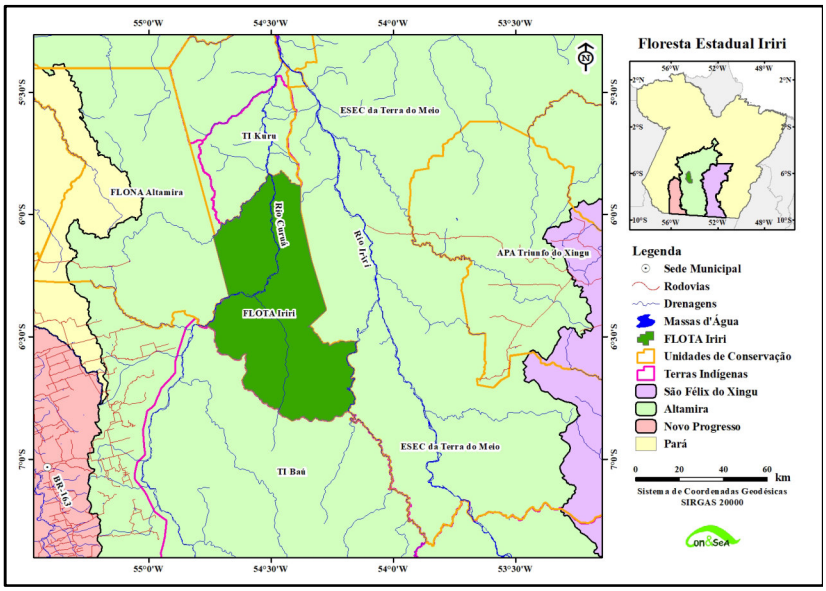
Produto 8 (P8) – Plano de Gestão da FLOTA do Iriri
Volume I – Plano de Gestão



Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria firmado entre Conservation International do Brasil- CI-BRASIL e a Empresa de Consultoria e Serviços Socioeconômicos e Ambiental– Con&Sea Ltda, no âmbito do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia – PSAM - Acordo de Doação nº TF - A6056 / Projeto nº P158000 - TdR nº 12.22 - BR-CI-215022-CS-QCBS - CMF 6008448

Produto 8 (P8) –Plano de Gestão da FLOTAdo Iriri

Agostode 2024

Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa de Localização da Floresta Estadual do Iriri. 22
Figura 2 - Malha Viária de Acesso e Interna da FLOTA do Iriri. 23
Figura 3 - Malha Viária de Acesso e Interna da FLOTA do Iriri (Esboço Manual). 25
Figura 4 - Avanço da fronteira de ocupação partindo da APA Triunfo do Xingu sobre a Esec da Terra do Meio em direção à FLOTA do Iriri. 26
Figura 5 - Organograma do IDEFLOR-Bio. 35
Figura 6 - Dados meteorológicos da estação Altamira. 42
Figura 7 - Temperatura máxima – Estação Altamira. 43
Figura 8 -Temperatura média – Estação Altamira. 44
Figura 9 - Temperatura mínima – Estação Altamira. 44
Figura 10 - Precipitação acumulada – Estação Altamira. 45
Figura 11 -Umidade relativa – Estação Altamira. 45
Figura 12 - Evaporação Total – Estação Altamira. 46
Figura 13 - Insolação Total – Estação Altamira. 46
Figura 14 - Mapa Geológico da FLOTA do Iriri. 57
Figura 15 - Distribuição das unidades geológicas na área da FLOTA do Iriri (área em Km^2)..... 58
Figura 16 - Distribuição das unidades geológicas na área da FLOTA do Iriri (percentual). 58
Figura 17 - Mapa de unidades geomorfológicas do munícipio de Altamira. 63
Figura 18 - Mapa Hipsométrico de Altamira. 75
Figura 19 - Mapa Clinográfico de Altamira 76
Figura 20 - Mapa Geomorfológico da FLOTA do Iriri. 77
Figura 21 - Vista com as diferentes formações geomorfológicas, cobertas pelas diferentes fitofisionomias da Floresta Ombrófila. 78
Figura 22 - A Planície Amazônica que incluem os depósitos das margens do rio Curuá. 78
Figura 23 - Depressão do Jamanxim – Xingu na forma de relevo de dissecação, Fazenda Joe. . 79
Figura 24 - Distribuição das unidades geomorfológicas na FLOTA do Iriri. 79
Figura 25 - Planalto Residual do Sul do Pará com topos em forma convexa. 80
Figura 26 - Distribuição das classes de altitude na FLOTA do Iriri 80
Figura 27 - Mapa Hipsométrico da FLOTA do Iriri. 81
Figura 28 - Relevo Plano. 82
Figura 29 - Relevo suave ondulado. 82
Figura 30 - Relevo plano e suave ondulado. 83
Figura 31 - Relevo ondulado. 83
Figura 32 - Relevo forte ondulado 84
Figura 33- Mapa declividade na área da FLOTA do Iriri. 85
Figura 34 - Distribuição das classes de declividade na FLOTA do Iriri 86
Figura 35 - Mapa de solos do município de Altamira 87
Figura 36 - Mapa de classes de solos da FLOTA do Iriri. 88
Figura 37 - Distribuição das classes de solos da FLOTA do Iriri. 89
Figura 38 - Mapa de aptidão agrícola das áreas alteradas do estado do Pará, região de integração do Xingu/PA. 90
Figura 39 - Mapa de hidrografia da FLOTA do Iriri. 94
Figura 40 - Rio Curuá em trecho preservado. 95
Figura 41- Atividade minerária no rio Curuá. 95
Figura 42 - Atividade minerária no rio Curuá com processo de assoreamento. 96
Figura 43 - Atividade minerária no rio Curuá. 96
Figura 44 - Atividade minerária no rio Curuá. 97
Figura 45- Mapa de Cobertura Vegetal/Uso do Solo na FLOTA do Iriri. 101

Figura 46 -A) Vegetação herbácea/arbustiva que se estabelece nas áreas recentemente desmatadas e ao fundo a floresta alterada na vizinhança. B) Capoeira inicial com sinais do corte de madeira realizados anteriormente. 102
Figura 47 - A) Visão geral de área desmatada e transformada em pastagem extensiva, com abertura de acesso, ao fundo a Floresta Ombrófila Densa. B) Sinal de corte seletivo de madeira na Floresta Ombrófila Densa..... 102
Figura 48 - A) e B) Margem do rio Curuá observando-se a Floresta Ombrófila Densa Aluvial ao fundo e em primeiro plano os impactos provocados por atividades de garimpo. 103
Figura 49 - Visão de área com vegetação campestre e campo alagado em local de terras baixas e deprimidas. O solo é hidromórfico. 103
Figura 50 - Floresta Ombrófila Aberta, em que se observa a entrada de luz até a superfície do solo e o espaçamento entre os indivíduos arbóreos. Nota-se também a presença de palmeiras, cipós e lianas. 104
Figura 51 -Valores de classes de Cobertura vegetal/Uso do Solo ocorrentes na FLOTA do Iriri. 105
Figura 52 -Mapa de Acesso Rodoviário e Hidroviário Externo e Interno na FLOTA do Iriri. 106
Figura 53 - A) O acesso fluvial, no rio Curuá é extremamente importante na FLOTA do Iriri. B) Acessos terrestres no interior da FLOTA. 107
Figura 54 - Floresta Ombrófila Densa, com evidências do efeito de borda no limite com a vizinhança e acesso de gado no seu interior. 107
Figura 55 - Mapa de Vegetação na FLOTA do Iriri. 109
Figura 56 - Visão geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial de Dossel Uniforme, bem conservada na margem do rio Curuá. 112
Figura 57 - Número de Famílias, Gêneros e Espécies vegetais encontradas nas classes fitofisionômicas na FLOTA do Iriri. 118
Figura 58 -Famílias mais ricas em espécies vegetais. 119
Figura 59 - Gêneros mais ricos em espécies vegetais. 119
Figura 60 - Formas de vida (número e percentual) das espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. 120
Figura 61 - Visão geral da Floresta Aberta com Cipós (Asc) – A) Visão do sub-bosque, rico em Cipós e Lianas. B) Vista do dossel aberto e ao centro, um indivíduo de embaúba-torém (*C. scyadophylla*). 120
Figura 62 - Famílias mais ricas em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc). 121
Figura 63 -Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc). 121
Figura 64 - Visão geral da Floresta Aberta com Palmeiras (Asp). A) Visão do sub-bosque, rico em palmeiras de vários portes. B) Vista do dossel aberto com destaque de indivíduos de sororoca (*P. guyannense*). 122
Figura 65 - Famílias mais ricas em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp). 122
Figura 66 - Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp). 123
Figura 67 - Visão geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) – A) Visão externa da floresta na margem do rio Curuá. B) Vista da estrutura do interior da floresta. 123
Figura 68 - Famílias mais abundantes em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau). 124
Figura 69 - Gêneros mais ricos em espécies (S) listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau). 124
Figura 70 - Famílias mais abundantes em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na FLOTA do Iriri. 125

Figura 71- Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse). 125
Figura 72 - Número de espécies ameaçadas, a nível nacional, distribuídas por classificação de ameaça. 126
Figura 73 -Famílias com maior riqueza de espécies de uso econômico. 127
Figura 74 - Número de espécies distribuídas por uso econômico. 128
Figura 75 - Frequência de espécies por número de usos econômicos. 128
Figura 76 - Cenário da cobertura vegetal e uso do solo na Amazônia Oriental em 2000-2018. 131
Figura 77 -Desflorestamento por período e/ou ano na FLOTA do Iriri. 132
Figura 78 - Áreas de desflorestamento no território da FLOTA do Iriri. 133
Figura 79 - Imagem com os principais pontos de desflorestamento no território da FLOTA do Iriri. 136
Figura 80 - Número de espécies arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri distribuídas por Grupo de Valor de Madeira. 137
Figura 81 - Distribuição do Volume por Grupo de Valor da Madeira das espécies vegetais ocorrentes na FLOTA do Iriri. 138
Figura 82 - Zonas Potenciais para Concessão 145
Figura 83 - Mapa com os quatro fatores de influência de tomada de decisão. 146
Figura 84 - Mapa dos pontos amostrais (Escala: 40km). 151
Figura 85 - Mapa dos pontos amostrais e transectos lineares (Escala: 5 km). 152
Figura 86 - Imagem dos transectos lineares para coleta de dados para AER 153
Figura 87 - Riqueza de aves por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário). 155
Figura 88 - Riqueza de aves por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento primário). 158
Figura 89 - Riqueza de mamíferos por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário). 162
Figura 90 - Diversidade de anfíbios por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário). 166
Figura 91 - Diversidade de Ordens com registro para a bacia hidrográfica do Xingu (FLOTA do Iriri). 172
Figura 92 -Riqueza de peixes por família com registro para o rio Curuá na FLOTA do Iriri (levantamento primário). 173
Figura 93 - Riqueza das fitofisionomias florestais da FLOTA do Iriri. 179
Figura 94 - Número de espécies arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri distribuídas por Grupo de Valor de Madeira. 180
Figura 95 - Riqueza de espécies nos grupos faunísticos de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. 181
Figura 96 - Localização da FLOTA Iriri na Terra do Meio. 186
Figura 97 - Taxa de Incremento populacional. Brasil, Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1980 a 2021. 189
Figura 98 - Comparativo das taxas de urbanização do Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2010. 190
Figura 99 - Participação percentual de mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Novo Progresso, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2010. 191
Figura 100 - Croqui demonstrando o rio Curuá, seus igarapés afluentes e as ocupações tradicionais e não tradicionais. 202
Figura 101 - Gênero e faixa etária dos moradores da FLOTA do Iriri. 204
Figura 102 - Grau de escolaridade dos moradores da FLOTA do Iriri. 206
Figura 103 - Tempo de moradia dos entrevistados na FLOTA do Iriri. 206
Figura 104 - FLOTA do Iriri. Setores Censitários. 2010. 208

Figura 105 - Resumo histórico dos ciclos. 227
Figura 106 - Mapeamento dos ocupantes e beradeiros no rio Curuá. FLOTA do Iriri. 238
Figura 107 - Mapeamento da Ocupações por beradeiros e outros ocupantes na FLOTA do Iriri. 239
Figura 108 - Mapa de Loteamento elaborado pelo “Grupo Curitiba” confrontado com a área da FLOTA do Iriri. 241
Figura 109 - Documento do SIPRUNF. 242
Figura 110 - Mapa de Loteamento elaborado pelos fazendeiros. 243
Figura 111 - Mapeamento do CAR na FLOTA do Iriri. 244
Figura 112 - Percentual de Estabelecimento Agropecuários por tipologia de utilização das Terras. 2017. 255
Figura 113 - Principais atividades econômicas dos estabelecimentos agropecuários no município de Altamira, PA. 257
Figura 114 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de Altamira. 259
Figura 115- Mapa das classes de uso do solo na FLOTA do Iriri. 263
Figura 116 - Variação bruta nominal do PIB a preços correntes. 2010-2020. 264
Figura 117 - Composição setorial do PIB. Valor adicionado da agropecuária, da indústria, dos serviços e dos serviços da administração pública no ano de 2020. 265
Figura 118 - Distribuição percentual do número de empresas por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu. 2020. 267
Figura 119 - Ocupação dos moradores da FLOTA do Iriri. 278
Figura 120 - Mapa esquemático do padrão de ocupação na FLOTA do Iriri por pequenos produtores beradeiros. 280
Figura 121 - Padrão de ocupação na FLOTA do Iriri por grandes fazendas. 280
Figura 122- Estabelecimento de compra de ouro. 284
Figura 123 - Mapa das lavras garimpeiras na FLOTA do Iriri. 286
Figura 124 - Focos de calor na FLOTA do Iriri. 291
Figura 125 - Macrozoneamento do Município de Altamira. 299
Figura 126 - Polos Turísticos do Estado do Pará. 300
Figura 127 - Empreendimentos de Apoio ao Turismo em Novo Progresso. 303
Figura 128 - Cachoeiras do rio Curuá. 306
Figura 129- Rio Jamanxim. 308
Figura 130- Praia da Liberdade. 308
Figura 131- Ponte sobre o rio Jamanxim, na região de Novo Progresso. 309
Figura 132 - Turismo náutico no rio Jamanxim, na região de Novo Progresso. 310
Figura 133 - Balneário do Bambu. 311
Figura 134 - Aldeias Indígenas. 313
Figura 135 - Lago Municipal. 315
Figura 136 - Rio Curuá. 319
Figura 137 - Pousada no interior da FLOTA. 319
Figura 138 - Zona de Manejo Florestal da FLOTA do Iriri. 337
Figura 139 - Zona de Uso Restrito da FLOTA do Iriri. 340
Figura 140 - Zona de Uso Comunitário da FLOTA do Iriri. 342
Figura 141 - Zona de Uso Moderado. FLOTA do Iriri. 345
Figura 142 - Zoneamento da FLOTA do Iriri. 347

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Valores de área ocupada e porcentagem das duas principais formações vegetais ocorrentes na FLOTA do Iriri. 104
Tabela 2 - Valores de área ocupada e porcentagem das formações vegetais, ocorrentes na FLOTA do Iriri. 108
Tabela 3 - Riqueza de espécies (S) e número de gêneros e famílias botânicas encontradas nas classes fitofisionômicas na FLOTA do Iriri. 118
Tabela 4 - Lista de espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência na FLOTA do Iriri. 126
Tabela 5 - Dados de desflorestamento por período/ano na FLOTA do Iriri. 132
Tabela 6 - Lista de espécies não arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri. 137
Tabela 7 - Grupos de Valor de Madeira. 138
Tabela 8 - Resultados dendrométricos para a FLOTA do Iriri. 139
Tabela 9 -Espécies Comerciais, suas Formas de Vida e Número de Indivíduos por hectare para Produtos Florestais Não-Madeireiros. 140
Tabela 10 - Espécies Comerciais, Número de Indivíduos por hectare, produção por espécie e valor em reais dos Produtos Florestais Não-Madeireiros. 140
Tabela 11 - Fator por Unidade Principal, considerando-se a menor distância totalizada (trilha+rio). 141
Tabela 12 - Índice de Relevo Baseado no Custo de Exploração. 142
Tabela 13 - Índice por unidade principal para os quatro critérios de influência. 143
Tabela 14 - Índice de cada UP para os quatro fatores de influência: produtos florestais madeireiros, não-madeireiros, acesso e relevo. 144
Tabela 15 - Índice por Unidade Principal com base no preço de tora posta no pátio por hectare. 147
Tabela 16 -Índice por Unidade Principal com base no preço por produção de PFNM por número de indivíduos por hectare. 148
Tabela 17 - Atividades relacionadas à destinação de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. 149
Tabela 18 - Estações amostrais selecionadas para o levantamento primário. 151
Tabela 19 - Coordenadas geográficas dos transectos lineares estabelecidos para a AER (levantamento primário). 153
Tabela 20 - Diversidade de aves para a FLOTA do Iriri. 156
Tabela 21 - Diversidade de mamíferos para a FLOTA do Iriri. 162
Tabela 22 -Diversidade de anfíbios para a região da FLOTA do Iriri e áreas similares. 165
Tabela 23 - Diversidade de répteis para a FLOTA do Iriri. 168
Tabela 24 - Registro de endemismos de répteis com possibilidade de registro para a FLOTA do Iriri. 169
Tabela 25 - Diversidade de ordens e famílias de peixes dulcícolas com possibilidade de registro para a bacia hidrográfica do Xingu, FLOTA do Iriri. 171
Tabela 26 - Diversidade de ordens e famílias de peixes dulcícolas registrados no rio Curuá, FLOTA do Iriri (dados primários). 172
Tabela 27 - Espécies ameaçadas, endêmicas, migratórias, cinegéticas e xerimbabo. 182
Tabela 28 - Impactos de atividades antrópicas sobre o capital natural. 184
Tabela 29 - População total. Brasil, Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2021. 188
Tabela 30 - Taxa de Incremento populacional. Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1980 a 2021. 188
Tabela 31 - Taxa de Urbanização. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010. 190

Tabela 32 - População total. População de Homens e Mulheres. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010. 192
Tabela 33 - Percentual de participação da população de homens e mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010. 192
Tabela 34 - População residente por lugar de nascimento. Estado do Pará. 2000 e 2010..... 193
Tabela 35 - População residente por lugar de nascimento. Municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2000 e 2010. 195
Tabela 36 - Relação do número de famílias, do total de habitantes e das localidades no rio Curuá e Riozinho do Anfrísio. 203
Tabela 37 - Lista de identificação dos representantes familiares da FLOTA do Iriri. 204
Tabela 38 - Dados do Censo/Setores Censitários 2010. Projeções 2021. Projeções dos Participantes 2022. 207
Tabela 39 - Indicadores Básicos. 209
Tabela 40 - Trabalho e Rendimento. 209
Tabela 41 - Indicadores de Educação. 209
Tabela 42 - Indicadores Básicos de Saúde. 211
Tabela 43 - Estatísticas COVID 19. 211
Tabela 44 - Incidência de Malária nos municípios de São Félix do Xingu, Altamira e Novo Progresso e municípios de maior incidência endêmica na Amazônia. 212
Tabela 45 - Esgotamento sanitário adequado. 212
Tabela 46 - Principais indicadores de infraestrutura do ensino fundamental e médio. Pará. Municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021. 213
Tabela 47 - Principais indicadores do ensino superior. 213
Tabela 48 - Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo. Agosto/2022. 214
Tabela 49 - Quantidade de Médicos por especialidade. 215
Tabela 50 - Domicílios particulares permanentes segundo o destino do lixo. 2019. 216
Tabela 51 - Operadora do sistema, percentual de domicílios sem coleta e sem tratamento de esgoto e estação de tratamento. Brasil, Região Norte, Municípios. 2017. 217
Tabela 52 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de banheiro ou sanitário e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio. 2019. 217
Tabela 53 - Serviços regulares de transporte existente no Pará e nos municípios, por tipo de transporte. 2022. 218
Tabela 54 - Frota de Veículos. 2022. 218
Tabela 55 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de energia elétrica. 2019. 219
Tabela 56 - Domicílios particulares permanentes, segundo a forma de abastecimento de água. 2019. 220
Tabela 57 - Infraestrutura na FLOTA do Iriri. 221
Tabela 58 - Situação da infraestrutura social no interior da FLOTA do Iriri. 223
Tabela 59 - Decretos de criação e áreas das Unidades de Conservação da Terra do Meio..... 232
Tabela 60 - Marcos históricos e notícias sobre a FLOTA do Iriri. 233
Tabela 61 - Fazendas declaradas na base do CAR e respectivas áreas. 245
Tabela 62 - Resultados das questões aplicadas na Oficina de Diagnóstico Participativo relativo ao processo de ocupação da área da FLOTA do Iriri. 246
Tabela 63 - Descrição dos conflitos na região. 249
Tabela 64 -Número de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017. 254
Tabela 65 -Percentual de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017. 254
Tabela 66 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de Altamira- Pará. 258
Tabela 67 - Uso e cobertura do solo na FLOTA do Iriri. 262

Tabela 68 - Produto interno bruto. Total e valores adicionados. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2010 e 2020. 266
Tabela 69 - Distribuição do número de empresas, por setores empresariais. Estado do Pará. Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu. 2020. 269
Tabela 70 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura temporária. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021. 271
Tabela 71 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura permanente. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021. 273
Tabela 72 - Efetivo da Pecuária. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021. 273
Tabela 73 - Atividade pecuária na FLOTA do Iriri. Tipos de criação e principais aspectos. 281
Tabela 74 - Atividade de lavoura temporária na FLOTA do Iriri. 283
Tabela 75 - Animais mais avistados nas áreas da comunidade. 288
Tabela 76 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor – 2021 289
Tabela 77 - Organizações sociais atuantes na FLOTA. 297
Tabela 78 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em Novo Progresso cadastrados no Ministério do Turismo. 301
Tabela 79 - Hotéis em Novo Progresso. 302
Tabela 80 - Restaurantes lanchonetes e bares em Novo Progresso. 302
Tabela 81 - Síntese das características do atrativo Cachoeira do rio Curuá. 307
Tabela 82 - Síntese das características dos atrativos rio Jamanxim. 310
Tabela 83 - Síntese das características do atrativo Balneário do Bambu. 312
Tabela 84 - Síntese das características do atrativo Aldeias Indígenas. 314
Tabela 85 - Síntese das características do atrativo Lago Municipal. 317
Tabela 86 - Síntese das características dos principais atrativos do rio Curuá 320
Tabela 87 - Programas Turísticos do PPA Federal - 2024-2027 para a região da FLOTA. 326
Tabela 88 - Programas Turísticos do PPA Pará/Região de Integração Tapajós -2024 -2027 para a região da FLOTA 327
Tabela 89 - Zonas. Áreas e percentual das áreas. FLOTA do Iriri. 347

Lista de Abreviaturas e Siglas

AER	Avaliação Ecológica Rápida
ACS	Agente Comunitário de Saúde
ACS	Área de Coleta de Sementes
AMORA	Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Riozinho do Anfrísio
AMORERI	Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Iriri
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
Asc	Floresta Ombrófila Aberta com Cipós
Asp	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CI-BRASIL	Conservation International do Brasil-
CNE	Cadastro Central de Empresas
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil
COEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CON&SEA LTDA	Empresa de Consultoria e Serviços Socioeconômicos e Ambiental
CPH	Companhia de Portos e Hidrovias do Pará
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CR	Criticamente ameaçada
CREAS	Centro de Referência Especializado em Assistência Social
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
Dau	Floresta Ombrófila Densa Aluvial
DGMUC	Diretoria de Gestão e Monitoramento de Unidades de Conservação
Dse	Floresta Ombrófila Densa Submontana
EN	Em perigo
ENAMGI	Entidade Ambientalista da Gleba Iriri
ESEC	Estação Ecológica
FAB	Força Aérea Brasileira
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas
FETAGRI Regional	Federação dos Trabalhadores da Agricultura Regional
FLONA	Floresta Nacional
FLOTA	Floresta Estadual
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FVPP	Fundação Viver Produzir e Preservar
GRA	Gerência Administrativa do Araguaia
GRB	Gerência Administrativa de Belém
GRCN-I	Gerência Administrativa da Calha Norte I
GRCN-II	Gerência Administrativa da Calha Norte II
GRCN-III	Gerência Administrativa da Calha Norte III
GRM	Gerência Administrativa do Marajó
GRN	Gerência Administrativa do Nordeste Paraense
GRX	Gerência Administrativa do Xingu
GTRUC	Gerência Administrativa do Mosaico do Lago do Tucuruí
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDEFLOR-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal da Biodiversidade do Estado do Pará
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia

INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPA	Índice de População Afetada
IPAM	Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia
ISA	Instituto Socioambiental
ITERPA	Instituto de Terras do Pará
ITPA	Instituto Terra de Preservação Ambiental
LC	Menos Preocupante
LGFP	Lei da Gestão de Florestas Públicas
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MDTX	Movimento pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTur	Ministério do Turismo
MZA	Macrozona de Interesse Ambiental
MZI	Macrozona Indígena
MZR	Macrozona Rural
MZU	Macrozona Urbana
NT	Quase Ameaçada
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Produção Agrícola Municipal
PAOF	Plano Anual de Outorga Florestal
PARATUR	Companhia Paraense de Turismo
PARNA	Parque Nacional
PAS	Plano Amazônia Sustentável
PDRS	Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável
PFM	Produtos Florestais Madeireiros
PFNM	Produtos Florestais Não-Madeireiros
PIB	Produto Interno Bruto
PIC	Projeto Integrado de Colonização
PIN	Plano de Integração Nacional
PMFC	Manejo Florestal Comunitário e Familiar
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPCAD	Plano Estadual de Prevenção, Controle e Alternativas ao Desmatamento do Estado do Pará
PPCDAM	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPM	Produção Pecuária Municipal
PRODES	Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PSA	Pagamentos por Serviços Ambientais
PSAM	Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
RI	Região de Integração
RL	Reserva Legal
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará
SEMAT-Altamira	Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente e Turismo de Altamira
SEMMA-NP	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Progresso
SENATRAN	Secretaria Nacional de Trânsito
SETUR	Secretaria de Turismo do Estado do Pará
SIMASPA	Sindicato das Indústrias Madeireiras do Sudoeste do Pará
SIMLAM Público	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental Módulo Público

SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SINTTRAF Sudoeste	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar
SIPRUNP	Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SIVEP	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
STTR	Sindicato de Trabalhadores Rurais de Altamira
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
TBC	Turismo de Base Comunitária
TdR	Termo de Referência
UC	Unidades de Conservação
UEPA	Universidade Estadual do Pará
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFPA	Universidade Federal do Pará
UMF	Unidades de Manejo Florestal
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VU	Vulnerável

SUMÁRIO

Lista de Figuras 3
Lista de Tabelas 7
Lista de Abreviaturas e Siglas 10
CAPÍTULO 1. ASPECTOS GERAIS DA UC 18
1.1. INTRODUÇÃO 18
1.2. INFORMES GERAIS 20
1.2.1. Ficha Técnica 20
1.2.2. Localização e acesso da UC 22
1.2.3. Histórico de criação, planejamento e gestão da UC 28
1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC NOS SISTEMAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 30
1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC 32
a) Conselho Gestor 32
b) Gestão administrativa 34
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 36
2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM 36
2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 38
2.2.1. Clima 38
2.2.1.1. Caracterização Regional 38
a) Estado do Pará 38
b) Bacia do rio Xingu 38
b.1) Precipitação 38
b.2) Temperatura do ar 39
b.3) Umidade relativa do ar 39
b.4) Ventos 40
c) Caracterização Local 40
c.1) Município de Altamira 40
c.2) Dados climatológicos da estação meteorológica de Altamira 42
2.2.2. Geologia 46
a) Geologia Regional 47
b) Neotectônica Regional 47
c) Geologia na Região de Altamira 52
d) Unidades litológicas na área da FLOTA do Iriri 57
2.2.3. Geomorfologia 62
a) Geomorfologia Regional 62
a.1) Hipsometria 75
a.2) Declividade 76
b) Geomorfologia da FLOTA do Iriri 76
b.1) Hipsometria 80
b.2) Declividade 82
2.2.4. Pedologia 86
a) Solos em Altamira 86
b) Solos na FLOTA do Iriri 88
c) Aptidão Agrícola dos solos 90
2.5. Hidrografia 92
a) Hidrografia na FLOTA do Iriri 94
2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS 98
2.3.1. Caracterização da Vegetação 98
2.3.1.1. Vegetação da FLOTA do Iriri 99
2.3.1.1.1. Descrição Geral da Cobertura Vegetal/Uso do Solo 100

2.3.1.1.2. Caracterização da vegetação da área da FLOTA do Iriri 107
a) Floresta Ombrófila Densa 109
a.1) Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel uniforme (Dau) 110
a.2) Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) 112
a.3) Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente (dse) 113
b) Floresta Ombrófila Aberta 114
b.1) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) 114
b.2) Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc) e Palmeiras (Asp) 115
2.3.1.2. Vegetação Alterada / Outros Usos 115
2.3.1.3. Flora da FLOTA do Iriri 117
2.3.1.3.1. Composição Florística 117
a) Riqueza de espécies 117
b) Formas de Vida 119
c) Descrição da Composição Florística nas Formações Vegetais 120
2.3.1.4. Espécies Ameaçadas de Extinção e/ou Endêmicas 125
2.3.1.5. Espécies vegetais com uso etnobotânico 127
2.3.1.6. Potencial madeireiro e atualização do inventário florestal 129
a) Desmatamento na FLOTA do Iriri 132
a.1) Descrição das Áreas de Desflorestamento Identificadas 134
b) Seleção do Potencial de Manejo na Floresta Estadual Iriri 136
b.1) Espécies inventariadas 136
b.2) Potencial madeireiro 137
b.3) Dendrometria 139
b.4) Potencial Não-Madeireiro 139
b.5) Seleção das Zonas Potenciais para Concessão 141
b.6) Custos estimados do potencial madeireiro e produtos não madeireiros, para seleção das zonas potenciais para concessões florestais 147
b.6.1) Potencial Florestal 147
c) Zonas de concessão 148
d) Conclusões e Recomendações 149
2.3.2. Caracterização da Fauna 151
2.3.2.1. Metodologia para coleta de Levantamento primário da Fauna 151
2.3.2.2. Seleção das áreas amostrais 151
2.3.2.3. Metodologia da AER por grupo 152
a) Avifauna 154
a.1) Levantamento secundário 154
a.2) Levantamento primário 158
a.3) Avifauna nas tipologias 158
b) Mamíferos 161
b.1) Levantamento secundário 161
b.2) Levantamento primário 163
b.2) Fauna de mamíferos nas tipologias 163
c) Anfíbios 165
c.1) Levantamento secundário 165
c.2) Levantamento primário 166
c.3) Fauna de anfíbios nas tipologias 166
d) Répteis 168
d.1) Levantamento secundário 168
d.2) Levantamento primário 168
d.3) Fauna de répteis nas tipologias 168
e) Peixes 171
e.1) Levantamento secundário 171

e.2) Levantamento primário 172
e.3) Ictiofauna nas tipologias 173
2.3.2.4. Conclusões e Recomendações 174
2.3.3. Análise integrada dos fatores naturais 178
2.3.4. Conclusões 185
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS 188
2.4.1. Caracterização da dinâmica populacional e indicadores sociais 188
2.4.1.1. Dinâmica populacional regional 188
2.4.1.2. Taxa de Urbanização 189
2.4.1.3. Distribuição da população por sexo 191
2.4.1.4. Migração 193
2.4.1.5. Processo migratório na formação da região 196
2.4.1.6. Características gerais da população residente na FLOTA do Iriri 200
2.4.2. Indicadores Sociais 209
2.4.2.1. Indicadores Sociais nos municípios 209
a) Economia 209
b) Educação 209
c) Saúde 211
2.4.2.2. Indicadores Sociais na FLOTA do Iriri 212
2.4.3. Caracterização da Infraestrutura Social 213
2.4.3.1. Infraestrutura social nos municípios 213
a) Educação 213
b) Saúde 214
c) Gestão de resíduos sólidos 216
d) Saneamento 216
e) Transporte 218
f) Energia elétrica 219
g) Abastecimento de água 219
2.4.3.2. Infraestrutura social na FLOTA do Iriri 221
2.4.4. Processo de ocupação regional e da FLOTA do Iriri 224
2.4.4.1. Processo de ocupação regional 224
2.4.4.2. Processo de ocupação na FLOTA 237
2.4.4.3. Conflitos 248
2.4.5. Aspectos Culturais Atuais 251
2.4.5.1. Perfil histórico-cultural das populações da UC e entorno 251
2.4.5.2. Relação das comunidades da UC com o entorno 251
2.4.6. Caracterização do uso do solo 252
2.4.6.1. Caracterização da utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários dos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 252
2.4.6.2. Caracterização da utilização das terras no município de Altamira 256
2.4.6.3. Caracterização do uso do solo na FLOTA do Iriri 262
2.4.7. Principais atividades econômicas 264
2.4.7.1. Perfil da economia regional 264
2.4.7.2. Principais atividades econômicas nos municípios 267
2.4.7.3. Atividades agropecuárias nos municípios 270
a) Lavoura Temporária 270
b) Lavoura Permanente 272
c) Pecuária 272
2.4.7.4. Principais impactos das atividades econômicas 274
a) Atividades econômicas e de uso da terra no interior da FLOTA do Iriri 274
a.1) Relatório do Instituto Socioambiental 274
a.2) Relatório do IDEFLOR-Bio 277

a.3) Relatório da Con&Sea Ltda. 279
2.4.7.5. Uso dos recursos da biodiversidade..... 287
2.4.8. Levantamento do desmatamento, uso de fogo e incêndios florestais..... 288
2.4.9. Percepção e potencial de participação comunitária na gestão da FLOTA do Iriri 292
2.4.10. Levantamento dos aspectos institucionais 298
a) Instrumentos de gestão 298
2.4.11. Levantamento atual e potencial do uso público..... 300
a) Caracterização geral do uso público da FLOTA do Iriri e entorno..... 300
b) Estruturas e serviços turísticos no município de Novo Progresso 301
c) Atrativos Naturais e Culturais de Novo Progresso 305
c.1) Cachoeiras do Rio Curuá..... 305
c.2) Rio Jamanxim..... 307
c.3) Balneário do Bambu 311
c.4) Aldeias indígenas..... 313
c.5) Lago Municipal 314
d) Caracterização dos atrativos da FLOTA..... 317
d.1) Atrativos Naturais da FLOTA 318
d.1.1) Rio Curuá..... 318
d.2) Atrativos histórico-culturais da FLOTA 320
e) Potencial de uso público da FLOTA do Iriri 322
e.1) Atividades de lazer e turismo de sol e praia 322
e.2) Atividade de pesca esportiva 322
e.3) Esportes Náuticos..... 322
e.4) Ecoturismo, educação e interpretação ambiental..... 322
e.5) Turismo de base comunitária..... 323
e.6) Turismo Histórico-Cultural 324
f) Programas e projetos institucionais. Turismo 324
g) Desafios para o desenvolvimento turístico na FLOTA e entorno..... 328
2.4.12. Levantamento das políticas públicas e de iniciativas sociais relacionadas com os objetivos da FLOTA do Iriri 329
2.5. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE 332
2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO 333
CAPÍTULO 3. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 335
3.1. MISSÃO DA UC E VISÃO DE FUTURO 335
3.2. ZONEAMENTO 335
3.2.1. Zonas Definidas 336
3.2.1.1. Zona de Manejo Florestal..... 337
a) Definição 337
b) Normas..... 338
3.2.1.2. Zona de Uso Restrito 339
a) Definição 339
b) Normas..... 340
3.2.1.3. Zona de Uso Comunitário..... 341
a) Definição 341
b) Normas..... 342
3.2.1.4. Zona de Uso Moderado..... 344
a) Definição 344
b) Normas..... 345
3.2.2. Zoneamento 347
3.3. OBJETIVOS DO PLANO DE GESTÃO..... 348
3.4. PROGRAMAS DE GESTÃO 349
3.4.1. Programa de Gestão..... 350

3.4.2. Programa de Geração de Conhecimento 357
3.4.3. Programa de Proteção dos Recursos Naturais 359
3.4.4. Programa de Manejo dos Recursos Naturais 361
3.4.5. Programa de Uso Público 365
3.4.6. Programa de Valorização das Comunidades 367
3.4.7. Programa de Efetividade da Gestão 369
3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE GESTÃO 370
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS 374
Anexos 399
Anexo 1. Relatório da Oficina Diagnóstico Participativo 399
Anexo 2. Resultados dos levantamentos junto aos moradores da FLOTA do Iriri em complementação à Oficina realizada 399
Anexo 3. Relatório da Oficina Abeerta do Zoneamento 399
Anexo 4. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área 399
Anexo 5. Lista de Espécies Vegetais da FLOTA do Iriri 399
Anexo 6. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação 399
Anexo 7. Espécies de Potencial Madeireiro e Não Madeireiro 399
Anexo 8. Registro Fotográfico da Fauna da FLOTA do Iriri 399
Anexo 9. Lista de Espécies Animais da FLOTA do Iriri 399
Anexo 10. Relatório da Oficina Aberta de apresentação do Plano Preliminar de Gestão da FLOTA do Iriri 399

CAPÍTULO 1. ASPECTOS GERAIS DA UC

1.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão da Floresta Estadual (FLOTA) do Iriri decorre do Termo de Referência (TdR nº 12.22), relativo ao Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria firmado entre Conservation International do Brasil - CI-BRASIL e a Empresa de Consultoria e Serviços Socioeconômicos e Ambiental– Con&Sea Ltda., no âmbito do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia – PSAM - Acordo de Doação nº TF - A6056 / Projeto nº P158000 - BR-CI-215022-CS-QCBS - CMF 6008448.

A sua elaboração, conforme o Plano de Trabalho, seguiu as orientações metodológicas do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de manejo das Unidades de Conservação do Estado do Pará (SEMA, 2009), com algumas adaptações do Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018),considerando ainda as definições e recomendações constantes dos Termos de Referência.

Neste sentido, as fontes de informações utilizadas abrangem os dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, estudos, pesquisas e teses, citadas, matérias jornalísticas, sites oficiais federais, estaduais e municipais, sites de entidades privadas e sociais, além de, no levantamento de informações específicas para a Floresta Estadual (FLOTA) do Iriri com a aplicação do Roteiro para a Oficina de Diagnóstico Participativo realizada em Novo Progresso no escritório da EMATER no dia 05/12/2022(Anexo 1), conforme planejamento conjunto com o IDEFLOR-Bio.

Além disso foram realizadas diversas entrevistas em órgãos municipais e um levantamento socioeconômicorealizado entre os dias 26/07/2023 e 30/07/2023 na FLOTA do Iriri apresentado no Anexo 2, considerando a solicitação do IDEFLOR-Bio, uma vez que na data da realização da Oficina (05/12/2022), a mesma não foi realizada dentro da UC por orientação do então chefe da unidade, que conseguiu reunir alguns moradores e ocupantes da Flota na cidade de Novo Progresso. As limitações para a realização, naquele momento, de uma reunião dentro da UC são de amplo conhecimento do IDEFLOR-Bio, onde ao período de chuvas (praticamente impedindo o acesso), se adicionaram questões de segurança, haja vista o clima de tensão política gerado em função do período pós-eleitoral, com ameaças à integridade física dos técnicos responsáveis pelos trabalhos. E como Anexos do levantamento socioeconômico, o Anexo A com o questionário aplicado; o Anexo B com a tabulação dos resultados da pesquisa de campo e o Anexo C com o registro fotográfico da pesquisa de campo.

Na elaboração do zoneamento foi seguida a metodologia expressa no Roteiro Metodológico da SEMA, com a realização de uma Oficina Aberta de Zoneamento, nos dias 06 e 07 de dezembro de 2023, no Auditório da Secretaria Municipal da Gestão do Meio Ambiente – SEMMA de Altamira, com a participação dos membros do Conselho Gestor, de outros representantes dos moradores, moradores da FLOTA e representantes do poder público municipal, além da presença e acompanhamento pelo IDEFLOR-Bio, inclusive do Gestor da FLOTA (Metodologia, procedimentos e resultados no Anexo 3).

Nesta Oficina foi apresentada uma proposição de zoneamento e normas de uso pela Consultoria, pré-aprovada pelo Ideflor-Bio, com dois dias de debates e a realização de ajustes em função das proposições dos participantes, conforme o Anexo 3.

Nos dias 08 e 09 de julho de 2024, foi realizada mais uma Oficina Aberta, com o mesmo perfil de participantes, voltada aos ajustes finais do zoneamento, em função de parecer e alterações propostas pelo Ideflor-Bio, com a presença de 04 (quatro) técnicas deste instituto, onde foi pactuado o formato final do zoneamento, normas de uso e programas de gestão (Anexo 10).

A organização do Plano de Gestão segue o escopo indicado pelo Roteiro SEMA (2009**)** e assim sendo, o presente documento é composto de três capítulos.

No Capítulo 1 são apresentados os aspectos gerais da UC, constando de informes gerais – contexto regional, ficha técnica, localização e acesso da UC, histórico de criação, planejamento e gestão da UC, contextualização da UC nos Sistemas de Unidades de Conservação e os aspectos legais de gestão e manejo da UC.

O Capítulo 2 aborda o Diagnóstico da UC (conforme os Produtos 2 e 4), contemplando a caracterização da paisagem, as características físicas, características biológicas, características socioeconômicas, situação atual de gestão da unidade e análise integrada do diagnóstico.

O Capítulo 3 detalha o Planejamento da UC, contendo a missão da UC e visão de futuro, o zoneamento (com normas de uso – gerais e por zona), os objetivos do plano de manejo, os programas e subprogramas de manejo e cronograma de execução do plano de gestão.

Por fim, apresenta-se a bibliografia consultada e citada, além dos Anexos:Anexo 1. Relatório da Oficina Diagnóstico Participativo; Anexo 2. Resultados dos levantamentos junto aos moradores da FLOTA do Iriri em complementação à Oficina realizada; Anexo 3. Relatório da Oficina Abertado Zoneamento; Anexo 4. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área; Anexo 5. Lista de Espécies Vegetais da FLOTA do Iriri; Anexo 6. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação; Anexo 7. Espécies de Potencial Madeireiro e Não Madeireiro; Anexo 8. Registro Fotográfico da Fauna da FLOTA do Iriri; Anexo 9. Lista de Espécies Animais da FLOTA do Iriri e Anexo 10. Relatório da Oficina Aberta de apresentação do Plano Preliminar de Gestão da FLOTA do Iriri.

1.2. INFORMES GERAIS

1.2.1. Ficha Técnica

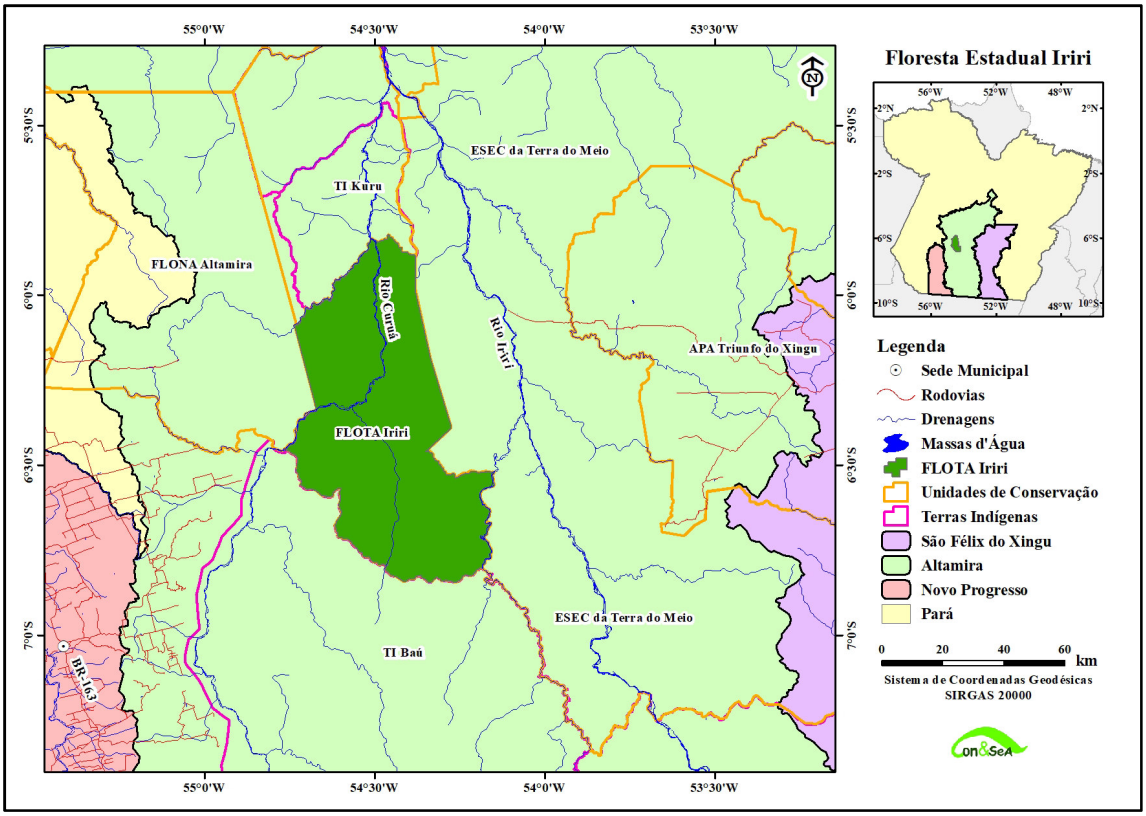
Nome	Floresta Estadual (FLOTA) do Iriri
Unidade Responsável:	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio).
Endereço da sede e contatos:	Não tem sede, mas tem uma Sala da Semmas de São Félix do Xingu. Av. Duque de Caxias, 1335, São Félix do Xingu - Estado do Pará, CEP: 68380-000. Contato: Lorena Saraiva Viana Barbosa. Fone: (91) 98957.9553
Equipe:	◦1 Gerente - Lorena Saraiva Viana Barbosa /Eng. ambiental. ◦ 4 Técnicos em Gestão Ambiental: Dilson Nazareno Favacho Lopes / Eng. de Pesca; Kelly de Nazaré Maia Nunes / Eng. agrônoma;Atilla Mello do Nascimento / Eng. de Pesca; Marco Antonio Rosa de Carvalho / Eng. agrônomo
Área:	◦Área Decreto n° 440.493 ha. ◦Área do Shapefile:442.560ha. ◦Diferença: 2.067ha.
Perímetro:	382.669,338 m.
Municípios:	Altamira (PA)
Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área:	Ver Anexo 4.
Legislação específica de criação da UC:	Criação da FLOTA: Decreto Estadualnº 2.606 de 04/12/2006.
Infraestrutura física de uso do IDEFLOR-Bio dentro da UC:	Não tem.
Infraestrutura física de uso do IDEFLOR-Bio fora da UC:	Sala na Semmas em São Félix do Xingu.
Infraestrutura física de outras instituições dentro da UC:	Não tem
Veículos de uso do IDEFLOR-Bio:	1 veículo (caminhonete).
Limites:	Ao norte, a Terra Indígena Kuruáya; ao leste, a Estação Ecológica - Esec da Terra do Meio; ao sul a Terra Indígena Baú; e a oeste, a Floresta Nacional - Flona de Altamira.
Perímetro de entrada:	A partir da cidade de Altamira, subindo o rio Xingu e depois o rio Curuá ou a partir da BR-163, pelo distrito de Morais Almeida (município de Itaituba) e ramais da BR-163 no município de Novo Progresso, por via terrestre até às margens do rio Curuá e em seguida por via fluvial, no rio Curuá.
Bioma:	Amazônico.
Tipos de vegetação:	◦ Floresta Ombrófila Densa:Floresta Ombrófila

Nome	Floresta Estadual (FLOTA) do Iriri
	Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu); o Floresta Ombrófila AbertaFloresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e palmeiras (Asp.); o Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp.); o Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) /Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc); o Associação - Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e (Asp.) / Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/ Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).
Fauna – quantidade de espécies/táxons com potencial de ocorrer nos domínios da UC:	o Número total de espécies: 1.289. o : 80 espécies de mamíferos; o 457 aves; o 129 anfíbios; o 168 répteis; o 455 peixes.
Corredores ecológicos:	o Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio.
Atividades de gestão em desenvolvimento:	o Fiscalização Ambiental.
Outras atividades em desenvolvimento:	o Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia.
Atividades potenciais:	o Aumento do ecoturismo, recreação, educação ambiental, pesca esportiva, pesquisas; o Recuperação de áreas degradadas; o Implantação de SAFs; o Uso de práticas, tecnologias e processos sustentáveis nas atividades agropecuárias e extrativas florestais madeireiras, não madeireiras e demais atividades.
Atividades conflitantes:	o Queimadas; o Caça e Pesca predatórias; o Atividades produtivas sem licenciamento; o Uso e desmatamento de Área de Preservação Permanente (APP) para agricultura e pastagem.
Localização da população do entorno imediato:	o População da sede do município de Novo Progresso.
Localização da população residente:	o Beradeiros do rio Curuá.
População residente estimativa:	o 150 habitantes.

1.2.2. Localização e acesso da UC

A Floresta Estadual – FLOTA do Iriri é uma unidade de conservação de uso sustentável, localizada no sudoeste do Estado do Pará, na região da Terra do Meio e tem como limites: ao norte, a Terra Indígena Kuruáya; ao leste, a Estação Ecológica da Terra do Meio; ao sul a Terra Indígena Baú; e a oeste, a Floresta Nacional - Flona de Altamira, conforme a Figura 1.

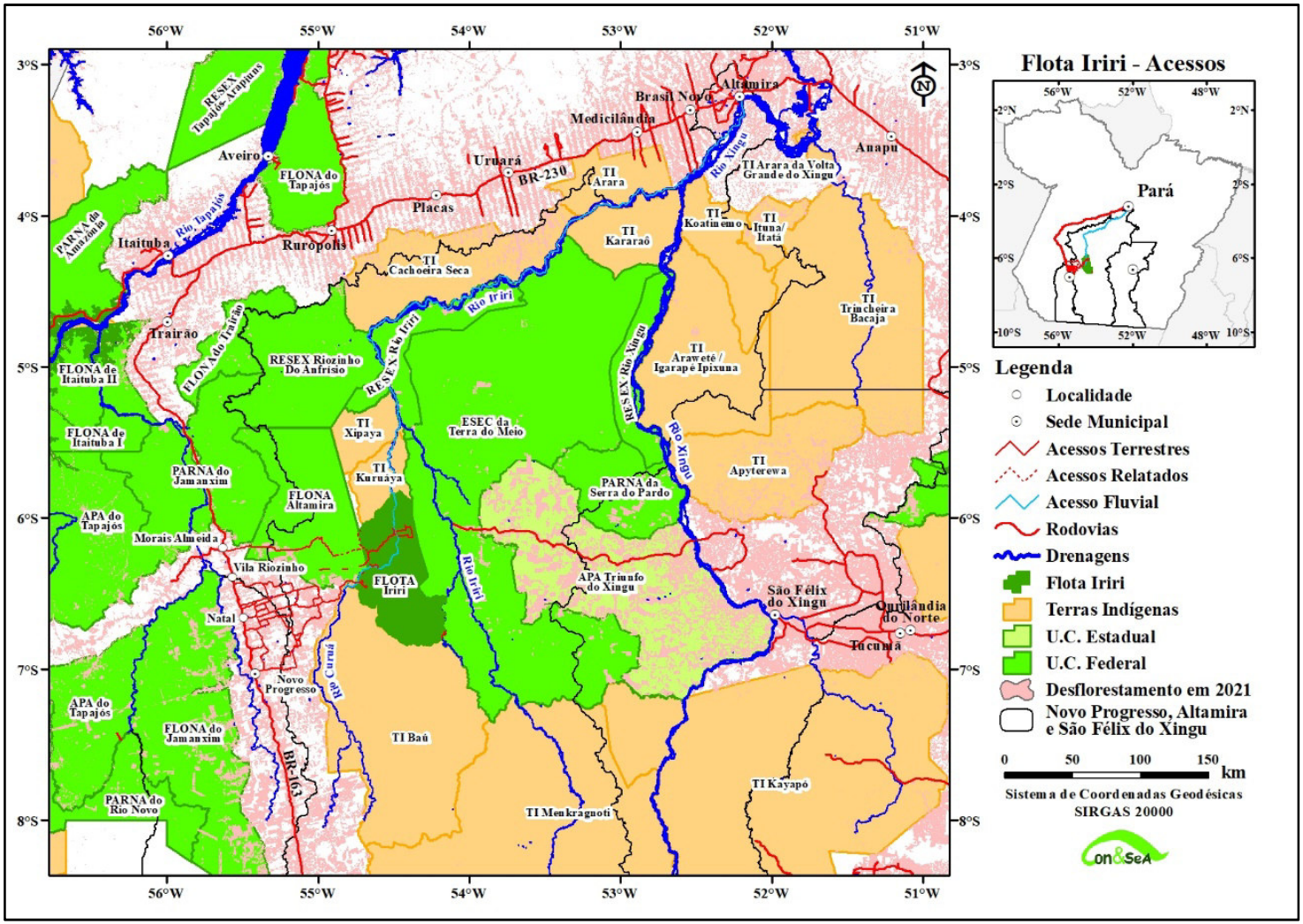
Figura 1 - Mapa de Localização da Floresta Estadual do Iriri.



Fonte: IBGE; FUNAI; MMA.

O acesso à FLOTA pode ser feito a partir da cidade de Altamira, subindo o rio Xingu e depois o rio Curuá ou a partir da BR-163, pelo distrito de Morais Almeida (município de Itaituba) e ramais da BR-163 no município de Novo Progresso, por via terrestre até às margens do rio Curuá e em seguida por via fluvial, no rio Curuá (Figura 2).

Figura 2 - Malha Viária de Acesso e Interna da FLOTA do Iriri.



Fonte IBGE; FUNAI; MMA; INPE; ANA; Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

Conectada por uma malha de rios, a Terra do Meio fica compreendida nos interflúvios dos rios Xingu e Iriri e a bacia do Riozinho do Anfrísio, sendo formada pelas Reserva Extrativista - Resex do Rio Iriri, Resex Riozinho do Anfrísio, APA Triunfo do Xingu, FLOTA do Iriri, Estação Ecológica - Esec da Terra do Meio, Resex do Médio Xingu, Parque Nacional - Parna da Serra do Pardo e as Terras Indígenas Cachoeira Seca, Xypaia, Kuruáya, cobrindo assim uma área protegida de 8,48 milhões de hectares.

Em termos institucionais, a área encerra um mosaico de Unidades de Conservação, criado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, sendo que em 18/04/2013, por meio da portaria nº109/2013, foi instituído o comitê executivo para elaborar o projeto de consolidação deste mosaico.

Esta região está fortemente polarizada pelos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, que exercem influência na dinâmica socioeconômica e demográfica sobre a FLOTA do Iriri. Há que considerar, no entanto, que a FLOTA do Iriri (conforme dados apresentados a seguir) não tem sofrido processos intensos de ocupação humana, desmatamento ou expansão significativa de atividades econômicas, principalmente devido ao seu isolamento, seja por deficiência da malha rodoviária, dificuldades de acesso hidroviário, além de seus limites com Terras Indígenas e Unidades de Conservação - UC, inclusive de Proteção Integral, e de sua própria condição de Floresta Estadual, entre outros fatores, o que tem contribuído na contenção de processos antrópicos mais significativos.

O principal vetor de ameaças à integridade da UC parte do município de Novo Progresso, localizado às margens da rodovia BR-163, corredor de escoamento da produção agropecuária do norte do estado de Mato Grosso, uma das regiões mais dinâmicas do agronegócio nacional.

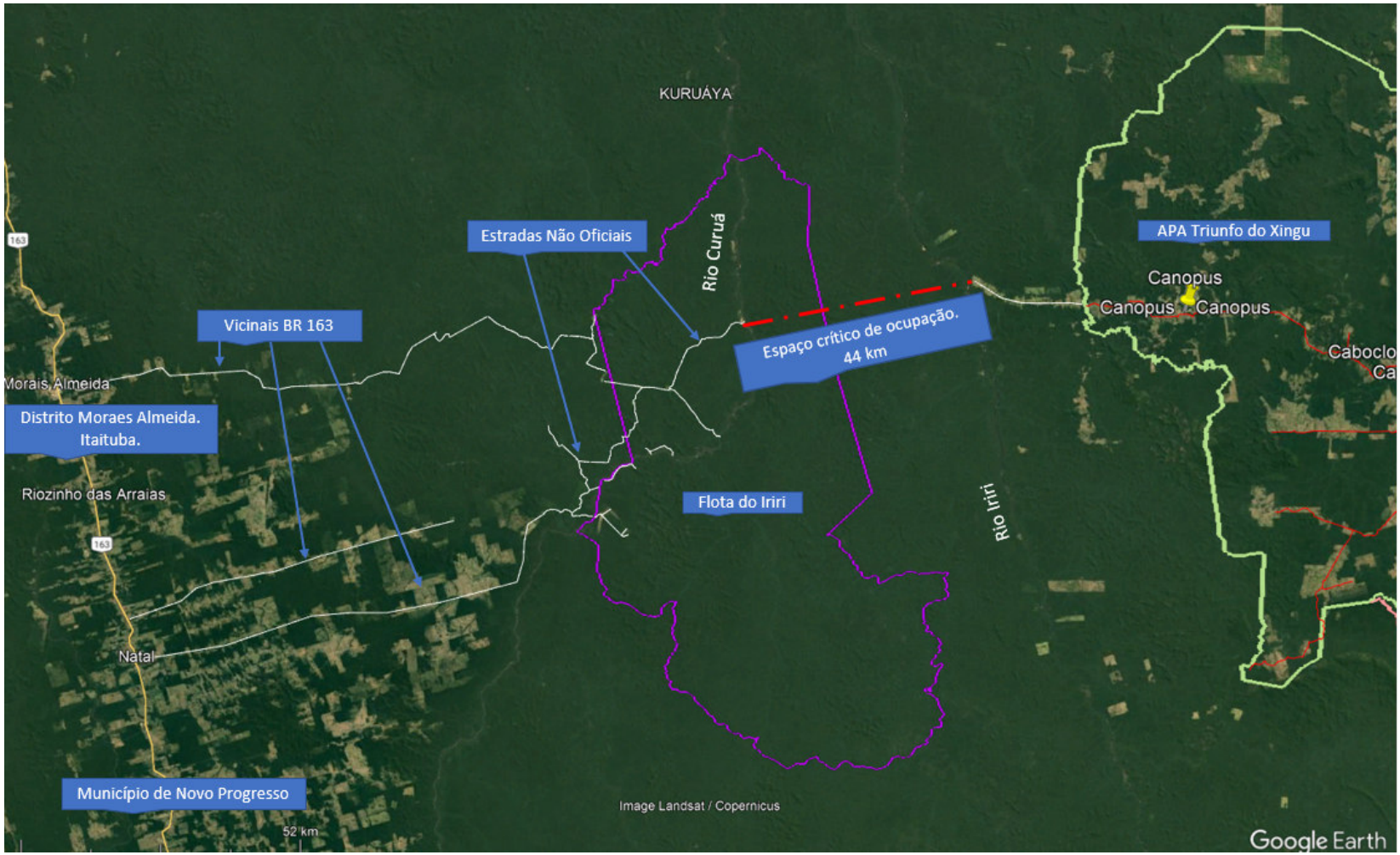
A Figura 3 demonstra, em mais detalhes, a Malha Viária de Acesso e Interna da FLOTA do Iriri. Percebe-se como as pressões visando ocupações e exploração ilegal de madeira (ver Relatório da Oficina de Diagnóstico Participativo – Anexo 1) vêm se intensificando, com a abertura de estradas vicinais de terra, não oficiais.

Pode-se ainda observar que o avanço da fronteira de ocupação que vem de São Félix do Xingu, a partir da Área de Proteção Ambiental - APA Triunfo do Xingu (como uma extensão da Estrada da Canopus ou Trans-Iriri), vai em direção à FLOTA do Iriri, apontando uma conexão, distante apenas 44 Km, com a fronteira de ocupação no interior da FLOTA do Iriri, que parte das Vicinais de Novo Progresso e Moraes Almeida.

O fechamento da fronteira com a ligação de São Félix do Xingu à Novo Progresso, atravessando o rio Iriri é uma das maiores ameaças a todo o mosaico da Terra do Meio, conforme se apresenta no capítulo referente ao histórico de ocupação e conflitos.

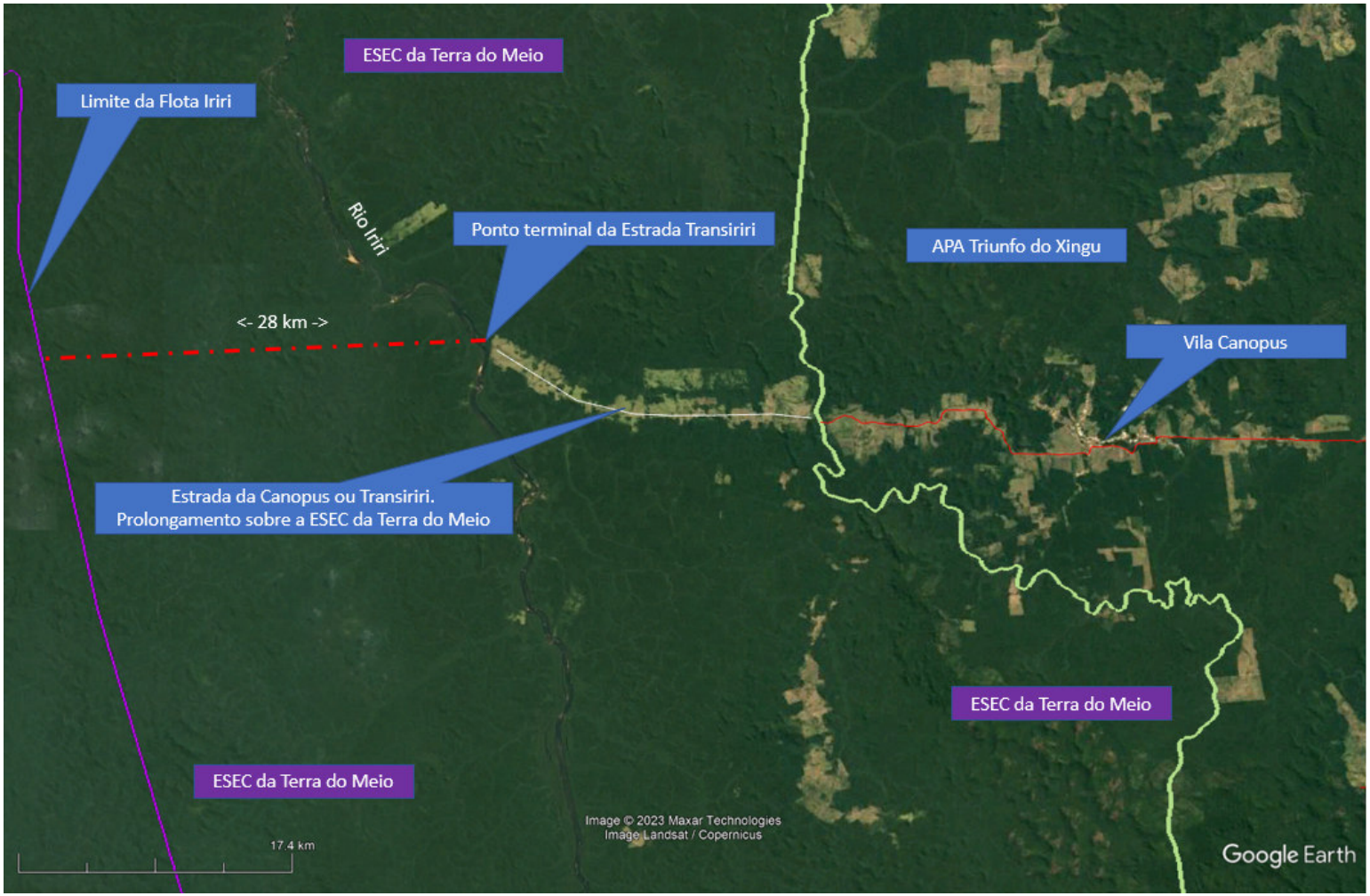
A Figura 4 apresenta, em detalhe, o avanço da fronteira de ocupação sobre a ESEC da Terra do Meio. A Estrada da Canopus (ou Trans-Iriri), partindo da APA Triunfo do Xingu, através da Vila Canopus, chega à margem direita do rio Iriri, de onde a 28 km estão os limites da FLOTA do Iriri. Vale remarcar que do limite da FLOTA se alcança a malha viária não oficial interna da FLOTA do Iriri a 26 km.

Figura 3 - Malha Viária de Acesso e Interna da FLOTA do Iriri (Esboço Manual).



Fonte: Imagem Google Earth (Colhida em dez. 2022). Levantamentos da Oficina de Diagnóstico Participativo. Elaboração Con&Sea. Ltda.

Figura 4 - Avanço da fronteira de ocupação partindo da APA Triunfo do Xingu sobre a Esec da Terra do Meio em direção à FLOTA do Iriri.



Fonte: Imagem Google Earth (Colhida em dez. 2022). Levantamentos da Oficina de Diagnóstico Participativo. Elaboração Con&Sea Ltda.

Vale destacar, preliminarmente, que o Plano de Trabalho que orienta o presente diagnóstico, definiu uma área de influência regional incluindo apenas os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, considerando a Terra do Meio como foco. No entanto, entendimentos mais acurados, após a realização da Oficina de Diagnóstico Participativo, demonstrou que o município de Novo Progresso e principalmente a sua sede é o principal polo, de onde a FLOTA é acessada e de onde partem os principais agentes econômicos que nela atuam, conforme declarações unanimes dos participantes da Oficina de Diagnóstico Participativo, assim como a observação direta e abordagens informais com comerciantes locais. Tanto o abastecimento dos poucos moradores, como o comércio de ouro e outros produtos (alguns em pequenas quantidades) e ainda a demanda por serviços é feito, em grande medida na sede de Novo Progresso.

Neste sentido, a análise regional quanto a dinâmica populacional, indicadores sociais e outros temas abordados, tomam a área de influência conformada pelos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso.

1.2.3. Histórico de criação, planejamento e gestão da UC

A FLOTA do Iriri foi criada pela Decreto Estadual nº 2606, de 4 de dezembro de 2006, com o objetivo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e ambientais, e gestão de reserva legal de forma compatível com a conservação de sua biodiversidade.

Sua criação foi precedida de estudos que destacaram a necessidade de conter o desmatamento, devido às intensas explorações madeireiras, pecuária e entre outras que ocorriam na região de forma acelerada, ao tempo em que possibilitaria a conservação e o uso sustentável das florestas existentes.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação em seu art. 17 conceitua que "a Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas".

A Floresta Nacional disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

Pela Portaria IDEFLOR-Bio s/nº de 07/12/2017 foi instituído o Conselho Consultivo da FLOTA do Iriri. O Conselho Gestor tem por finalidade contribuir para a efetiva implantação e cumprimento dos objetivos de criação e implementação da FLOTA, cabendo-lhe as seguintes atribuições: I - Elaborar o seu regimento interno; II - Manifestar-se sobre assuntos que afetam a Unidade e seu território de influência; III - Estabelecer mecanismos de tomada de decisão que assegurem a efetiva participação da sociedade na gestão da Unidade de Conservação; IV - Compatibilizar os interesses dos diversos setores relacionados com a UC; V - Criar, quando convier, Grupos de Trabalho e Câmaras Técnicas, para análise e encaminhamento de especificidades da Unidade de Conservação, facultada a participação de representantes externos, se pertinente; VI - Demandar e propor, aos órgãos competentes, ações e políticas que promovam a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento socioambiental da Unidade de Conservação e seu território de influência; VII - Buscar a integração da Unidade de Conservação com o contexto local e regional no qual está inserida; VIII - Participar da elaboração, implementação, monitoramento e avaliação dos instrumentos de gestão da Unidade de Conservação; IX - Identificar as potencialidades da Unidade de Conservação e propor iniciativas que as fortaleçam; X - Conhecer, discutir, propor e divulgar as ações da UC, promovendo ampla discussão sobre seu papel e a efetividade de sua gestão.

Conforme esta portaria, o Conselho da FLOTA é composto por:

1 - Representantes do Poder Público: 1.1 - Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio); 1.2 - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-Altamira); 1.3 – Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente e Turismo de Altamira (SEMAT-Altamira); 1.5 – Universidade Federal do Pará (UFPA); 1.6 - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); 1.7 - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA); 1.8 - Instituto de Terras do Pará (ITERPA); 1.9 - Universidade Estadual do Pará (UEPA).

2 - Representantes da Sociedade Civil: 2.1 – Moradores da FLOTA;2.2 - Sindicato das Industrias Madeireiras do Sudoeste do Pará (SIMASPA); 2.3 - Entidade Ambientalista da Gleba Iriri (ENAMGI); 2.4 - Fundação Viver Produzir e Preservar (FVPP); 2.5 - Instituto Socioambiental (ISA); 2.6 - Instituto Kabu; 2.7 - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (SINTTRAF Sudoeste); 2.8 - Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso

(SIPRUNP); 2.9 - Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Riozinho do Anfrísio (AMORA) / Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Iriri (AMORERI).

O (a) Presidente do Conselho da FLOTA do Iriri é o (a) Gerente da Unidade de Conservação, conforme estabelece o Art. 17 do Decreto Federal nº 4.340/2002, que, em suas faltas ou impedimentos, poderá ser substituído por um vice-presidente, designado pelo IDEFLOR-Bio.

Entidades Governamentais: Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade/Gerência Regional do Xingu;IDEFLOR-Bio-GRX;Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente de Altamira;Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Progresso;Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade –ICMBio;Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;Secretaria Municipal de Agricultura de Altamira;Câmara Municipal de Vereadores de Novo Progresso.

Entidades Não Governamentais: Moradores da Flota;Sindicato das Indústrias Madeireiras do Sudoeste do Pará – SIMASPA;Entidade Ambientalista da Gleba do Iriri – ENANGI;Instituto Socioambiental – ISA;Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar –SINTTRAF;Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso – SIPRUNP;Federação das Cooperativas Minerais do Estado do Pará – FECOMINER.

Entidades Convidadas: Associação IndígenaMantino.

Desde a sua criação o Conselho Gestor reuniu-se 3 vezes, conforme atas publicadas no site do IDEFLOR-Bio.

No ano de 2022 foi lançada uma concorrência, através da Conservação Internacional, para a elaboração do Plano de Gestão, com a assinatura do Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria firmado entre Conservation International do Brasil (CI-BRASIL) e a vencedora, Empresa de Consultoria e Serviços Socioeconômicos e Ambiental (Con&Sea Ltda.), no âmbito do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia (PSAM) Acordo de Doação nº TF - A6056 / Projeto nº P158000 - BR-CI-215022-CS-QCBS - CMF 6008448, no dia 25/07/2022.

Os trabalhos de elaboração se iniciaram após a assinatura do Contrato sendo concluídos em 27 de maio de 2024, resultando no Plano de Gestão da FLOTA do Iriri - o presente documento.

Os trabalhos de elaboração do Plano de Gestão contaram com ampla participação do Conselho Gestor e diversas representações de moradores e do poder público.

1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC NOS SISTEMAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC foi instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal.

Segundo o SNUC, as Unidades de Conservação se caracterizam como um "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção". O Decreto nº 4340 de 22/08/2002 regulamenta o SNUC, detalhando inclusive alguns itens dos processos de criação de unidades de conservação (BRASIL, 2002).

As categorias de unidades de conservação são divididas em dois grupos: de proteção integral ou de uso sustentável. O primeiro não permite interferência humana, com algumas exceções de acordo ao tipo, como, por exemplo, para pesquisas, manejo com fins ambientais e uso público. O segundo permite o uso e exploração dos recursos naturais se desenvolvidos de forma sustentável.

1. Unidades de Proteção Integral - com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e normas são restritivas. Pertencem a esse grupo as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural.

2. Unidades de Uso Sustentável - concilia a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Esse grupo é constituído pelas categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Dentre as categorias de unidades de conservação de uso sustentável está a Floresta Nacional – FLONA. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

Como unidade de conservação da categoria uso sustentável, asFLONAS admitem a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

As FLONAS são de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração.

A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento.

A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.

O SNUC define ainda que as Unidades de Conservação devem possuir um Conselho Gestor (e um Plano de Manejo (artigo 27), sendo que a FLOTA do Iriri teve o seu Conselho instituído (Portaria IDEFLOR-Bios/nº de 07/12/2017) e o seu Plano de Manejo, intitulado no

Estado do Pará, como Plano de Gestão, se constitui no presente documento, que deverá ser legalmente instituído com a sua publicação em Diário Oficial.

Sistema Estadual de Unidades de Conservação

O Estado do Pará, através da Lei nº 10.306, de 22 de dezembro de 2023 institui a Política Estadual de Unidades de Conservação da Natureza; que dispõe ainda sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (SEUC). São seus objetivos:

I - Garantir a preservação da biodiversidade do patrimônio natural e contribuir para o seu conhecimento científico;

II - Identificar, criar, implantar e gerenciar unidades de conservação, de forma a proteger amostras representativas dos ecossistemas naturais e a conectividade entre elas;

III – Estimular a criação de planos, programas e ações voltadas às unidades de conservação;

IV - Evitar a conversão de floresta e outras formas de vegetação nativa, para garantir os serviços ecossistêmico e mitigar os efeitos adversos das mudanças climáticas;

V - Promover o desenvolvimento econômico-social, compatibilizando-o, respeitadas as peculiaridades, limitações e carências locais, com a conservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, com vistas ao efetivo alcance de condições de vida satisfatórias, do bem-estar da coletividade e de justiça climática;

VI - Promover a criação de fóruns sobre unidades de conservação, com vistas a garantir a participação popular, em especial de povos e comunidades tradicionais, populações residentes e científicas;

VII - Instituir e difundir programas de educação ambiental e de turismo ecológico;

VIII - Apoiar, quando couber, o etnomapeamento, o etnozoneamento e os monitoramentos territorial e ambiental das terras indígenas, quilombolas e dos povos e comunidades tradicionais, para garantir o protagonismo desses segmentos sociais e de suas organizações no Estado do Pará, em territórios vizinhos, nos mosaicos de terras indígenas e em unidades de conservação;

IX - Realizar o monitoramento das condições climáticas com o intuito de prever possíveis eventos extremos relacionados ao clima e, assim, propor medidas com vistas a mitigar os impactos à população;

X - Sistematizar informações das unidades de conservação;

XI - Estimular o desenvolvimento de pesquisas e a geração e difusão de tecnologias regionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

XII - realizar a gestão da biodiversidade e a execução das políticas voltadas ao clima e à preservação, conservação e ao uso sustentável da biodiversidade da fauna e da flora, terrestre e aquática, e da zona costeira do Estado.

As unidades de conservação integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (SEUC) constituem-se em 2 (dois) grupos com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo é a proteção dos atributos naturais e a preservação dos ecossistemas em estado natural, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei; e

II - Unidades de Uso Sustentável, cujo objetivo é a proteção dos atributos naturais e o uso direto dos recursos disponíveis em regime de manejo ou uso sustentável.

Segundo o art. 20 do SEUC, a Floresta Estadual tem como objetivo proporcionar o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica com ênfase em métodos para a utilização sustentável de florestas nativas.

A Floresta Estadual é uma área de posse e domínios públicos com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas, sendo admitida a permanência de povos e comunidades tradicionais e populações residentes que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto no seu ato de criação e no plano de gestão da unidade de conservação, aprovado pelo órgão gestor.

A unidade de conservação desta categoria, quando criada pelo Município, será denominada Floresta Municipal.

1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC

A FLOTA do Iririfoi criada pela Decreto Estadual nº 2606, de 4 de dezembro de 2006, com o objetivo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e ambientais, e gestão de reserva legal de forma compatível com a conservação de sua biodiversidade.

De acordo com o artigo 2º do citado decreto a FLOTA do Iriri "possui uma área aproximada de 440.493ha (quatrocentos e quarenta mil quatrocentos e noventa e três hectares), conforme o seguinte memorial descritivo, cujo perímetro inicia no ponto M1, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 5°50'04" S e 54°30'39" Wgr., localizado na margem esquerda do Rio Curuá; deste ponto, segue à montante pela margem esquerda do Igarapé do Limão até o ponto M2, de c.g.a. 6°05'24" S e 54°44'07" Wgr., localizado na confluência do Igarapé do Limão com a Floresta Nacional (FLONA) de Altamira, conforme o Decreto n° 2.483, de 2 de fevereiro de 1998; deste ponto, segue pela delimitação da FLONA de Altamira até o ponto M3, de c.g.a. 6°27'18" S e 54°46'11" Wgr., na confluência da FLONA de Altamira com a Terra Indígena do Baú, conforme a Portaria do Ministério da Justiça de 11 de dezembro de 1998; deste ponto, segue pela delimitação da Terra Indígena do Baú até o ponto M4, de c.g.a. 6°48'05" S e 54°10'58" Wgr., localizado na confluência da Terra Indígena Baú com a Estação Ecológica da Terra do Meio, conforme o Decreto de 17 de fevereiro de 2004; deste ponto, segue contornando o limite da Estação Ecológica da Terra do Meio até o ponto M5, de c.g.a. 5°52'59" S e 54°22'45" Wgr., localizado na confluência da Estação Ecológica da Terra do Meio com a Terra Indígena Kuruáya; deste ponto, segue até atingir o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

Conforme o artigo art. 3º: Os recursos hídricos, minerários, florestais e demais recursos ambientais das áreas inseridas nos limites da Floresta Estadual do Iriri, poderão ser aproveitados em conformidade com a legislação federal e estadual pertinente e observado o respectivo plano de manejo.

Segundo o art. 4º: As terras inseridas nos limites da Floresta Estadual do Iriri, onde sejam identificadas comunidades tradicionais quilombolas nos termos do plano de manejo da Unidade de Conservação, serão objeto de regularização fundiária mediante concessão de direito real de uso, na forma prevista no art. 6º, inciso III, da Lei n° 11.284, de 2 de março de 2006, combinado com o art. 7º do Decreto-Lei nº 271, de 28 de fevereiro de 1967.

a) Conselho Gestor

Pela Portaria IDEFLOR-Bio s/nº de 07/12/2017 foi instituído o Conselho da FLOTA do Iriri, sendo o seu Regimento Interno definido por Resolução do Conselho Gestor na mesma data.O Conselho foi renovado em 2023 com a seguinte composição, mas ainda não teve sua Portaria-publicada.

Entidades Governamentais:

Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade/Gerência Regional do Xingu;IDEFLOR-Bio-GRX;

Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente de Altamira;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Progresso;

Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade –ICMBio;

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

Secretaria Municipal de Agricultura de Altamira;

Câmara Municipal de Vereadores de Novo Progresso.

Entidades Não Governamentais:

Moradores da Flota;

Sindicato das Indústrias Madeireiras do Sudoeste do Pará – SIMASPA;

Entidade Ambientalista da Gleba do Iriri – ENANGI;

Instituto Socioambiental – ISA;

Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar –SINTTRAF;

Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso – SIPRUNP;

Federação das Cooperativas Minerais do Estado do Pará – FECOMINER.

Entidades Convidadas:

Associação IndígenaMantino.

A FLOTA do Iriri e seu Conselho Gestor são regulamentados de acordo com oSistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, Lei nº 9.985/2000, Decreto nº 4.340/2002 e Lei nº 10.306, de 22 de dezembro de 2023, que institui a Política Estadual de Unidades de Conservação da Natureza e dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC.

De acordo com o SNUC são adotados os seguintes conceitos básicos:

Floresta Nacional: é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas.

Plano de Manejo: é o documento técnico que descreve a missão da unidade de conservação ao identificaroseupropósito,asuasignificância,osseusrecursosevaloresfundamentaiseseus temas interpretativos. Também define seu zoneamento e normas, avalia as necessidades de planejamentoedadosparaaUC,alémdeidentificarseusatoslegais(ouregrasespecíficas)e seus atos administrativos previamente existentes. Um plano de manejo serve como referência fundamentalparaasdecisõesdemanejoeplanejamentoemumaUC.

Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos demanejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todososobjetivosdaunidadepossamseralcançadosdeformaharmônicaeeficaz.O zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para

seatingirmelhoresresultadosnomanejodeumaUC,poisidentificaáreascomcaracterísticas naturais, usosefinalidadessimilares,quepodemserounãocomplementares.Aomesmotempo, ozoneamentoestabeleceusosdiferenciadosparacadazona,segundoseusobjetivos.Umazona é uma parte da área da UC com os usos, suas normas, o grau de proteção e ações de manejo específicas,afimdegarantirqueasaçõestomadassejamcompatíveiscomamissãoevisãoda UC e levem à proteção de seus objetivos específicos. Toda a área da FLOTA deve pertencer a alguma zona.

Normas:normasdoplanodemanejosãoregrasacordadascomtodososatoresenvolvidos,qu e se aplicam à unidade de conservação visando cumprir sua missão, e atingir sua visão de futuro e proteger seus objetivos específicos. As normas podem ser aplicadas a toda a área da UC ou serrestrita a uma ou mais zonas.

Diretrizes:sãoorientaçõesgeraisqueguiamasaçõesdegestãounidadedeconservação.Pod em sergeraisparatodaaUC,ouespecíficasparazonaseparaatividadesrelativasaossetores.

b) Gestão administrativa

O IDEFLOR-Bio é a instituição responsável pela gestão das Unidades de Conservação do Estado do Pará, criadas no âmbito estadual, sendo assim a instituição que implementa a gestão e o gerenciamento da FLOTA do Iriri.

O IDEFLOR-Bio é uma entidade de direito público, constituída sob a forma de autarquia, com autonomia técnica, administrativa e financeira, cujo foco de atuação deve ser a gestão das florestas públicas; a gestão da política estadual para produção e desenvolvimento da cadeia florestal; a execução das políticas de preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade no estado do Pará; em consonância com sua missão institucional:

> Promover o desenvolvimento sustentável dos diferentes segmentos florestais, por meio de políticas e da gestão de florestas no Estado do Pará, além da gestão da biodiversidade e execução das políticas de preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade, da fauna e da flora terrestres e aquáticas no Estado do Pará, garantindo a transparência e a democratização dos benefícios para a sociedade (PARÁ, 2017).

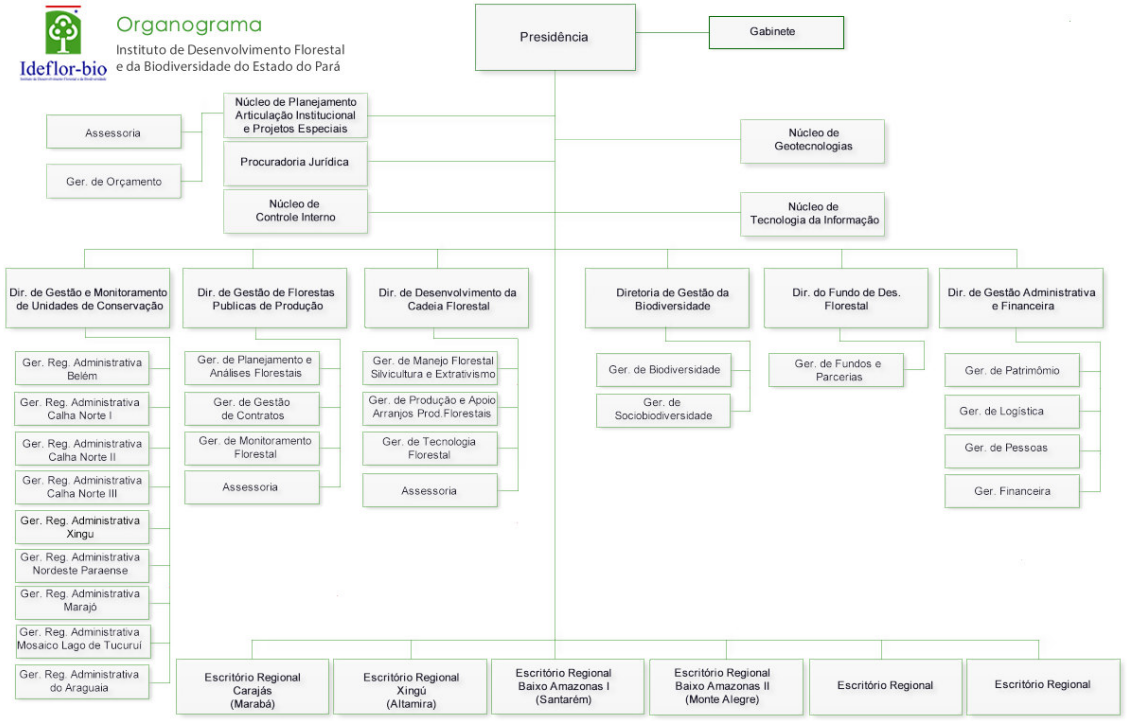
Investido dessa missão, o IDEFLOR-Bio atua em considerável fração do território paraense, isto é, em cerca de 21.000.000 ha, entre Unidades de Conservação e Florestas Públicas Estaduais, conjunto este correspondente aproximadamente a 17% do território total desta Unidade da Federação. O Instituto possui sede estabelecida em Belém e atua de forma desconcentrada por meio de quatro unidades administrativas, dotadas de corpo técnico e estrutura operacional. As unidades regionais estão subdivididas em Escritório Regional Carajás, no município de Marabá; Escritório Regional Baixo Amazonas I, no município de Santarém; Escritório Regional Baixo Amazonas II, no município de Monte Alegre e Escritório Regional do Xingu, no município de Altamira[1].

Os Escritórios Regionais são unidades subordinadas à presidência do IDEFLOR-Bio e atuam nos municípios de suas jurisdições de forma articulada com os demais órgãos estaduais. Integram também estrutura organizacional dessa Instituição (Figura 5): os Núcleos de Planejamento e Articulação Institucional e Projetos Especiais; o Controle Interno; Geociências e Tecnologia da Informação; a Procuradoria Jurídica; Diretoria de Gerenciamento e Monitoramento de Unidades de Conservação; Gestão de Florestas Públicas de Produção,

[1] Conforme site IDEFLOR-Bio: Organograma-Ideflorbio-V2.12.png - Google Drive.

Desenvolvimento da Cadeia Florestal; Gestão de Biodiversidade; Fundo de Desenvolvimento Florestal e Gestão Administrativa e Financeira, cada qual com suas Gerências e Assessorias específicas (PARÁ, 2015).

Figura 5 - Organograma do IDEFLOR-Bio.



A atuação do IDEFLOR-Bio acontece a partir de diretrizes e objetivos estratégicos com vistas a alcançar resultados e impactos positivos, a curto e longo prazos, à luz do Macro Objetivo de redução da pobreza e desigualdade social, através do desenvolvimento sustentável, expressos no Mapa Estratégico de Planejamento. Neste percurso do Plano de Manejo, é preciso considerar com maior atenção a Diretoria de Gestão e Monitoramento de Unidades de Conservação – DGMUC do IDEFLOR-Bio, a qual é constituída por nove Gerências Administrativas Regionais, quais sejam:

• Gerência Administrativa de Belém – GRB; • Gerência Administrativa da Calha Norte I – GRCN-I; • Gerência Administrativa da Calha Norte II – GRCN-II; • Gerência Administrativa da Calha Norte III – GRCN-III;• Gerência Administrativa do Xingu – GRX; • Gerência Administrativa do Nordeste Paraense – GRN; • Gerência Administrativa do Marajó – GRM; • Gerência Administrativa do Mosaico do Lago do Tucuruí – GTRUC; • Gerência Administrativa do Araguaia – GRA.

A DGMUC destina-se a administração dos meios disponíveis com o objetivo de "planejar, coordenar, supervisionar e implementar [...] os processos de implantação, conservação e gestão das unidades de conservação e suas zonas de amortecimento" (PARÁ, 2015).

A FLOTA do Iriri está na Gerência Administrativa do Xingu – GRX, a qual integra a DGMUC acima apresentada e conta com equipe técnica exclusiva para o desenvolvimento de suas atividades, composta por servidores efetivos e contratados, além de estagiários voluntários e remunerados.

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

A Flota do Iriri está integralmente inserida na Região Hidrográfica Amazônica, na sub-bacia do rio Xingu sendo os principais rios da área o rio Iriri e o Curuá.

Por se tratar de uma unidade que tem entre os seus objetivos a exploração sustentável dos reursos florestais, destaca-se que o inventário florestal (2014, STCP – atualizado 2023, Con&Sea Ltda) aponta que o relevo da área da FLOTA não apresenta grandes variações na altimetria, sendo a altitude máxima registrada nos levantamentos de 360 m e a mínima 190 m, e é baixa a declividade predominante variando entre 0% e 5%, e em uma porção pequena da área a declividade é superior a 40%. Esta configuração de relevo facilita a exploração madeireira e torna os custos de exploração mais baixos.

A região está distribuída sobre o domínio Iriri-Xingu com predominância do Magmatismo Intracontinental sobre o derrame de riolitos e dacitos com ignimbritos e depósitos piroclásticos indivisos em formação com afloramentos de Granitos tipo A e tipo I indiferenciados. Os solos predominantes são os argisolos vermelhos-amarelos distróficos associados à neossolos litólicos distróficos com bolsões de argisolos-vermelhos-amarelos eutróficos, em geral com textura média argilosa (IBGE, 2008).

A área da FLOTA do Iriri tem uma porcentagem representativa de vegetação nativa primária correspondendo a 99,41% do total do seu território e a unidade fitoecológica predominante é a Floresta Ombrófila com todas as suas fitofisionomias que está distribuída em 4.371,44 km².

A Floresta Ombrófila Aberta é a vegetação predominante na FLOTA e está distribuída em 3651,12 km² especialmente nos locais mais afastados dos corpos de água e mais elevados e ocupa 83,03% da área total da FLOTA. A vegetação encontra-se bem conservada, com poucas áreas alteradas pelo uso, apesar de se observarem a realização de várias atividades antrópicas e as suas consequências. De um modo geral estas atividades ainda estão restritas a determinados locais. Esta situação deve-se essencialmente a dificuldade de acesso ao interior do território da FLOTA e a gestão por parte dos órgãos ambientais responsáveis, que tem tomado medidas ao longo do tempo de proteção, fiscalização e apoio as populações locais. O acesso acontece em especial pelos corpos de água e por estradas e caminhos não oficiais, inclusive para a movimentação do gado. (Con&Sea, 2023).

No entanto, deve-se destacar que a pressão antrópica sobre esta área e seus recursos naturais é fortemente exercida por diversas variáveis socioeconômicas e ambientais ao longo do tempo e está evidente e detalhada pelas atividades expressas no espaço, pelos dados socioeconômicos e pelo uso dos recursos naturais em toda a região onde ela está inserida, conforme o diagnóstico elaborado para a unidade.

No território da FLOTA do Iriri ocorrem cinco fitofisionomias florestais, distribuídas em regiões com limites bem definidos.

Observa-se que a classe Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc)/Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) distribui-se em 436,76 km² que representa 9,93 %; a Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/Floresta Ombrófila Aberta com Cipó (Asc), está distribuída em uma área de 62,44 km², representando1,42%, da área total da FLOTA e a Associação - Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)/Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp.)/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) está distribuída em uma área de 3018,09 km², correspondendo a 68,63%, da área total da FLOTA.

Na FLOTA atualmente existem 85,81 km² desmatados que correspondem a 1,94% do total da área, sendo que o ano de 2022 foi computado o maior valor de área desmatada, 17,56 km², 0,40% da área total, Con&Sea (2023). As áreas que foram desmatadas, de um modo geral estão utilizadas com agropecuária, como por exemplo com pastagens extensivas de pequenos criadores de gado bovino, mas que também existem criações de gado equino, suíno e galináceos e com destaque para a fazenda de 1.500 ha.Além desta atividade verifica-se a existência de várias atividades extrativistas, extração de madeira, agricultura familiar e com cultivos, inclusive a soja, e também atividades de garimpo, conforme o Relatório do IDEFLOR-Bio e Con&Sea (2023).

Existem na FLOTA, poucas áreas com capoeiras dento do conceito de vegetação secundária em vários estágios de sucessão, ou seja, áreas que são originárias a partir de supressão total (corte raso) da vegetação pioneira, para ações antrópicas e depois abandonada.

Nestes locais a vegetação é tipicamente campestre, herbáceo/arbustiva que se instala após a retirada da floresta. Existem áreas de vegetação alterada principalmente em locais onde ocorreu exploração seletiva de madeira e em que ocorre e/ou ocorreu o corte das espécies de valor madeireiro e posteriormente abandonadas e atualmente tem o uso de pastagem extensiva e agricultura familiar. Nestes locais a vegetação é herbácea/arbustiva e a diversidade vegetal vai aumentando ao longo do tempo após a diminuição e/ou o término do manejo das áreas.

Existem também na FLOTA, áreas com vegetação alterada e /ou retirada, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial, que resulta de atividades de garimpo no interior da FLOTA, nas margens dos rios, inclusive no interior do leito. Esta atividade é bastante representativa no interior da área (Con&Sea, 2023). Nestes locais a degradação do ambiente é evidente e o retorno natural da vegetação fica mais reduzido sem ação de manejo adequado e/ou de ações de recuperação de áreas degradadas.

2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.2.1. Clima

Para os levantamentos de dados de Clima utilizaram-se dados regionais dos trabalhos de Franco (2014), Atlas Geográfico Escolar do Estado do Pará (2013), Eletrobrás (2009), ICMBIO (2012 e 2015) e Rudney (2019), além de dados locais da Estação meteorológica de Altamira do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2022).

2.2.1.1. Caracterização Regional

a) Estado do Pará

O estado do Pará, por apresentar fatores como extensão latitudinal (3º N a 10º S), e territorial aproximadamente 1.257.000 Km^2, tende a apresentar uma variação climática bastante diversificada. Contudo, a classificação climática adotada, neste estudo para o Estado do Pará, é a de Wilhelm Köppen, do final do séc. XIX, que leva em consideração a temperatura e a precipitação e érelacionada com os tipos de vegetações. A classificação de Köppen baseia-se em um conjunto de letras maiúsculas que representam o principal grupo climático e letras minúsculas, para representar os subgrupos relacionados à quantidade de chuvas e a temperatura. O estado do Pará apresenta a seguinte classificação segundo Köppen: Clima tropical equatorial Quente Úmido indicado pela letra "A" e subtipos climáticos como Clima tropical equatorial sempre úmido - Af; Clima tropical equatorial de monções - Am e Clima tropical equatorial de Savanas ou chuvas de verão - Aw. O subtipo climático Af não apresenta estação seca e é definido como muito chuvoso (Af1) na zona costeira, região metropolitana e grande parte do arquipélago do Marajó; > 3.000 mm anuais e moderadamente chuvoso (Af2) no baixo Tocantins e na porção oeste do Pará, com 2.500 a 3.000 mm anuais. O subtipo climático Am apresenta característica de clima de monção 1 moderadamente chuvoso (Am1) e ocorre em uma faixa a noroeste até a sudeste do estado e extremo norte do Marajó, com 2.000 a 2.500mm e pouco chuvoso a moderadamente seco (Am2) na porção Oeste Sudoeste, baixo Xingu e médio Tocantins, se estendendo por uma faixa sudeste do Pará. O subtipo climático Aw apresenta inverno bem definido e moderadamente seco (Aw1) no Sul do Pará com 1500 a 2000mm e inverno seco (Aw2) no baixo Amazonas, médio rio Xingu e faixa sudeste do Estado com registros de 1.000 a 1.500.mm anuais.

A temperatura média no estado fica em torno de 25º no sul do Pará, 26º na porção central, Oeste e Nordeste e 27º ao longo do vale amazônico e na porção Sudeste do Estado (ATLAS GEOGRÁFICO DO ESTADO DO PARÁ, 2013).

b) Bacia do rio Xingu

b.1) Precipitação

Os dados de Franco (2014) mostram que a precipitação na bacia do rio Xingu varia de aproximadamente 1.500 mm nas nascentes (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2008) a 2.600 mm na proximidade da foz (NIMER, 1979, OLIVEIRA; AMARAL, 2004). Já a precipitação média anual na bacia é de 1.800 mm. As condições climáticas da bacia hidrográfica do rio Xingu apresentam diferenças que variam de sul para norte, e que se refletem também no regime hidrológico. No médio curso da região de São Félix do Xingu no Pará, o período de chuva corresponde aos meses de outubro a maio, e o período seco aos meses de junho a setembro. Na região de Altamira o período chuvoso ocorre entre dezembro e maio e o período seco de julho a novembro. No baixo curso, região de Porto de Moz, o período de chuva se dá nos meses de janeiro a julho, e o período seco entre agosto e dezembro (ELETROBRÁS, 2009).

Para Franco (2014) essa situação mostra uma marcha das chuvas de sul para norte, que se inicia em outubro (São Félix do Xingu) e se estende para norte, até julho (Porto de Moz), provocando um atraso de até dois meses no período chuvoso, o que favorece a ocorrência de grandes deflúvios nos trechos do médio e baixo curso do rio, que vão ocorrer entre fevereiro e abril em São Félix, e entre março e maio em Altamira (ELETROBRÁS, 2009).

b.2) Temperatura do ar

De acordo com Franco (2014) pela sua posição geográfica próxima ao Equador e pelas suas baixas altitudes, a bacia do rio Xingu se caracteriza por um clima quente, em que ocorrem de agosto a dezembro as temperaturas mais elevadas. Em contrapartida, nos meses mais frios, junho a julho, dificilmente a temperatura média fica abaixo dos 24 °C. Na região de Altamira e Porto de Moz, trecho inferior da bacia, a temperatura média durante o ano fica entre 25,4ºC e 27,3ºC, com mínimas em fevereiro e máximas em outubro (BRASIL, 2003).

Como indicador do trecho médio, tem-se a localidade de São Félix do Xingu. Nesta, em posição mais meridional e em altitude mais elevada que o trecho inferior, as médias mensais ficam entre 24,6ºC (mínima em julho) e 25,4ºC máxima em setembro (NIMER, 1979; OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2000).

O trabalho de Franco (2014) mostra que para o trecho alto da bacia verifica-se que a temperatura média é de 25,2ºC, com as mínimas ocorrendo em maio com valores em torno dos 24,4ºC. As máximas geralmente ocorrem a partir de fevereiro com valores entre 27,0ºC e 28ºC.

b.3) Umidade relativa do ar

Segundo Franco (2014) no trecho inferior da bacia, tanto na latitude de Porto de Moz quanto de Altamira, a curva da umidade relativa cresce a partir de novembro até abril-maio, variando de 83% a 89% e 79% a 88%, respectivamente. Entre junho e outubro ela reduz-se até 82% em Porto de Moz, e entre maio e outubro até 78% em Altamira. Franco (2014) caracterizando o trecho médio da bacia, mostra que São Félix do Xingu demonstra uma ligeira modificação na curva de umidade relativa em relação ao trecho inferior, apresentando máxima em janeiro (89%) e mínimas entre julho e agosto (81%). Já no trecho alto da bacia, a umidade relativa fica pouco abaixo do trecho médio, com máximas em janeiro/fevereiro (80% e 83%) e mínimas em agosto/setembro (60,7 e 64,5%) (ELETROBRÁS, 2009).

Franco (2014) através da análise climatológica da Radiação de Onda Longa Emergente (ROLE), indicativo do padrão de nebulosidade ou convecção tropical, procurou no seu trabalho identificar os sistemas de grande escala atuantes, especialmente a manifestação da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) sobre o Atlântico equatorial adjacente à costa amazônica e também da ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) sobre o Brasil central, cujas bandas de atividade convectiva (regiões com ROLE abaixo de 240 W/m^2) induzem a ocorrência de precipitação regional. E verificou que no outono (março, abril, maio), observam-se os maiores volumes pluviométricos acima de 9 mm/dia no extremo norte do rio Xingu, onde se encontra o município de Altamira (estação onde se extraiu os dados de cota para o estudo de Franco (2014). Os altos índices pluviométricos deste trimestre são favorecidos pela atuação da ZCIT, caracterizada pela presença da região contendo uma faixa zonal de ROLE desde a Amazônia até o oceano Atlântico equatorial.

Neste trabalho Franco (2014) verificou que o início das chuvas sobre a região ocorre entre agosto e setembro, atingem valores em torno de 3 a 5 mm/dia no mês de outubro, aumentando progressivamente para 5 a 9 mm/dia nos meses de novembro e dezembro, e alcançando valores máximos (pico anual) nos meses de janeiro e fevereiro com precipitação

em torno de 12 e 14 mm/dia. De fevereiro para março observa-se um declínio acentuado da chuva para valores entre 6 e 9 mm/dia, até atingir os valores mínimos nos meses de junho e julho. A autora verifica que, por outro lado, a cota do rio em Altamira inicia seu período de subida no mês de novembro e aumenta progressivamente mês a mês até alcançar o seu nível máximo anual (pico anual) nos meses de março e abril, quando se observam cotas entre 673 e 685 cm. A partir de maio o rio inicia seu regime de descida com o pico da vazante ocorrendo nos meses de setembro e outubro, com níveis em torno de 250 cm.

A partir da caracterização climatológica Franco (2014) conclui que se pode afirmar que a mesma do rio Xingu está relacionada ao campo de TSM (Temperatura da Superfície do Mar) nos Oceanos Atlântico e Pacífico bem como aos sistemas meteorológicos da Zona de Convergência do Atlântico Sul e principalmente da Zona de Convergência Intertropical, estes atuando de forma conjunta de dezembro a maio.

Os levantamentos sobre o clima do Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista do rio Xingu (ICMBIO, 2012), localizada no município de Altamira, mostram que o interflúvio Xingu- Iriri e a bacia do rio Iriri estão localizados sob o domínio climático quente, pois a temperatura média em seu regime térmico é superior a 22º ao longo de todo o ano. Considerando-se o regime de umidade, o subdomínio climático é o úmido com três meses secos (julho a setembro em Altamira, PA). Quanto ao tipo climático, a sazonalidade estacional e os sistemas de circulação atmosférica apresentam caráter transicional do equatorial para o tropical, sendo que a região está sob o regime do Brasil central com o pico pluviométrico no verão e o mínimo no inverno.

Segundo o ICMBIO (2015) o período chuvoso na faixa média da bacia do Xingu até o baixo curso vai de fevereiro a maio. Entre as cabeceiras da bacia do Xingu e seu baixo curso, o período chuvoso sofre um atraso de cerca de um a dois meses. Isso explica a ocorrência de grandes cheias nos trechos dos médio e baixo cursos, pois junta-se à contribuição das chuvas locais, de fevereiro a abril, o escoamento dos deflúvios originários das precipitações de um a dois meses antes, nas partes média superior e alta da bacia do Xingu. A grande acumulação na própria calha do rio e nas baixadas marginais amortecem as cheias e seu tempo de trânsito ao longo da calha principal do rio Xingu (ELETROBRAS, 2009).

b.4) Ventos

Segundo ICMBIO (2012) as chuvas periódicas são causadas por ventos oeste oriundos da massa de ar equatorial, e pelos ventos do norte oriundos da convergência tropical. As estiagens são bem demarcadas, associadas aos ventos nordeste e leste dos anticiclones subtropicais do Atlântico Sul e Açores.

c) Caracterização Local

c.1) Município de Altamira

Diferentes trabalhos resultam em classificações discordantes do clima para a região em estudo, mas um artigo de 2013 atualizou as zonas climáticas segundo a classificação de Koppen para a Brasil (ALVARES *et al., 2*013). Segundo essa classificação o clima na região do município de Altamira é classificado como clima de monção tropical (Am), com temperatura média anual de cerca de 26°C (ALVARES*et al., 2*013). A precipitação anual varia entre 1.800 e 2.300 mm, com uma média de 1.550 mm durante a estação chuvosa, entre os meses de novembro a maio, enquanto a precipitação anual acumulada durante a estação seca, entre os meses de junho a outubro, é de 350 mm (MORAES*et al., 2*005).

Os dados apresentados nos levantamentos de Rudney (2019) para o município de Altamiraforam obtidos através do sistema de análise de dados observacionais do Climate Prediction Center (CPC) da NOAA-USA e apresentam a alta variabilidade espacial com características de clima tropical e extratropical. Para este autor a maior parte da precipitação anual dessa região é causada pelo estabelecimento de um Sistema de Monção Sul-Americano (SMSA) quase estacionário (Marengo *et al., 2*012) que juntamente com a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) se torna um dos principais fatores para esse regime de precipitação (JONES & CARVALHO, 2002).

Parte da variabilidade interanual do SMSAé explicada pelo fenómeno ENSO, com fases quentes e frias relacionadas à diminuição e aumento da precipitação, respetivamente, durante a estação chuvosa do norte da América do Sul (MARENGO*et al., 2*012).

A variabilidade da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) pode indiretamente produzir anomalias de precipitação ao longo da região onde o SMSA está ativo, já que o aumento do deslocamento de massas de ar na bacia amazônica pode aumentar a intensidade do SMSA, e isso é observado em tempos modernos e em escala milenar. Assim, um deslocamento para o sul da ZCIT pode produzir uma intensificação do SMAS (RUDNEY, 2019).

As chuvas são o elemento do clima com maior variabilidade ao longo do ano. Na região, as chuvas são predominantemente do tipo convectivas, em pancadas e de curta duração, associadas às nuvens cumulus e cumulonimbus, que são nuvens perigosas para a aviação e capazes de ocasionar temporais repentinos. As linhas de instabilidade e a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) determinam a distribuição média mensal da precipitação pluviométrica na Amazónia. Apesar da alta pluviosidade da região, comparativamente a outras regiões do Pará, ela faz parte de uma faixa disposta na direção nordeste-sudeste do estado, formando um "corredor seco" (ELETROBRAS, 2009).

Em 2013, na Estação Climatológica de Altamira, as chuvas se concentraram de dezembro a maio, com menor pluviosidade até julho, quando então entrou um período seco com algumas chuvas, que durou até metade de dezembro (ICMBIO, 2015).

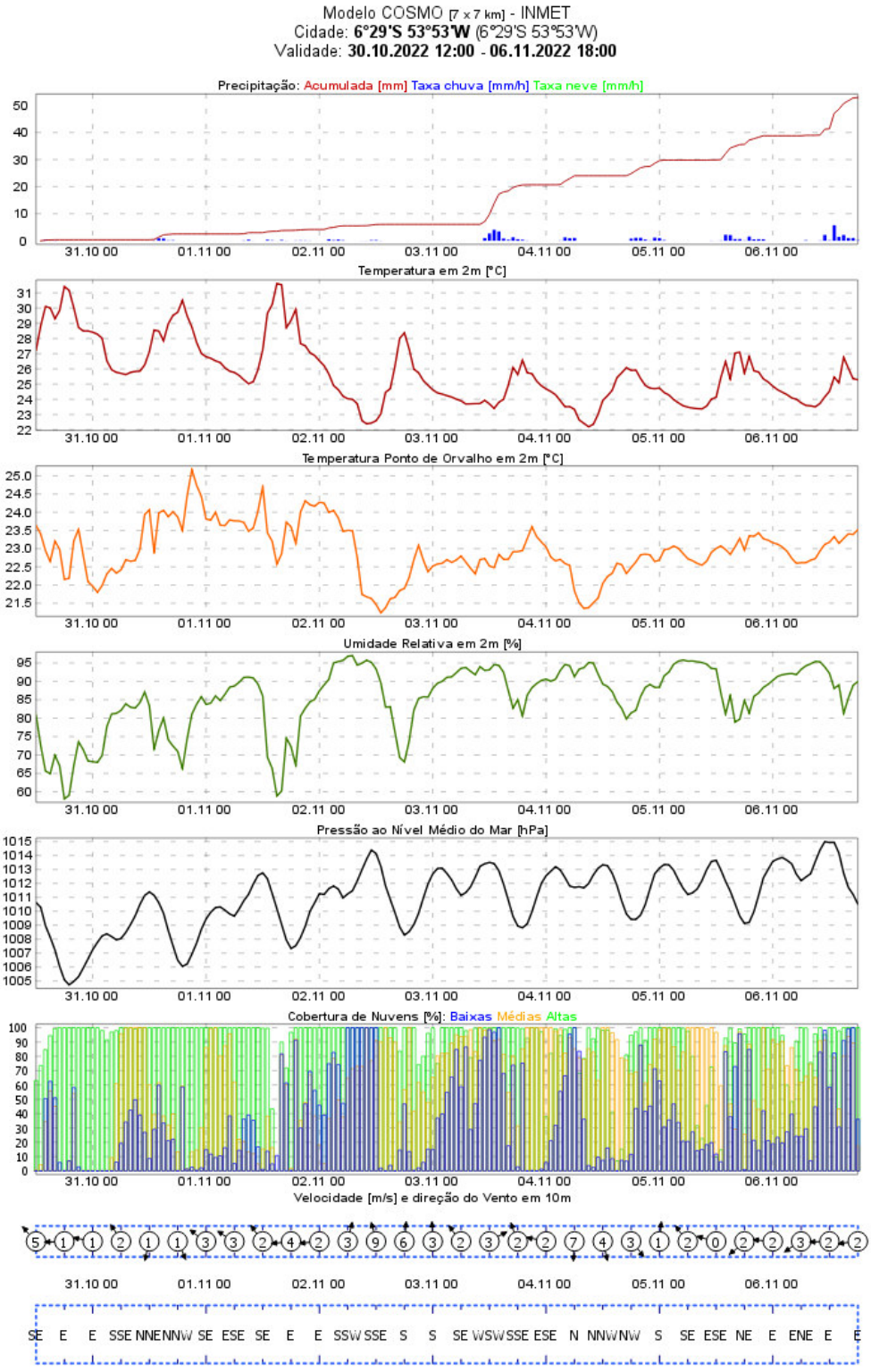
Em relação à temperatura, na região de Altamira, trecho inferior da bacia do Xingu, a temperatura media durante o ano fica entre 25,4ºC e 27,3ºC com mínimas em fevereiro e máximas em outubro(ELETROBRAS, 2009).

A umidade relativa do ar registrada da estação de Altamira em 2013 ficou sempre acima de 68%, sendo mais baixa entre julho e dezembro. Em anos mais secos, a umidade mínima registrada esteve sempre acima de 60% (ICMBIO, 2015).

c.2) Dados climatológicos da estação meteorológica de Altamira

A Figura 6 apresenta os dados meteorológicos da estação localizada no município de Altamira.

Figura 6- Dados meteorológicos da estação Altamira.



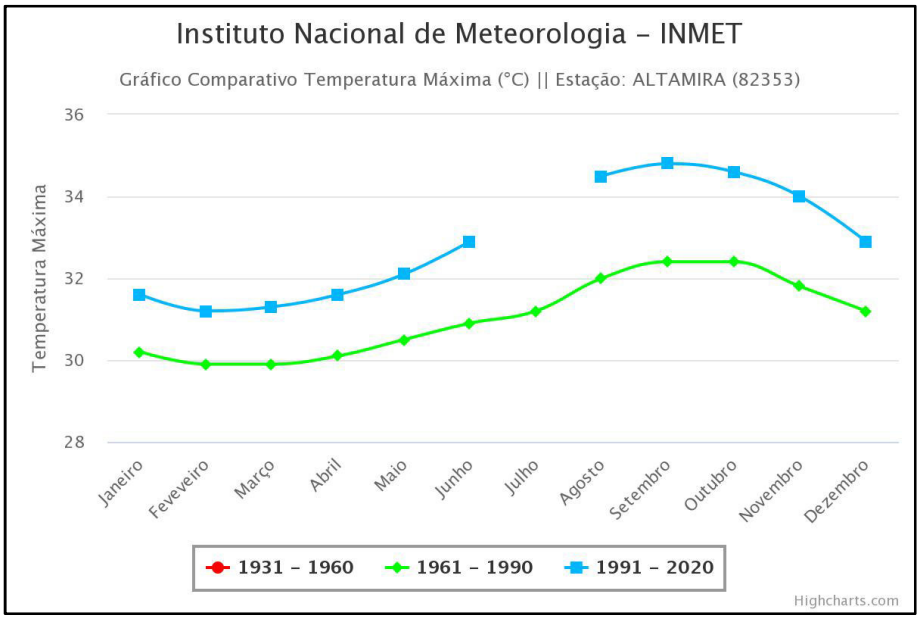
Fonte: INMET (2022).

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) define Normais como “valores médios calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas” e padrões climatológicos normais como “médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 anos. No caso de estações para as quais a mais recente Normal Climatológica não esteja disponível, seja porque a estação não esteve em operação durante o período de 30 anos ou por outra razão qualquer, Normais Provisórias podem ser calculadas. Normais provisórias são médias de curto período, baseadas em observações que se estendam sobre um período mínimo de 10 anos.

As informações aqui apresentadas abrangem todas as estações meteorológicas de superfície mantidas pelo INMET em operação durante os períodos 01/01/1931 a 31/12/1960 (em linha vermelha) e 01/01/1961 a 31/12/1990 (linha azul) e incluem todos os parâmetros meteorológicos disponíveis em comum a serem visualizados em forma de Figuras.

A seguir são apresentados os dados meteorológicosdo município de Altamira(Figuras7a 13).

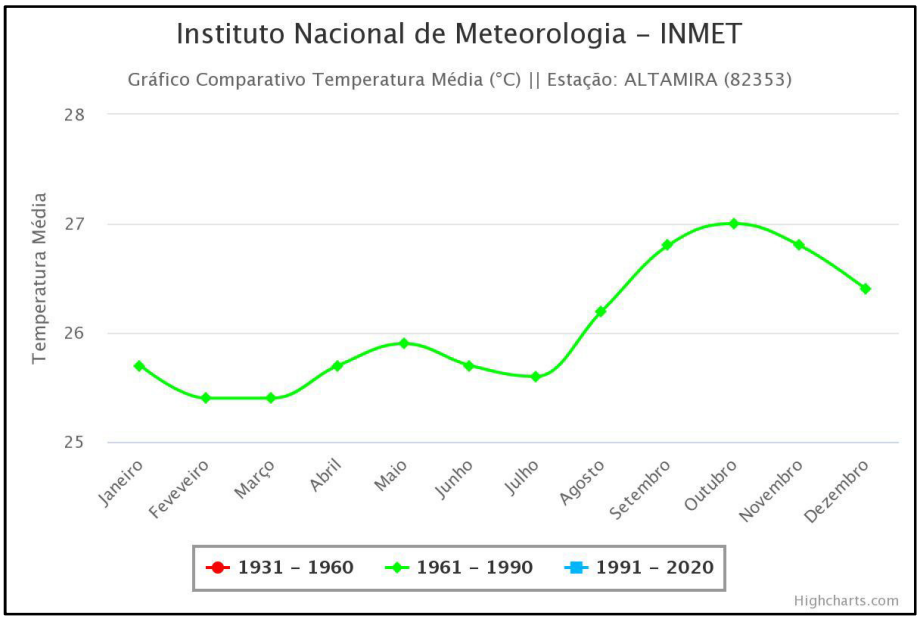
Figura 7 - Temperatura máxima – Estação Altamira.



Fonte: INMET (2022).

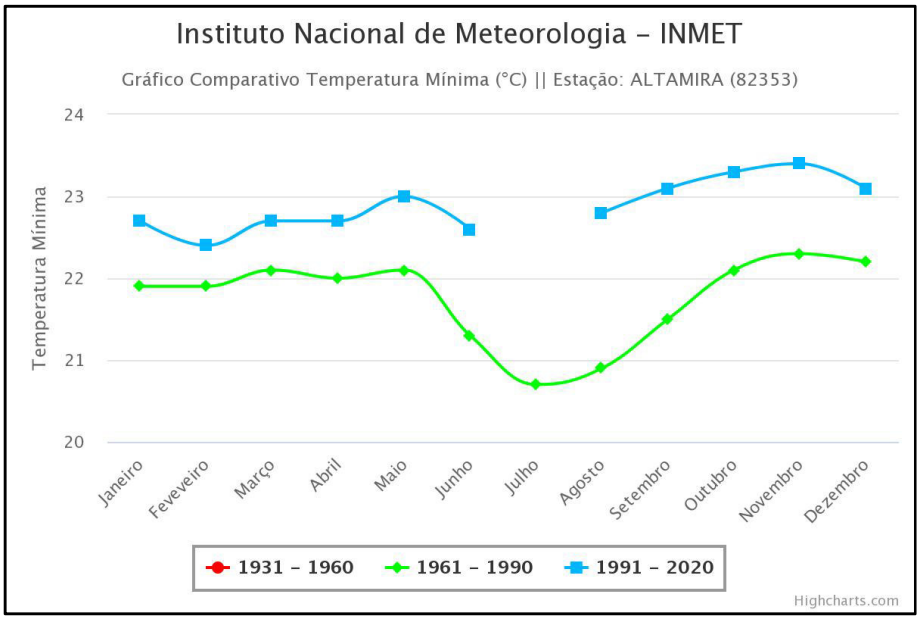
.

Figura 8 -Temperatura média – Estação Altamira.



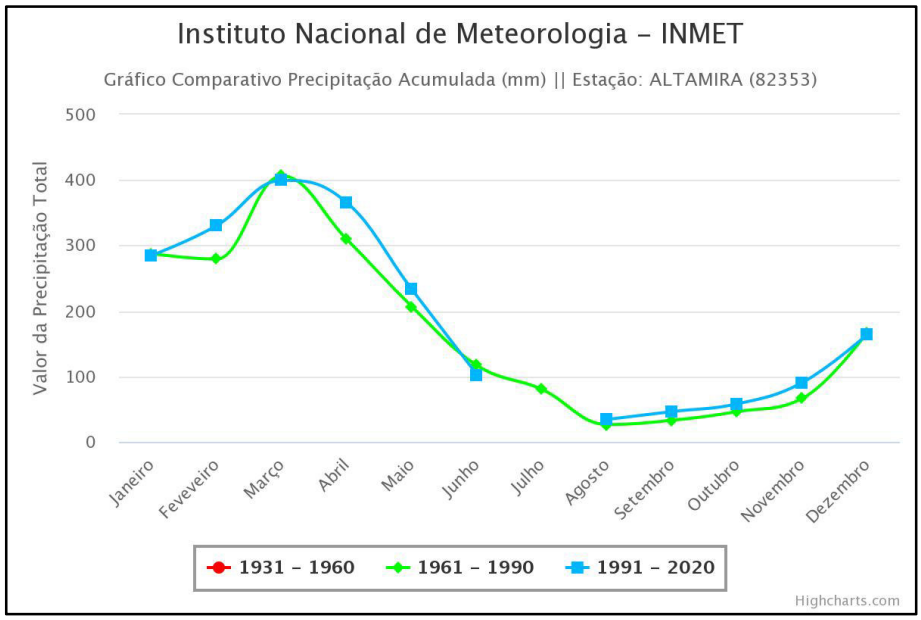
Fonte: INMET (2022).

Figura 9- Temperatura mínima – Estação Altamira.



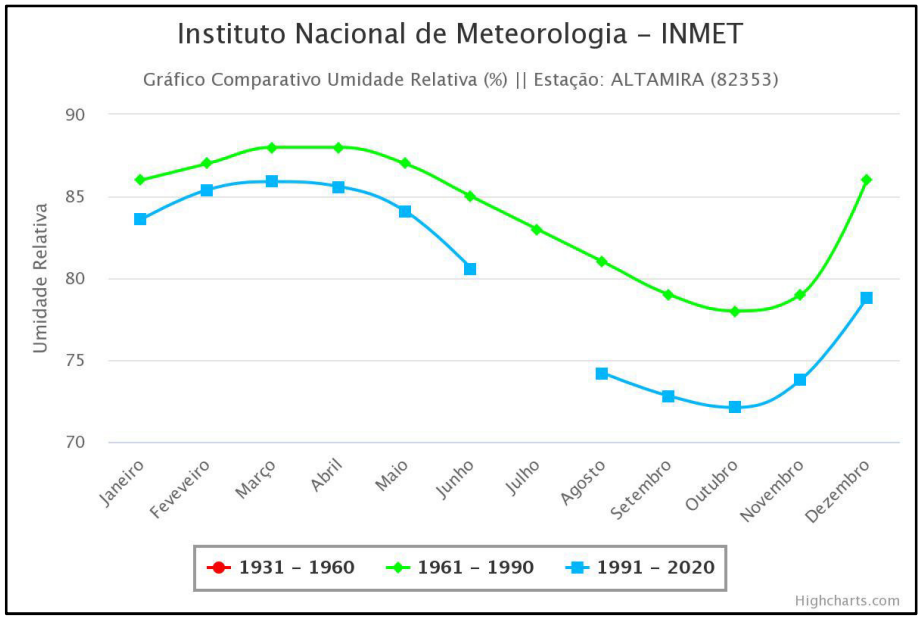
Fonte: INMET (2022).

Figura 10- Precipitação acumulada – Estação Altamira.



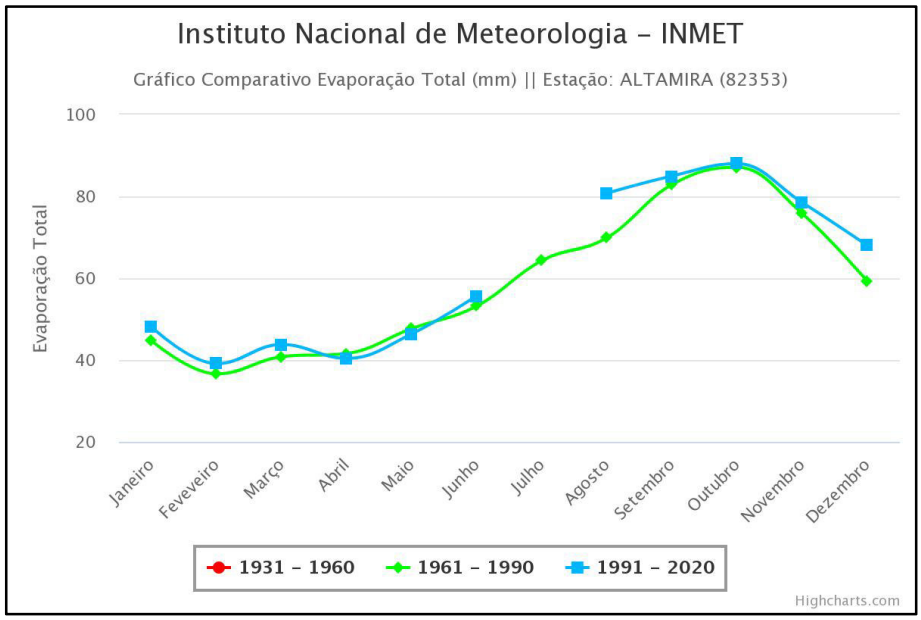
Fonte: INMET (2022).

Figura 11 -Umidade relativa – Estação Altamira.



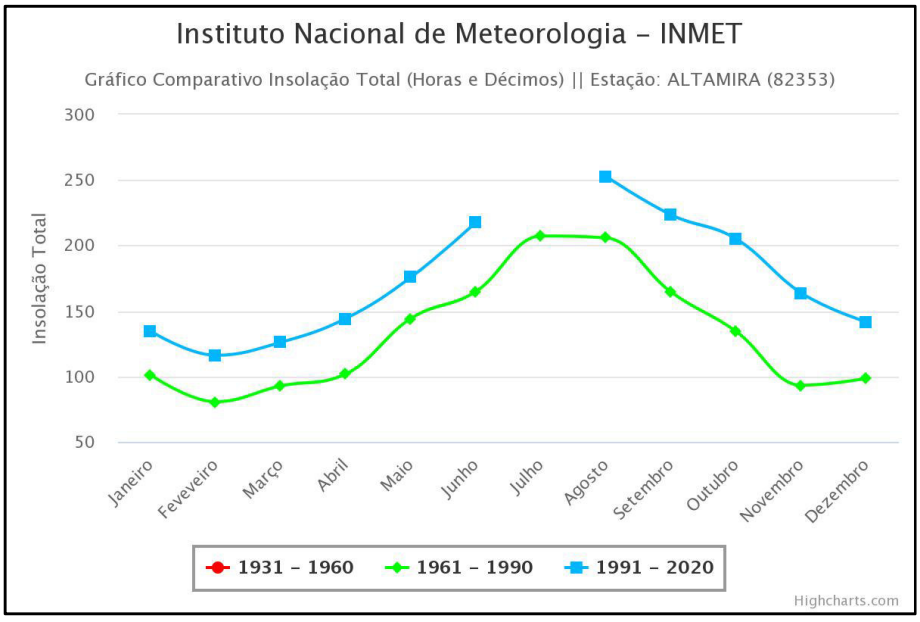
Fonte: INMET (2022).

Figura 12- Evaporação Total – Estação Altamira.



Fonte: INMET (2022).

Figura 13 - Insolação Total – Estação Altamira.



Fonte: INMET (2022).

2.2.2. Geologia

Neste trabalho foi realizado o levantamento geológico regional e local de Altamira. Perico (2010) caracterizou as principais descontinuidades existentes na Província, presentes na folha Altamira AS.22-Y-D e sua área de estudos está situada no centro-leste do Estado do Pará. Estes levantamentos auxiliarão neste diagnóstico juntamente com os levantamentos efetuados pela CPRM por João, Vale e Lobato (1987 e 2001) para a Folha Altamira e pelos levantamentos do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará (Venturieri*et al.,* 2010) e Mapa Geológico do estado do Pará (IBGE,2008).

a) Geologia Regional

A FLOTA do Iriri, segundo o modelo de Tassinari& Macambira (2004) ou de Santos *et al.* (2006) está inserida no contexto geológico da Província Geocronológica Amazônia Central, borda leste do Cráton Amazônico.

O território brasileiro se insere totalmente na denominada Placa Sul-Americana, onde Almeida *et al.* (1978) reconheceram como elementos tectônicos ativos de primeira ordem as plataformas Sulamericana e Patagônica, e o geossinclíneo formado pela Cordilheira dos Andes e Sistema Montanhoso do Caribe. A Plataforma Sulamericana, de evolução contemporânea à evolução da Cordilheira dos Andes, por seu turno é resultante da colisão, aglutinação e colagem, em eras e períodos geológicos bem marcados desta história, de outras paleoplacas litosféricas, constituindo os crátons.

O Cráton Amazônico corresponde, neste contexto, a uma placa litosférica evoluída do Arqueano ao final do Mesoproterozoico, que adquiriu condição de área estável e, portanto, cratonizada ao final do Ciclo Orogênico Brasiliano, após participar do amplo processo de aglutinação de massas continentais para formação do Supercontinente Gondwana.

Sob o ponto de vista de sua evolução o Cráton Amazônico representa uma história policíclica de desenvolvimento de sistemas orogênicos em diferentes períodos geológicos, sendo reconhecidas e individualizadas por Santos *et al.*(2003), e adotadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (Bizzi *et al.,* 2003), até sete províncias estruturais consideradas como microcontinentes arqueanos e faixas móveis ou orógenos, característica que identificaria um mosaico de paleoplacas litosféricas na sua composição. Dentre estas paleoplacas, a área da FLOTA do Iriri estaria localizada na denominada Província Amazônia Central com história paleotectônica de marcante evolução no intervalo de 2.100 a 1.800 milhões de anos atrás.

Segundo Perico (2010) atualmente, observa-se expressiva quantidade de publicações sobre a evolução geológica do Cráton Amazônico, a qual é relacionada a diversas fases de formação e deformação de rochas. Montalvão *et al.* (1975 citados por Costa e Hasui, 1997), ao estudarem o Escudo das Guianas, identificaram quatro etapas evolutivas marcadas por episódios de orogênese, intrusões vulcânicas, deposição de sedimentos entre outros eventos. Hasui (1996) reconhece três etapas principais para a evolução da região Amazônica. Na primeira etapa teria ocorrido a formação e estabilização de uma grande massa continental. Tectônica distensional do Mesoproterozoico, paleozoico e Mesozoico, pertenceriam à segunda etapa. A terceira etapa estaria ligada à deriva continental, resultante da rotação da Placa Sul-Americana.

Nas últimas décadas, trabalhos de escala continental sobre a evolução do cráton, classificam as rochas do embasamento da Bacia do Amazonas em diferentes províncias (CORDANI *et al.,* 1979, TASSINARI; MACAMBIRA, 1999, 2004; SANTOS *et al.,* 2000).

b) Neotectônica Regional

A área de estudos está localizada na Placa Sul-americana, em seu segmento crustal que permaneceu estável no Mesozoico e Cenozoico, durante a evolução dos cinturões móveis Andino e Caribe.

O Cráton Amazônico é formado pelos escudos das Guianas, ao norte, e Brasil Central, ao sul, os quais são separados pela Bacia do Amazonas (HASUI; ALMEIDA, 1985). O cráton tem aproximadamente 4,3 x 105 km^2 e envolve terrenos no Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia e Bolívia.

Estruturas de escala continental com influência na evolução do cráton são cinturões orogênicos Neoproterozoicos, como o Tucavaca na Bolívia, Paraguai e Araguaia no Brasil (PERICO, 2010).

Bigarella (1973) realizou trabalhos pioneiros de correlação de estruturas da Bacia do Amazonas e demais bacias intracratônicas. Na ocasião, propôs uma divisão da bacia em quatro subunidades separadas pelos arcos de Iquitos, Purus e Gurupá.

Diversos trabalhos foram realizados nos escudos das Guianas e Brasil Central, alguns dos quais indicam semelhanças geológicas e estruturais entre os mesmos. De acordo com Hasui e Almeida (1985), o Escudo Brasil Central pode ser dividido em dois domínios principais: Cinturão Móvel Ceres (ou Província Tocantins) e Domínio Amazônico Sul, Escudo Guaporé ou Província Tapajós.

Para Barron (1966 citado por Santos *et al.,* 2006), as rochas mais deformadas do Escudo das Guianas foram metamorfizadas por volta de 1.260 Ma, no processo colisional conhecido como Episódio MiloníticoK'Mudku.

Em trabalho de escala continental, Rezende e Brito (1973), a partir de dados do Projeto RADAM, reconhecem que a estruturação dos escudos das Guianas e Guaporé é marcada por feições de direção NW-SE e, secundariamente, por feições orientadas para NE-SW.

Cordani *et al.* (1979), com base em dados geocronológicos, geológicos e petrológicos apresentam um modelo de evolução para as rochas pré-cambrianas do Cráton Amazônico. Segundo esses autores, a evolução resultou do desenvolvimento de três faixas móveis de direção NW-SE ao redor de uma região central formada por rochas mais antigas. A área da folha Altamira está situada na faixa móvel Maroni-Itacaiunas (2.200 Ma – 1.800 Ma), que possui *trend* estrutural de direção WNW-ESE e é seccionada por estruturas NE-SW (JOÃO, VALE e LOBATO,1987 e 2001).

Muitas publicações convergem para a ideia de que o Cráton Amazônico foi formado pela aglutinação de blocos crustais (HASUI; HARALYI; SCHOBBENHAUS, 1984, COSTA; HASUI, 1997). A colagem dos blocos Araguacema e Belém ocorreu ao longo de um cinturão de cisalhamento de direção NW-SE, no qual há rochas de alto grau metamórfico. Neste modelo, a estruturação geral dos escudos das Guianas e Brasil Central é explicada por feições de direções NW-SE, WNW-ESE e, secundariamente, NE-SW e ENE-WSW. Estruturas regionais controlam a sedimentação na Bacia do Amazonas, a evolução tectônica regional, o desenvolvimento de arcos e a distribuição do magmatismo básico.

Hasui e Almeida (1985), baseados em imagens de radar e satélite, mostraram estruturas de direções NNW-SSE a E-W que representam, respectivamente, zonas de deslocamentos normais e transcorrentes responsáveis pela divisão do Escudo Guaporé em Domínio Sul Amazônico e Domínio Brasil Central.

Para Lima (1985), o Cráton Amazônico é compartimentado em núcleos arqueanos, cinturões móveis (Maroni-Itacaiunas, Parima-Tapajós, Rio Negro-Juruena, Cachimbo Traíra, Rondoniano, Paraguai-Araguaia), zonas de cisalhamento NE-SW, domínios vulcano-plutônicos e coberturas sedimentares do Proterozoico.

Eventos de destaque são os episódios de metamorfismo dinâmico (Jari-Falsino/K'Mudku, Nickerie, Orinoquense), a formação da sinéclise do Amazonas e a origem dos arcos (PERICO, 2010).

Filho e Theodoro (1985) reconhecem três fases de tectonismo em linhas sísmicas na Bacia do Amazonas: (1) falhas normais de idade Permo-Carbonífera, (2) tectonismo distensivo

com intensa atividade ígnea durante o Permo-Triássico e (3) tectonismo transpressivo e transtensivo desde o Juro-Cretáceo até o recente.

A análise do mapa gravimétrico Bouguer (Mosmann*et al.,* 1986) citado em Perico (2010) mostra que o Arco Purus, que separa altos gravimétricos a leste de baixos gravimétricos a oeste, teria controlado a deposição de sedimentos na Bacia do Amazonas. O Arco de Gurupá é uma feição de direção NNW-SSE que, ao contrário dos arcos de Monte Alegre, Purus, Carauari e Iquitos, não possui relação com estruturas do embasamento (ROSSETTI *et al.,* 2004). De acordo com Mosmann *et al.* (1986) citado em Perico (2010), uma inconformidade regional erodiu os arcos Carauari e Purus durante o Carbonífero Superior. Linhas sísmicas mostram que falhas normais com direção NE-SW deformaram rochas paleozoicas e terciárias.

Nunn e Aires (1988 citados por Maas, Travassos e Rigoti, 2008), ao estudarem o embasamento da Bacia do Amazonas por meio de estudos geofísicos, sugerem que intrusões máficas teriam controlado os altos gravimétricos regionais, e teriam causado a subsidência inicial da bacia. Eiras e Kinoshita (1988) citados por Costa *et al.,* 1997 demonstram a existência de estruturas transpressivas em sequências mesozoicas que preenchem a Bacia do Tacutu. Situado no Estado de Roraima, o GrábenTacutu, de idade mesozoica e direção NE-SW, teria origem controlada pelas estruturas mesoproterozoicas do Cinturão de Cisalhamento da Guiana Central (Costa *et al.,* 1991), também denominado Província K'Mudku. As falhas normais são seccionadas por falhas transcorrentes de direção NW-SE, que são interpretadas como rampas laterais.

Segundo Costa *et al.* (1991), as estruturas do pré-cambriano na Amazônia foram geradas em dois eventos termotectônicos principais, que resultaram em linhas estruturais mestras NW-SE, NE-SW e E-W (evento mais antigo), falhas normais NW-SE, WNW-ESE e falhas de transferência NE-SW. Nas rochas da Bacia do Amazonas ocorrem falhas normais de direção ENE-WSW e falhas de transferência de direção NW-SE (Wanderley Filho, 1991) citado em PERICO (2010).

O preenchimento sedimentar da Bacia do Amazonas envolveu, segundo Cunha *et al. (*1994) citado em Perico (2010), uma sequência de primeira ordem paleozoica, intrudida por diques e soleiras de diabásio, e uma sequência de primeira ordem mesozoica cenozoica.

Importante processo deformacional ocorrido na bacia relaciona-se ao Diastrofismo Juruá que, segundo Cunha *et al. (*1994) e Cunha, Melo e Silva (2007) citados em Perico (2010), foi o resultado da compressão ENE-WSW, ligada à abertura do Atlântico Equatorial e da compressão WNW-ESE, associada à subducção andina.

Costa *et al. (*1994), ao estudar o arcabouço tectônico meso-cenozoico da calha do Rio Amazonas, reconhecem três domínios estruturais em rochas do Terciário Superior. Um primeiro domínio, de natureza transpressiva, situa-se entre Manaus e Santarém e foi formado por três segmentos com falhas transcorrentes de direção NE-SW e falhas inversas de direção NE-SW e ENE-WSW. Na região entre Prainha e Gurupá estaria o segundo domínio, caracterizado por falhas transcorrentes de direção ENE-WSW. O terceiro domínio, distensivo, foi marcado por falhas transcorrentes de direção NE-SW, entre Gurupá e o litoral do Pará. Wanderley Filho (1996) citado em Perico (2010) destaca a influência de estruturas proterozoicas na evolução da Bacia do Amazonas. Anisotropias do embasamento de direção NW-SE foram reativadas como falhas de transferência durante a fase de abertura da bacia, controlando a formação de altos internos e a sedimentação regional. Para este autor, o Arco de Purus resulta do soerguimento de uma bacia sedimentar proterozoica. A região entre os rios Tapajós e Xingu, por apresentar variações na direção dos eixos deposicionais de várias sequências, teria sofrido basculamentos durante o Paleozoico.

Para Hasui (1996), os cinturões granulíticos que limitam os blocos crustais são porções da crosta inferior alçadas pela tectônica para níveis mais elevados.

Cinturões de cisalhamento e descontinuidades gravimétricas de direção NE-SW representariam zonas de fraqueza crustal. Para Fortes (1996), citado em Perico (2010), estruturas rúpteis da Bacia do Amazonas teriam resultado de processos globais de expansão-rotação da Terra.

Costa (1996) relaciona a deformação neotectônica na Amazônia a falhas transcorrentes destrais de direções E-W, ENE-WSW e NE-SW, falhas normais NWSE, NNW-SSE e N-S, cavalgamentos NE-SW e dobras de direção ENE-WSW. Estas estruturas teriam se formado por um binário destral E-W, com compressão NW-SE e distensão NE-SW. O baixo curso do rio Xingu seria controlado por estruturas transcorrentes de direção NE-SW e NW-SE, formadas no Quaternário.

Sato e Tassinari (1997) citados em Perico (2010), reconheceram, com base em idades-modelo Sm-Nd cinco períodos principais de formação de crosta continental a partir de materiais derivados do manto: 3,1 Ga a 2,8 Ga (Carajás e Província Amazônica Central), 2,8 Ga a 2,4 Ga (porção sudeste da Província Amazônia Central), 2,2 Ga a 2,0 Ga (Província Maroni-Itacaiunas), 2,2 Ga a 1,6 Ga (províncias Ventuari-Tapajós e Rio Negro-Juruena) e 2,0 Ga a 1,0 Ga (províncias Rondoniana-San Ignácio e Sunsás). Segundo este modelo, o Cráton Amazônico compreende núcleos arqueanos, cinturões móveis do ciclo Transamazônico e arcos magmáticos com idades entre 1,9 Ga a 1,55 Ga.

Feições neotectônicas na região amazônica, estudadas por Costa *et al. (*1997), mostram a existência de movimentos transcorrentes no Mioceno/Plioceno e no Pleistoceno Superior/Recente. Estes eventos estariam relacionados ao evento sul-atlântico ou à reativação wealdeniana (regime distensivo).

Segundo Santos *et al. (*2000), a Província Transamazonas, constituída por rochas comparáveis à Maroni-Itacaiunas, representa uma crosta paleoproterozoica juvenil e possui correlações com o Cinturão Birimiano do Cráton Oeste Africano.

Gonzaga, Gonçalvez e Coutinho (2000) citados em Perico (2010), sugerem a existência de quatro fases extensionais na evolução da bacia que seriam do Ordoviciano-Devoniano Inferior, Devoniano Inferior-Carbonífero, Carbonífero Médio-Permiano e Cretáceo-Terciário. As rochas foram deformadas, segundo os autores, por dois eventos tectônicos importantes: o evento transpressional Juruá (Jurássico Inferior–Cretáceo Inferior), que gerou falhas inversas de direção NE e o evento Terciário (Paleógeno Superior-Holoceno) transcorrente, que controlou as estruturas transpressivas e transtensivas.

Para Felipe *et al. (*2001) citado em Perico (2010), as estruturas neotectônicas de direções E-W, NESW e N-S teriamse formado no Terciário Inferior (processos transpressivos) e no Terciário Superior (processos transtensivos). Bemerguy *et al. (*2002) reconhecem 14 domínios morfotectônicos na região Amazônica, controlados por falhas normais, reversas, transcorrentes e dobras.

Costa (2002) realizou estudos de escala continental e mostrou que os esforços que afetaram as bacias do Solimões e Amazonas resultaram da interação das placas Sul-americana, Nazca, Cocos e do Caribe. As estruturas transpressivas observadas em seções sísmicas estão orientadas para NE-SW, ENE-WSW e NWSE.

Para Costa (2002), o evento tectônico Juruá, responsável pela mais importante deformação mesozoica das bacias do Solimões e do Amazonas, teria gerado estruturas transpressivas que controlaram armadilhas para petróleo na Bacia do Solimões. Outra estrutura importante é o Sistema de Falhas Transcorrentes de Urucará que modifica de maneira abrupta a disposição das isolinhas na calha central da Bacia do Amazonas.

Ao estudar a deformação cenozoica e a movimentação salífera na Bacia do Amazonas, com base em seções sísmicas, Costa (2003) sugere a existência de um evento tectônico no Pré-Mioceno e outro no Mio-Plioceno.

Schobbenhaus e Brito Neves (2003) citados em Perico (2010) destacam similaridades entre os principais trends observados no embasamento (direção média NW-SE) e os limites de blocos definidos por COSTA E HASUI (1997).

Segundo Rossetti *et al. (*2004), a origem do Arco de Gurupá remonta ao Mesozoico Inferior e está vinculada à distensão Leste-Oeste decorrente da fragmentação do Gondwana. Para estes autores, a origem da Bacia do Amazonas estaria relacionada ao estiramento crustal intraplaca do Paleozoico.

Segundo Tassinari e Macambira (2004), a presença de rochas máficas e alcalinas no Cráton Amazônico, em zonas de cisalhamento de direção NE-SW, sugere processos de reativação em 2,0 – 1,6 Ga, 1,5 – 1,3 Ga, 1,25 – 1,05 Ga e 1,0 – 0,8 Ga.

Rochas básicas que ocorrem na Bacia do Amazonas e Solimões, atribuídas ao Episódio Penatecaua, formam soleiras, cuja distribuição é controlada por feições estruturais como o Arco de Purus (Wanderley Filho, 1996) citado em Perico (2010). De acordo com Wanderley Filho, Travassos e Alves (2006) citados em Perico (2010), a espessura máxima destas soleiras seria de 915 metros.

Para Pereira e Caputo (2006) citados em Perico (2010), a Bacia do Amazonas teria se formado pela distensão N-S, resultante da compressão E-W, provocada pela instalação do Cinturão Paraguai-Araguaia.

Azevedo *et al. (*2006) citados em Perico (2010) sugerem, com base em estudos em cristais de granada de gnaisses aluminosos da região Iriri-Xingu, que as idades obtidas de 2208 ± 24 Ma, 2024,6 ± 1,9 Ma correspondem ao evento metamórfico de fácies granulito relacionado ao Ciclo Transamazônico. Para Santos *et al. (*2006), o metamorfismo de alto grau da faixa K'Mudku tem idades entre 1147 e 1468 Ma, estruturas de direção N45E e afeta rochas das províncias Rio Negro, Transamazonas e Tapajós-Parima.

Cunha, Melo e Silva (2007) citados em Perico (2010) destacam que o registro sedimentar também é um reflexo de variações eustáticas do nível do mar. A sequência de primeira ordem paleozoica pode ser dividida, segundo os autores, em quatro sequências de segunda ordem: (a) ordovício-devoniana, (b) devono-tournaisiana, (c) neoviseana e (d) pensilvaniana-permiana. A seguir são apresentadas as quatro sequências de segunda ordem:

a) A sequência ordovício-devoniana é formada pelo Grupo Trombetas que inclui sedimentos glaciais e marinhos, depositados em onlap sobre o Arco de Purus devido à existência de ingressões de leste a oeste. Compõem o Grupo Trombetas as formações Autás Mirim (arenitos e folhelhos neríticos), Nhamundá (arenitos neríticos e glaciogênicos), Pitinga (folhelhos e diamictitos marinhos), Manacapuru (arenitos e pelitos neríticos) e Jatapu (arenitos e siltitos marinhos parálicos).

b) Um novo ciclo transgressivo-regressivo foi responsável pela deposição dos sedimentos dos grupos Curuá e Urupadi, que compõem a Sequência devonotournaisiana.

Assim como a sequência anterior, houve conexão apenas com o norte da África, pois, o Arco de Purus ainda controlava a sedimentação a oeste. O Grupo basal Urupadi abrange as formações Maecuru (arenitos e pelitos neríticos a deltaicos) e Ererê (siltitos, folhelhos e arenitos neríticos a parálicos). O Grupo Curuá é constituído pelas formações Barreirinha (folhelhos cinza-escuros a pretos, físseis e carbonosos do Membro Abacaxis; folhelhos cinza-escuros do Membro Urubu e folhelhos cinza-escuros a claros e siltitos do Membro Urariá), Curiri (diamictitos, folhelhos, siltitos e arenitos) e Oriximiná (arenitos e siltitos).

c) A sequência neoviseana é formada por arenitos e pelitos flúvio-deltaicos e litorâneos da Formação Faro.

d) A sequência pensilvaniana-permiana é constituída pelo Grupo Tapajós, formações Monte Alegre (arenitos eólicos e de wadis, intercalados com siltitos e folhelhos interdunas e de lagos), Itaituba (folhelhos, carbonatos e anidritas de fácies lagunar e marinho rasa/inframaré), Nova Olinda (calcários, anidritas e halitas de inframaré e planícies de sabkha, subdividida nos membros Fazendinha e Arari) e Andirá (siltitos, arenitos vermelhos e raras anidritas).

Para Cunha, Melo e Silva (2007) citados em Perico (2010), a separação das placas Africana e Sulamericana gerou distensões de direção E-W. Fraturas de direção N-S resultariam na formação de diques e soleiras de diabásio. Após a atuação dos esforços, foram depositados os sedimentos da sequência mesozoica - cenozoica. Nesta fase se depositaram rochas do Grupo Javari, das formações Alter do Chão (arenitos grossos, variegados e conglomerados) e Solimões (pelitos).

Petri e Sanchez (2008) citados em Perico (2010) sugerem que no Eopaleozoico existiu uma comunicação entre as bacias do Amazonas e do Parnaíba, responsável pelo registro geológico semelhante nas duas bacias.

Para Hartmann (2008) citado em Perico (2010), são encontrados no Escudo Brasiliano registros de dois ciclos orogenéticos principais: Transamazônico (2,26 Ga – 2,00 Ga) e Sunsás (1,2 Ga – 0,9 Ga). O autor destaca que a ascensão de uma pluma mantélica poderia ter resultado na formação de bacias e intrusões de rochas graníticas. Os diques e soleiras de diabásio correlatos ao Episódio Penatecaua totalizam aproximadamente 200.000 km^2, possuem distribuição irregular e ocorrem em todos os níveis (MAAS; TRAVASSOS; RIGOTI, 2008) citados em PERICO (2010).

c) Geologia na Região de Altamira

Atualmente existem duas propostas principais para classificação das rochas do embasamento do Cráton Amazônico. Para Tassinari e Macambira (1999, 2004) a área da folha Altamira está situada na Província Maroni-Itacaiunas e segundo Santos *et al. (*2000), corresponde à Província Carajás-Imataca.

Para Cordani *et al., 1*984 citado em João, Vale e Lobato (1987 e 2001) a Folha Altamira está contida na Zona Móvel Maroni-Itacaiunas, que representaria, segundo esses autores, o resultado da evolução de uma extensa margem continental do Proterozoico Inferior, em que as rochas sedimentares e vulcânicas foram metamorfizadas regionalmente durante o Ciclo Transamazônico.

João, Vale e Lobato (1987 e 2001) reconhecem, em função dos tipos litológicos, treze unidades litoestratigráficas principais na área da Folha Altamira. O embasamento inclui: Granulito Bacajaí (granulitos e charnockitos); Anfibolito Itatá (actinolita-xistos e anfibolitos ortoderivados metamorfizados em graus baixo a médio); Micaxisto Bacajá (metavulcanitos associados a metatufos, micaxistos, filitos, quartzitos e formação ferrífera bandada). A Suíte Metamórfica Xingu inclui granodioritos, granitos, quartzo dioritos, trondhjemitos, gnaisses e migmatitos.

Corpos plutônicos importantes são os granodioritos Anapu e Oca, e o Granito João Jorge. As rochas da Suíte Metamórfica Três Palmeiras formam corpos alongados concordantes à estruturação regional (JOÃO, VALE E LOBATO, 1987 e 2001).

Segundo João, Vale e Lobato (1987 e 2001) os tipos litológicos mais antigos são representados, na Folha Altamira, por catametamorfitos de composição sódica e potássica

dominante – Granolito Bacajaí, constituídos, predominantemente, de granolitos enderbíticos e charnockíticos com acentuada catáclase superposta, posicionados, por analogia com outras áreas, no Arqueano Médio. O Arqueano Superior a Proterozoico Inferior está representado pelas suítes metamórficas Três Palmeiras e Xingu. A primeira é composta das unidades Anfibolito Itatá e Micaxisto Bacajá, que englobam xistos e anfibolitos ortoderivados, metamorfizados em baixo-médio grau e atravessados por veios de quartzo, em geral contendo mineralizações auríferas; metavulcanitos félsicos e intermediários associados a metatufos, micaxistos, filitos, quartzitos e formação ferrífera, metamorfizados em fácies xisto-verde a anfibolito. A Suíte Metamórfica Xingu, subdividida nas unidades Granodiorito Anapu, Granodiorito Oca e Granito João Jorge, constitui uma área de crosta siálica espessada policiclicamente. Engloba granodioritos, granitos, quartzo dioritos, trondhjemitos de coloração cinza e adamelitos, que exibem diferentes intensidades de deformação, evoluindo para tipos gnáissicos e migmatíticos; mostram, em escala regional, frequentes enclaves de anfibolitos, particularmente nas fases sódicas, compondo uma associação bimodal; variam de granulação média a grosseira, mantendo, no Granodiorito Oca, em toda a sua extensão, uma marcante invariabilidade textural e composicional.

João, Vale e Lobato (1987 e 2001) descrevem que com relação ao Granito João Jorge, os granitos e adamelitos são de granulação fina, coloração rósea, geralmente discordantes, intrusivos em ambiente magmatectônico sin ou tardicinemático. Representam a mais conspícua fase tardia potássica do processo multiestágico de evolução crustal na região.

A presença do Paleozoico, na área, é marcada pelos litotipos que compõem o Grupo Trombetas, tidos como de idade siluriana e compostos por uma sequência de arenitos cauliníticos, em parte silicificados (JOÃO, VALE E LOBATO, 1987 e 2001).

De acordo com João, Vale e Lobato (1987 e 2001) em sequência de deposição, ainda no Paleozoico, mais precisamente no Devoniano Inferior, encontram-se os constituintes litológicos da Formação Maecuru com presença de arenitos finos a conglomeráticos, em alguns locais maciços e com folhelhos subordinados.

Completando a sequência sedimentar do Paleozoico, parte integrante da Bacia sedimentar do Amazonas, encontram-se os litotipos da Formação Ererê, composta de siltitos, intercalações rítmicas de siltitos e folhelhos; arenitos finos a grosseiros com estratificação cruzada e folhelho cinza-médio a escuro (JOÃO, VALE E LOBATO,1987 e 2001).

Intrusões de idade mesozoica, constituídas por diques e soleiras básicas, são observadas segundo João, Vale e Lobato (1987 e 2001) no contexto da folha Altamira.

Ainda segundo estes autores, recobrindo parcialmente as unidades preexistentes, encontra-se a Formação Alter do Chão, de natureza continental e de idade cretácea. Por fim, completando o quadro, são encontrados os sedimentos recentes, depositados ao longo da rede de drenagem.

Na interpretação das feições estruturais da Folha Altamira foram definidos extensos falhamentos NW-SE com variações para WNW-SSE. Essas estruturas, visíveis nas imagens aéreas, são caracterizadas por cristas quartzosas bem alinhadas e vales retilíneos. Elas sustentam a serra Três Palmeiras, o mais importante elemento orográfico da região, e constituem os lineamentos mais proeminentes e característicos da Subprovíncia Carajás, pertencente à Província Tapajós de Amaral (in Almeida & Hasui, 1984). Segundo essa direção NW-SE, acham-se orientadas as sequências vulcano-sedimentares metamorfizadas, bem como a faixa granolítica referida a sul da folha Altamira (JOÃO, VALE & LOBATO, 1987 e 2001).

Algumas evidências de campo dos levantamentos de João, Vale e Lobato (1987 e 2001) revelaram a presença de cataclasitos, milonitos e sequências dobradas em forma de sinclinórios, com os planos-axiais mergulhando para norte, estando os eixos das dobras às

vezes contorcidos, evidenciando polideformação. Foi possível proceder à individualização de outros conjuntos de estruturas de ruptura que geraram lineamentos de direções NE-SW, E-W, NNE-SSW e NNW-SSE. No leito do rio Xingu estão as melhores exposições para observação e estudo no campo destes elementos estruturais.

Embora não se tenha definido a natureza desses lineamentos nordeste/sudoeste, verifica-se que são paralelos, respectivamente, ao Lineamento Jari-Falsino, situado na porção norte da Província Amazônia Oriental e ao Lineamento Curuá-Iriri, registrado a oeste da Província Amazônia Ocidental (JOÃO, VALE & LOBATO, 1987 e 2001).

Os lineamentos NNE-SSW e NNW-SSE representariam, segundo Amaral (in Almeida & Hasui, op.cit.), o reflexo dos empurrões sofridos pelo bloco da Província Amazônia Oriental, nos seus limites com a Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia. É bem possível que se trate de fraturas de distensão, considerando o seu paralelismo com o Lineamento Cassiporé, no qual ocorrem extensos diques de rocha básica, provavelmente ligados ao evento de deriva Brasil-África, ocorrido em tempos mesozoicos (JOÃO, VALE & LOBATO, 1987 e 2001).

Os levantamentos efetuados por (João, Vale & Lobato,1987 e 2001) pressupõe a indicação de fortes mergulhos superiores a 60^{o} dos planos de ruptura. As falhas estão representadas por faixas de largura variada de cataclasitos, concordantes ou discordantes com a estrutura NW-SE regional, frequentemente silicificadas, levemente alteradas em relação às rochas circundantes.

Santos *et al. (*1988) reconheceram rochas ígneas e metamórficas, sequências vulcano-plutônicas e intrusivas básicas no embasamento da Bacia do Amazonas na região do rio Xingu. As unidades estão orientadas na direção NW-SE. As rochas intrusivas básicas mostram direções N-S e N70E e, menos comumente, NW-SE.

A Província Maroni-Itacaiunas é composta por unidades metavulcânicas e metassedimentares intercaladas, deformadas por granitoides do Ciclo Transamazônico (2,2 Ga – 2,0 Ga) e metamorfizadas em fácies xisto verde a anfibolito, assim como por terrenos gnáissico-migmatíticos (Cordani*et al., 1*984, Tassinari e Macambira, 1999). De acordo com Almeida, Neves e Carneiro (2000), os terrenos arqueanos que ocorrem no embasamento da Plataforma Sulamericana passaram por períodos de estabilidade durante sucessivos eventos de acréscimo e colisão no Paleoproterozoico.

Vasquez, Macambira e Galarza (2005) descrevem granitoides em Altamira, Brasil Novo e Uruará, localmente controlados por zonas de cisalhamento NW-SE. Para os autores há quatro eventos de formação de granitoides Paleoproterozoico (2,21 Ga; 2,10 Ga; 2,08 Ga e 1,99 Ga) relacionados a diferentes estágios do Ciclo Transamazônico, que afetaram blocos de crosta arqueana existentes.

Para João, Vale e Lobato (1987e 2001), as rochas da Bacia do Amazonas na área da folha Altamira corresponderiam ao Grupo Trombetas/Formação Manacapuru, à Formação Maecuru (arenitos finos a conglomeráticos, em alguns locais maciços e com folhelhos subordinados) e à Formação Ererê (siltitos maciços intercalados com folhelhos e arenitos). Diques e soleiras de diabásio representam intrusões básicas mesozoicas. Ainda no Mesozoico teriam sido depositados arenitos, siltitos e argilitos da Formação Alter do Chão. Coberturas lateríticas e cascalhos, areia, silte e argila de aluviões completam a coluna estratigráfica da Folha Altamira.

Rodriguez (1993) reconhece na região de Altamira quatro sistemas de lineamentos (Paratizinho, Santo Antônio, Paxamba e Cachoeira Grande). Os lineamentos com direção N80W e N40-30W podem ser estruturas do embasamento reativadas como falhas normais devido à compressão NW-SE, desde o Fanerozoico.

Rodriguez (1993) destaca a presença de duas direções preferências de lineamentos: N40±10W (Santo Antônio e Paratizinho) e N50±15E (Paxamba e Cachoeira Grande).

As feições lineares definidas por Cordani *et al. (*1984), Hasui, Haralyi e Schobbenhaus (1984), as estruturas do Mesoproterozoico/Neoproterozoico definidas Costa e Hasui (1997), Wanderley Filho (1991,1996), de Sadowski e Campanha(2004) e de Vasquez, Macambira e Galarza (2005), todos citados em Perico (2010) mostram o predomínio de estruturas com direções NW-SE, NNW-SSE, ENE-WSW e NE-SW.

A geologia do Cráton Amazônico resulta da colisão de blocos cratônicos (Ramos, 2008, Vargas-Mattos *et al., 2008*, Vasquez; Macambira; Armstrong, 2008), deformação de faixas móveis (Brito Neves, 2008), eventos distensionais (Mosmann*et al.,* 1986) e afinamento da litosfera (KLEIN *et al.,* 1997).

Rochas antes classificadas como gnaisses e migmatitos, são granitoides sinmagmáticos (Vasquez; Macambira; Galarza, 2005, Barros*et al.,* 2007) e rochas do Domínio Bacajá consideradas como arqueanas, são na verdade paleoproterozoicas (TASSINARI, MACAMBIRA 2004, SANTOS *et al.,* 2006).

Segundo levantamentos do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará,Venturieri*et al. (*2010) na área do Projeto, onde está inserido o município de Altamira, podemos destacar cinco conjuntos rochosos, com base nos litotipos ali cartografados. O conjunto de menor expressão na área situa-se no extremo sul, e está constituído por derrames félsicos e depósitos piroclásticos, intrudido por plutons graníticos do Paleoproterozoico, além de depósitos quaternários aluvionares.

Com base nos levantamentos do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará Venturieri*et al. (*2010) no limite sul, sudoeste e oeste da área do projeto, ocorre o conjunto constituído de rochas sedimentares do Paleoproterozoico e do Paleozoico, estes pertencentes a denominada Bacia do Alto Tapajós (Cachimbo). Litologicamente, predominam arenitos, quartzo arenitos e conglomerados. Encerrando os litotipos deste conjunto temos os depósitos quaternários aluvionares.

Venturieri*et al. (*2010) descreve que nas porções centro-sul, centro-leste e centro-oeste, ocorre o conjunto constituído por unidades rochosas, distribuídas do Paleoproterozoico ao Mesoproterozoico. Este segmento caracteriza-se por apresentar uma exuberância de massas plutônicas, composta de granitos orogênicos que apresentam uma composição diversificada (tonalitos a monzogranitos), foliados a isotrópicos, e de idades paleoproterozoica. Esse arcabouço plutônico, é intensamente cortado ou recoberto por unidades plutono-vulcano-sedimentares dominantemente anorogênicas. Litologicamente, estas unidades são representadas por monzogranitos, granodioritos, tonalitos, sienogranitos, andesitos, dioritos, riolitos, dacitos, riodacitos, tufos, anortositos, gabros, diabásios, metarenitos, metaconglomerados, quartzo-arenitos, argilitos, arcóseos e conglomerados. Maciços gnáissicos subordinados e restos de sequências metavulcanosedimentares, juntamente com os depósitos aluvionares completam os litotipos desse conjunto (VENTURIERI *et al.,* 2010).

O conjunto localizado na porção centro-sudeste da área do projeto do ZEE da Zona Oeste do Pará (Venturieri*et al.,* 2010), é constituído por um segmento de rochas meso e neo-arqueanas a paleoproterozoicas. Este conjunto apresenta um embasamento mesoarqueano composto de gnaisses tonalíticos e granodioríticos. Massas charnoquíticas, também mesoarqueanas, ocorrem distribuídas neste embasamento. Composicionalmente, trata-se de granulitos graníticos e monzograníticos, kinzigitos, piriclasitos, charnockitos e enderbitos. Posicionadas no neo-arqueano, registra-se a presença de litotipos metavulcanossedimentares, representados por metavulcânicas, quartzitos, mica xistos, filitos, anfibolitos e BIF. Granitóides orogênicos, de idade paleoproterozoica, ocorrem neste conjunto; estão representados predominantemente por monzogranitos e sienogranitos, foliados a miloníticos. Corpos

intrusivos anorogênicos, paleoproterozoicos, ocorrem nesta porção. Litologicamente são granitos, sienogranitos, granodioritos e monzogranitos. Recortando o embasamento, com incipiente expressão na área, ocorrem rochas vulcânicas representadas por riolitos, riodacitos e dacitos. Encerrando as unidades desse conjunto, encontramos as coberturas detrito-lateríticas e os depósitos aluvionares, com idades terciárias e quaternárias, respectivamente.

Segundo (Venturieri*et al., 2010*) na porção norte da área do projeto do ZEE da Zona Oeste do Pará, ocorrem amplamente distribuídos, sedimentos paleozoicos da Bacia do Amazonas, representados por arenitos, siltitos, folhelhos, calcários, dolomitos e evaporitos; sedimentos de idade mesozoica constituídos predominantemente por quartzo-arenito e pelitos; coberturas detrito-lateríticas e depósitos aluvionares do cenozoico. Com menor expressão em superfície, temos as intrusões jurássicas sob a forma de diques e soleiras de diabásio e derrames basálticos.

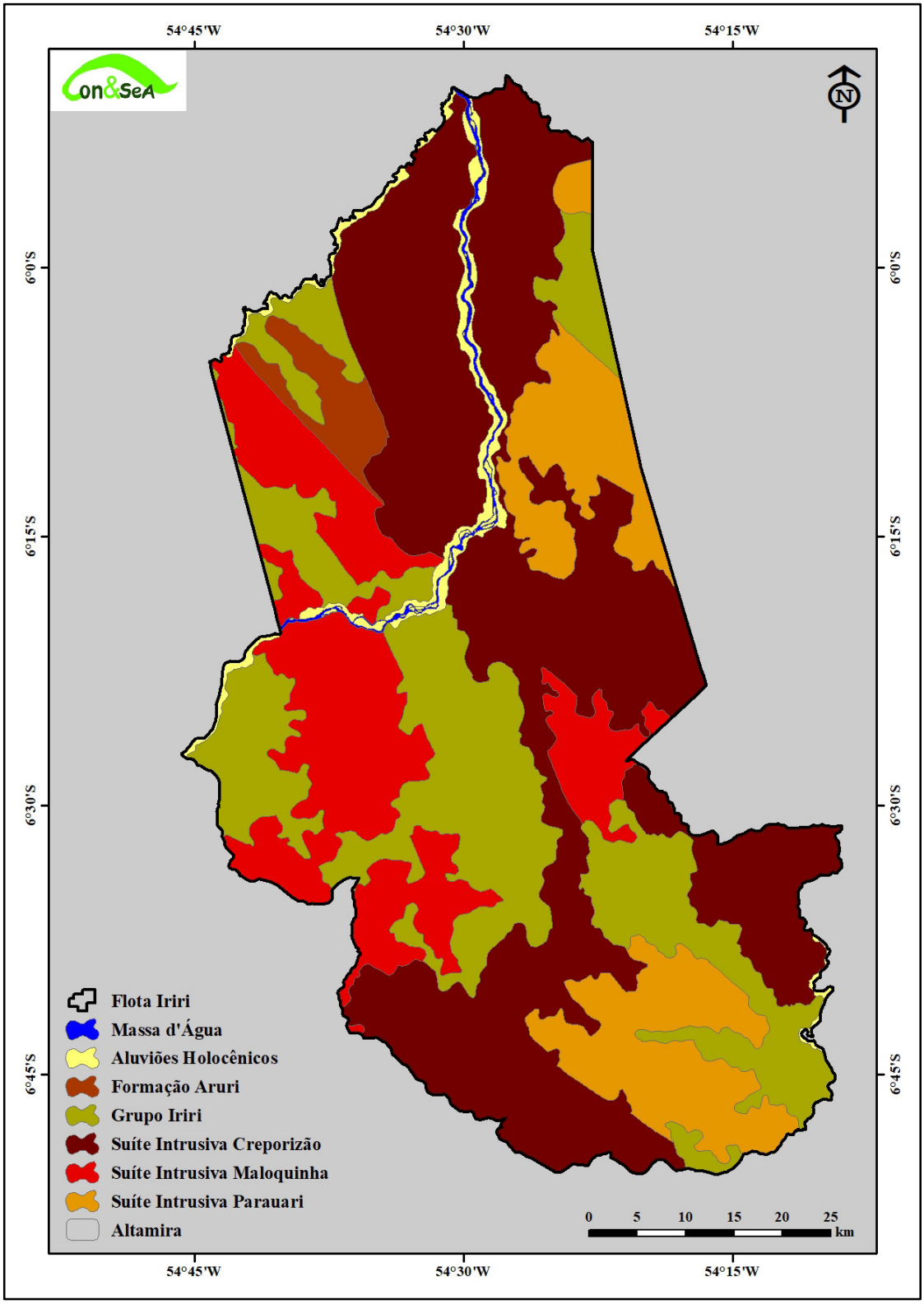
No relatório do Projeto ZEE Zona Oeste foi utilizado o conceito de Províncias Estruturais para o Cráton Amazônico e foram identificados a ocorrência de porções de seis Províncias Estruturais com os seguintes percentuais em área: Província Amazonas – 52,60 %; Província Tapajós-Parima – 26,15 %; Província Carajás – 9,80 %; Província Amazônia Central – 9,45 %; Província Transamazonas – 1,60 % e Província Rondônia-Juruena – 0,40 %.

Na área do Projeto ZEE Zona Oeste foram identificados conjuntos rochosos do Arqueano, Proterozoico e Fanerozoico.

d) Unidades litológicas na área da FLOTA do Iriri

Na área da FLOTA do Iriri foram identificados conjuntos rochosos do Proterozoico e doFanerozoico que serão descritos a seguir(Figura 14).

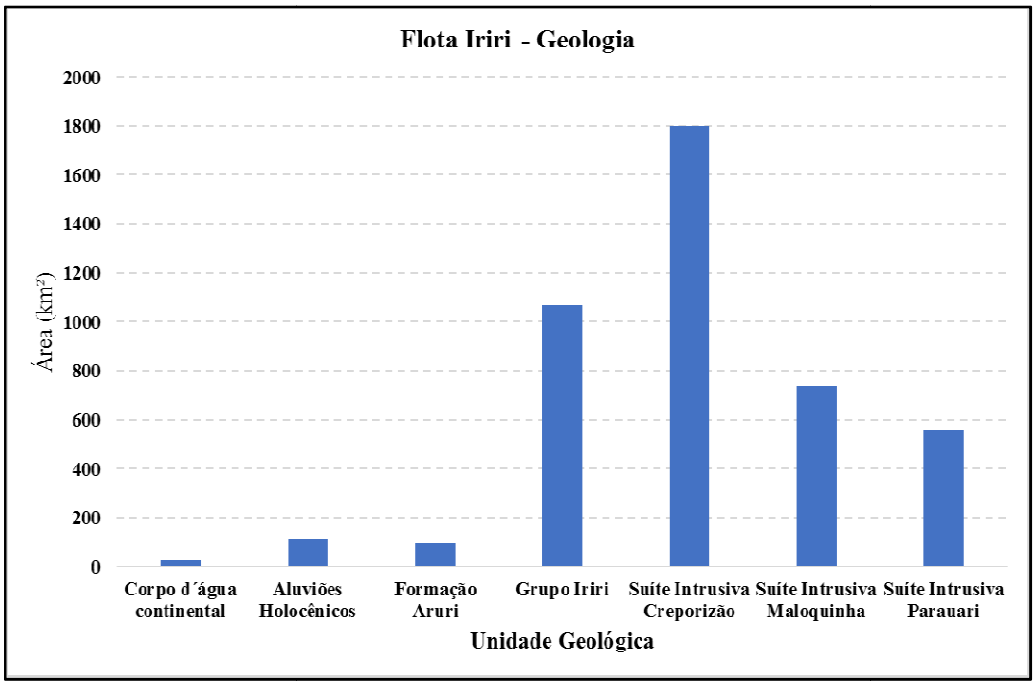
Figura 14 - Mapa Geológico da FLOTA do Iriri.



Fonte:IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea (2023).

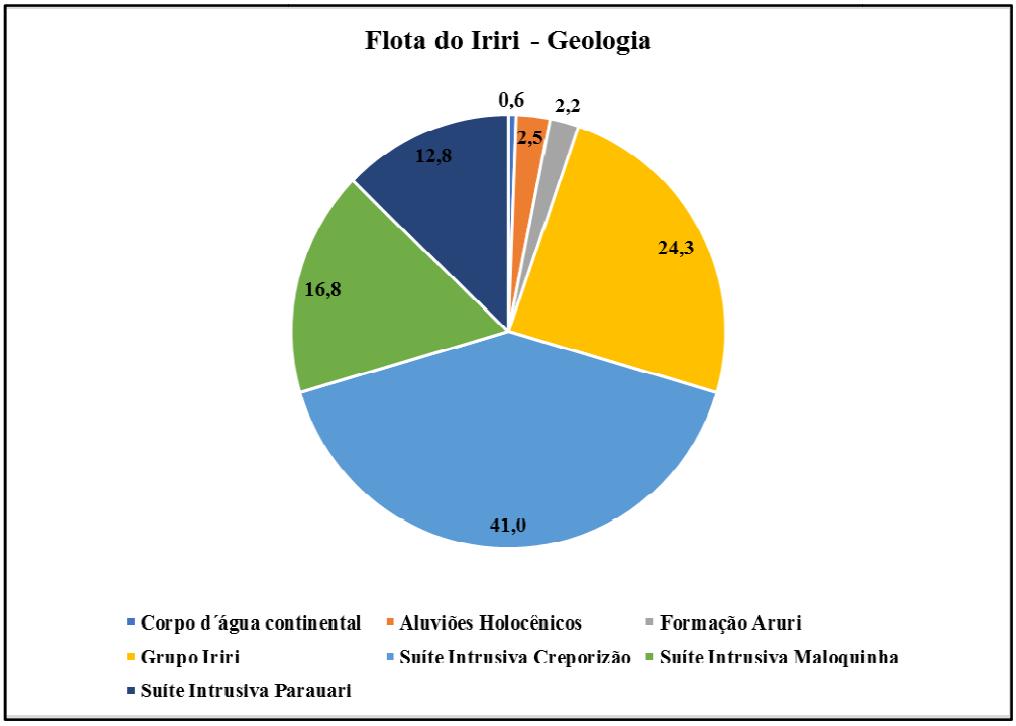
A unidade Suíte Intrusiva Creporizão predomina na área da FLOTA do Iriri com 41% de distribuição na área, seguida pelo Grupo Iriri que corresponde (24,3%); Suíte Intrusiva Maloquinha (16,8%), Suíte Intrusiva Parauari; Aluviões Holocênicos (2,5%) e a Formação Aruri (2,2%)(Figuras 15 e 16).

Figura 15 - Distribuição das unidades geológicas na área da FLOTA do Iriri (área em Km^2).



Fonte:Elaboração Con&Sea(2023)

Figura 16 - Distribuição das unidades geológicas na área da FLOTA do Iriri (percentual).



Fonte: ElaboraçãoCon&Sea(2023).

Conjuntos Proterozoicos

Grupo Iriri, Formação Aruri (PP3_ar)

Pessoa *et al. (*1977) citado em Venturieri *et al. (*2010) definiu esta unidade como uma sucessão de piroclásticas que inclui tufos, ignimbritos e brechas vulcânicas, além de termos vulcanoclastitos tais como tufitos, epiclastitos, arenitos tufáceos e conglomerados vulcânicos, cuja localidade-tipo encontra-se no rio Aruri. Intercala-se às vulcânicas félsicas da Formação Salustiano, servindo de encaixante para estoques graníticos da suíte Maloquinha. Na área da FLOTA do Iriri, estas rochas ocorrem com mais frequência no setor oeste e pequena porção no setor leste (Ver mapa geológico da FLOTA do Iriri – Figura 14).

Segundo Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) no Relatório Interno da CPRM - Superintendência Regional de Manaus, os tufos apresentam coloração rósea a amarronzada e avermelhada, granulação muito fina e textura afanítica, quase sempre bandados. Formam-se por meio de material fragmentário vulcânico félsicoriolítico, sendo rara a contribuição dacítica ou andesítica. Apresentam massa félsica microcristalina a criptocristalina, em geral, silicificada e impregnada por sericita e hidróxido de ferro. Os tufos de cristal e líticos são dos tipos cinza e lápilli, com mistura de cinza e fragmentos líticos em partículas angulosas de cristais de quartzo e feldspato em meio a matriz. Naqueles vítreos são visíveis shards ou fragmentos de pumice não-compactados.

Os ignimbritos apresentam coloração rósea a acastanhada, são porfiríticos, têm estrutura finamente bandada e composição félsica, com conteúdo em fenocristais fragmentários e corroídos de quartzo e feldspato. As brechas vulcânicas são compostas por fragmentos angulosos de material afanítico, normalmente tufos félsicos estratificados, agregados quartzo-sericíticos, englobados em matriz cinerítica muito fina a afanítica. É comum a impregnação por hidro hidróxido de ferro que confere coloração avermelhada. As vulcanoclásticas (tufitos) são róseas, textura afanítica e estrutura estratificada mantida por camadas de material tufáceo, por vezes silicificado, intercalado por níveis de grãos de quartzo da fração silte a areia e litoclastos arredondados. Pode ocorrer gradação para lito arenitosconglomeráticos mal selecionados, contendo grãos de quartzo, fragmentos angulosos de tufos e mais raramente fragmentos de vulcânica félsica imersos em matriz argiloferruginosa (VENTURIERI*et al., 2010*).

Suíte Intrusiva Maloquinha (PP3_ml)

Segundo Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) no Relatório Interno da CPRM - Superintendência Regional de Manaus, deveu-se a Santos *et al. (*1975) citado em Venturieri *et al. (*2010) a denominação “Granito Maloquinha” para representar o plutonismo cratogênico alaskítico sob forma circular a elíptica, ocorrente na região do rio Tapajós.

Na área da Flota do Iriri estas rochas ocorrem no setor oeste (Ver mapa Geológico da FLOTA do Iriri – Figura 14).

A identificação e agrupamento de outras variedades litológicas vieram efetivar sua redefinição à Suíte Intrusiva Maloquinha (Almeida*et al., 1*977; Andrade*et al., 1*978) citados em Venturieri *et al. (*2010), tendo sido reunidos diversos corpos de granitos róseos e alaskíticos, granófiros e biotita granitos de grão fino a grosso, comumente intrusivos em vulcânicas, ambos agrupados no Evento Uatumã.

Estudos petrográficos desenvolvidos por Brito (2000) citado em Venturieri *et al. (*2010) conduziram ao reconhecimento de duas principais fácies graníticas para a suíte, uma à biotita e outra à anfibólio.

Representam-se por estoques e batólitos circulares, elipsoidais ou irregulares, alinhados segundo N-S a NNW-SSE e NW-SE (KLEIN *et al., 1*997) citado em Venturieri *et al.*

*(*2010). Seccionam ortognaisses Cuiú-Cuiú, granitos das suítes Creporizão e Parauari, além de vulcânicas Iriri e Bom Jardim. Encontram-se localmente seccionados pelo diabásio da suíte Cachoeira Seca e parcialmente recobertos por rochas sedimentares da Formação Buiuçu. Por vezes, o contato se faz por meio de zonas condicionadas a falhamentos.

Localmente, apresentam uma deformação rúptil caracterizada por zonas de cisalhamento com orientação N30°-60°W a N80°W e N40°E e elevado ângulo de mergulho, relacionadas à reativação de extensos lineamentos de natureza dúctil e rúptil-dúctil ao longo da Província Tapajós (VENTURIERI*et al., 2010*).

A suíte é constituída por monzogranitos, sienogranitos e ortoclásio granitos, isotrópicos, leucocráticos, com cores variando de cinza a vermelho. Apresentam textura equigranular hipidiomórfica a localmente inequigranular porfirítica, com conteúdo em fenocristais de K-feldspato, quartzo e raramente plagioclásio. Revelam baixo conteúdo em minerais máficos (2 % - 10 %), denotando muitas vezes uma associação mineralógica alaskítica e subordinados tipos subvulcânicos com texturas granofíricas e caráter levemente porfirítico em matriz muito fina. Dados geoquímicos sugerem similaridades com tipos intraplaca e de ambiente pós-colisional, relacionados às áreas orogênicas em processos de estabilização (BRITO *et al., 1*997) citado em Venturieri *et al. (*2010). Os dados isotópicos disponíveis para a suíte pelos métodos U-Pb e Pb-Pb em zircão revelaram, respectivamente, idades de cristalização em 1880 ± 9 Ma (Lamarão*et al., 1*999) citado em Venturieri *et al. (*2010) e 1882 ± 4 Ma (Vasquez*et al., 1*999) citado em Venturieri*et al. (*2010).

Suíte Intrusiva Parauari (PP3_p)

Santos *et al. (*1975) citado em Venturieri *et al. (*2010) individualizaram granitos em áreas dos rios Tapajós e Parauari, sendo conjuntamente relacionados ao Granito Parauari. A terminologia "Suíte Intrusiva Parauari" foi sugerida por Brito (2000) citado em Venturieri *et al. (*2010) para denominar granitos com variada faciologia e ampla distribuição na porção sudoeste do Pará, região do rio Tapajós.

Na área da FLOTA do Iriri, ocorrem preferencialmente na porção sul e leste e esparsamente a nordeste (Ver mapa Geológico da FLOTA do Iriri – Figura 14), segundo Venturieri *et al. (*2010) estes ocorrem sob a forma de batólitos e estoques orientados segundo NW-SE, em geral, intrusivos nas rochas supracrustais do Grupo Jacareacanga, Complexo Cuiú-Cuiú e suíte Creporizão. Por sua vez, são secionados por granitos da suíte Maloquinha, servindo ainda de embasamento para vulcânicas do Grupo Iriri e rochas sedimentares da Formação Buiuçu.

Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) no Relatório Interno da CPRM-Superintendência Regional de Manaus, informam que, Brito (op. cit.) reconheceu três fácies para a suíte Parauari: granodiorítica, granítica e granítica à titanita. A suíte é composta por monzogranitos, granodioritos, e sienogranitos portadores de biotita e/ou hornblenda, além de subordinados tonalitos, quartzo monzonitos, quartzo dioritos e dioritos. Variam de termos equigranulares a inequigranulares e de granulação média a grossa, com alguns tipos porfiríticos e subvulcânicos com textura granofírica e microgranular. Apresentam coloração acinzentada a rósea, com variedades melano a leucocráticas associadas. São isótropos, localmente protomiloníticos, sendo comum a orientação preferencial de fenocristais de feldspatos por meio de fluxo magmático. São frequentes os enclaves microgranulares máficos e de composição quartzo-diorítica, com feições de mingling e aglutinações de minerais máficos (VENTURIERI*et al., 2010*).

Alguns corpos exibem textura rapakivi. As rochas Parauari apresentam comportamento calcialcalino e uma assinatura pós-orogênica para seu magmatismo, registrando ainda semelhanças os tipos de arcos continentais fanerozoicos (VENTURIERI*et al., 2010*).

Santos (1999) citado em Venturieri *et al. (*2010) obteve idades U-Pb em zircão e titanita entre 1897 ± 2 Ma e 1880 ± 14 Ma para granitos da região do rio Parauari. Idades Pb-Pb em zircão, muito próximas, foram obtidas por Brito *et al. (*1999) em 1883 ± 8 Ma, Vasquez *et al. (*1999) em 1893 ± 2 Ma e Vasquez *et al. (*1999) em 1883 ± 2 Ma.

Suíte Intrusiva Creporizão (PP3_cz)

Melo *et al. (*1980) citado em Venturieri *et al. (*2010) reconheceram granitoides isotrópicos a foliados, incluindo-os na Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú.

Ricci *et al. (*1999) citado em Venturieri *et al. (*2010) observaram a presença de batólitos dominantemente graníticos em relação aos gnaisses dioríticos a granodioríticos pouco migmatizados. Observaram também que, os contatos intrusivos bruscos e a riqueza de feições ígneas eram incompatíveis com terrenos de alto grau, definindo então a Suíte Intrusiva Creporizão para englobar estes corpos de granitos no interior do embasamento Cuiú-Cuiú. Suas melhores exposições encontram-se nos arredores da vila Creporizão. Na área da FLOTA do Iriri ocorrem na região sudeste, sudoeste, nordeste e leste (Ver mapa geológico da FLOTA do Iriri – Figura 14).

Segundo Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) no Relatório Interno da CPRM- Superintendência Regional de Manaus, estes batólitos têm forma irregular e são alongados segundo a direção NW-SE. Mantém relações de contato com outros batólitos das suítes Parauari e Maloquinha. Os granitos da suíte Creporizão apresentam deformação milonítica penetrativa, foliação de fluxo ígneo e intensa recristalização de quartzo em mosaicos poligonais. Diversas estruturas primárias acham-se preservadas, tais como fenocristais idiomórficos de feldspatos, enclaves microgranulares arredondados (autólitos), diques e plagioclásio zonado.

Segundo Venturieri *et al. (*2010) dominam monzogranitos e granodioritos (leucogranitos e tipos com biotita e clorita) com subordinados, sienogranitos, tonalitos e raros quartzos monzodioritos (com hornblenda e biotita). De acordo com o estágio de deformação e recristalização, a textura pode ser porfirítica, porfiroclástica (em mortar), granoblástica e poligonizada. A presença de foliação de fluxo ígneo, paralela àquela milonítica regional, bem como amêndoas de feldspatos com caudas assimétricas, indicam sua colocação magmática durante esforços orogênicos em ambiente crustal compatível com a fácies anfibolito. Dados geoquímicos apontam para um magmatismo calcialcalino metaluminoso a peraluminoso, compatível com aqueles de arcos continentais maturos, nos estágios sin a tardi-orogênicos. Tassinari (1996) citado em Venturieri *et al. (*2010) obteve uma isócrona Rb-Sr em 1965 ± 16 Ma para os granitos Creporizão, na proximidade da vila homônima, idade próxima daquelas U-Pb em zircão em 1957 ± 6 Ma e Pb-Pb em zircão de 1968 ± 16 Ma obtidas por Santos (1999) citado em Venturieri *et al.*Vasquez *et al. (*2000) citado em Venturieri *et al.,* pelo método Pb-Pb, obtiveram idades entre 1997 ± 3 Ma e 1984 ± 1 Ma para batólitos da suíte Creporizão.

Grupo Iriri Indiviso (PP3_i)

No Relatório Interno da CPRM-Superintendência Regional de Manaus, Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) informam que, o termo "Formação Iriri" foi primeiramente adotado por Formam *et al. (*1972) citado em Venturieri *et al. (*2010) para reunir rochas vulcânicas de regiões dos rios Iriri e Xingu. No rio Jamanxim, Pessoa *et al. (*1977) citado em Venturieri *et al. (*2010) elevaram-na a categoria de subgrupo, subdividindo nas formações Salustiano e Aruri e sequência híbrida. Na região do rio Tapajós, Andrade *et al. (*1978) e Bizinella *et al. (*1980) citados em Venturieri *et al. (*2010) mantiveram as formações de Pessoa *et al. (*op. cit.), fazendo menção, no entanto, ao Grupo Iriri.

A Formação Salustiano representa exclusivamente um vulcanismo ácido, enquanto a Formação Aruri reúne rochas vulcanoclásticas.

Na área da Flona do Iriri, estas rochas são representadas por quatro ocorrências, localizadas no setor sudeste, sudoeste, leste e nordeste (Ver mapa geológico da FLOTA do Iriri – Figura 14).

O Grupo Iriri apresenta filiação calcialcalina, com evolução para termos alcalino-aluminosos e raros tipos peralcalinos, existindo ainda uma tendência toleiítica para as rochas de composição intermediária associadas. As vulcânicas félsicas Salustiano sempre mantiveram afinidade genética com os granitos da Suíte Intrusiva Maloquinha, no entanto, recentemente, Vasquez *et al. (*2000) citado em Venturieri *et al. (*2010) têm demonstrado uma afinidade geoquímica e temporal com granitos mais antigos das suítes Parauari e Creporizão. Vasquez *et al. (*1999) citado em Venturieri *et al. (*2010) obtiveram uma idade Pb-Pb emzircão de 1.888 ± 2 Ma para um riolito da Formação Salustiano, valor este muito próximo àquele obtido por Dall'Agnol *et al. (*1999) citado em Venturieri *et al. (*2010)para riolitos peralcalinos do Rio Jamanxim. Lamarão *et al. (*1999) citado em Venturieri *et al. (*2010) obtiveram idades Pb-Pb (zircão) em 1890 ± 2 Ma e 1877 ± 4 Ma para ignimbritos e riolitos na bacia do rio Jamanxim. Santos *et al. (*2000) citado em Venturieri *et al. (*2010), pelo método U/Pb em zircão (SHIRIMP), em um riolito obteve idades de 1870 ± 8 Ma.

Conjuntos fanerozoicos

Depósitos aluvionares recentes (Q2a)

Segundo Reis *et al. (*2004) citado em Venturieri *et al. (*2010) no Relatório Interno da CPRM-Superintendência Regional de Manaus, os depósitos aluvionares registram íntima associação com os sistemas fluviais vigentes, destacando-se por meio de uma morfologia característica de planície sedimentar. Representam-se por sedimentos arenosos a argilosos inconsolidados a semiconsolidados, associando-lhes níveis de cascalhos. Os depósitos inconsolidados compõem-se dominantemente por areia de composição quartzo-feldspática, com níveis de seixos arredondados de quartzo e fragmentos de rocha, ocorrentes sob forma de barras de canais (dos tipos em pontal, lateral e meio canal). Aqueles semiconsolidados são encontrados nas planícies aluviais dos rios, representados por camadas de sedimentos argilosos com níveis arenosos e de seixos, de espessura variável. Apresentam estratificações plano-paralelas, cruzadas tabulares e acanaladas. Ambos os depósitos são portadores de ouro e de conteúdo em minerais pesados, principalmente na presença de níveis de ruditos (VENTURIERI*et al., 2010*).

Na área da FLOTA do Iriri esses depósitos ocorrem distribuídos ao longo do rio Curuá e do Igarapé do Limão (Ver mapa Geológico da FLOTA do Iriri- Figura14).

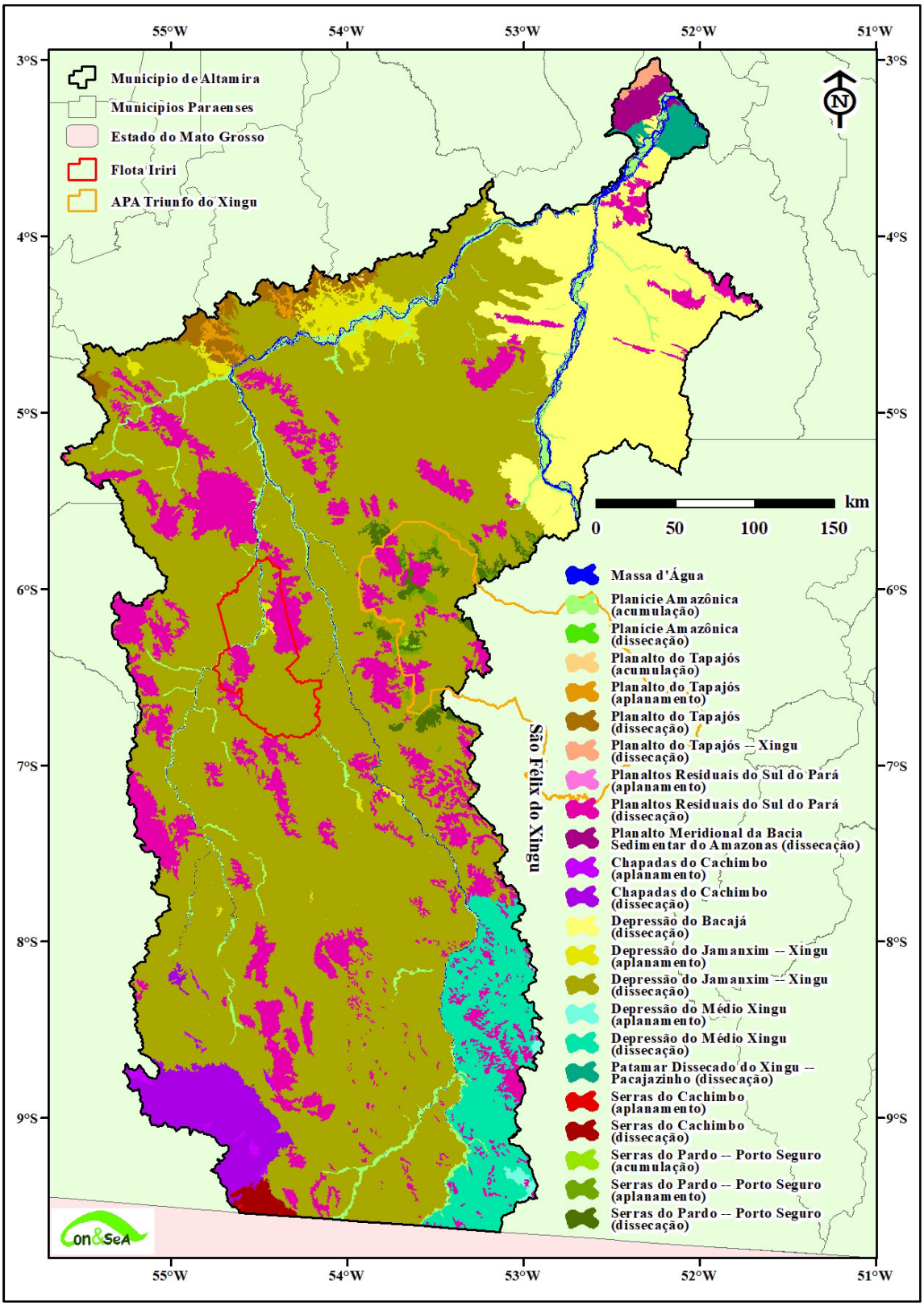
2.2.3. Geomorfologia

O levantamento Geomorfológico foi baseado principalmente nos estudos de Venturieri *et al. (*2010) e Aguiar, *et al., 2*021) e em dados do IBGE (2021).

a) Geomorfologia Regional

Segundo levantamentos do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará Venturieri*et al. (*2010) na região e também para o município de Altamira (AGUIAR, *et al., 2*021) foram identificados três domínios morfoestruturais (Figura 17): Depósitos Sedimentares Quaternários, Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas e Crátons Neoproterozoicos. As unidades que representam o município de Altamira (AGUIA*, et al., 2*021) e da Zona Oeste do Pará (Venturieri*et al., 2010*), serão descritos a seguir. Suas unidades e subunidades geomorfológicas foram baseadas principalmente em dados do IBGE (2021).

Figura 17 -Mapa de unidades geomorfológicas do munícipio de Altamira.



Fonte:IBGE (2021).

Crátons Neoproterozoicos

O Domínio dos Crátons Neoproterozoicos pode ser dividido em duas Regiões Geomorfológicas: Coberturas da Amazônia Meridional e Embasamentos da Amazônia.

Meridional. A estes se relacionam os relevos edificados em rochas cristalinas (ígneas e metamórficas) mais antigas tipificadas por metamorfitos e granitoides associados, incluindo vulcano-plutonismo posterior. Por sua vez, as Coberturas compreendem as sequências sedimentares de distintas origens, invertidas ou não, que capeiam as rochas do aqui chamado embasamento (VENTURIERI *et al., 2010*).

Depressão do Médio Xingu

De acordo com Aguiar, *et al. (*2021) a Depressão do Médio Xingu no município de Altamira possui um Modelado de dissecação (com dissecação Diferencial Tabular – Dt) marcada por controle estrutural evidente, e densidade controlados pela tectônica e pela litologia, com um conjunto de formas de relevo tabulares, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e de lombadas, esculpida em rochas sedimentares e cristalinas, são os vales rasos, com vertentes de baixa a média declividade, variando suas formas de aprofundamento das incisões e da densidade da drenagem (IBGE, 2008).

Depressão do Bacajá

De acordo com Venturieri*et al. (*2010) esta unidade representa setor topograficamente deprimido e pertencente ao conjunto das depressões periféricas elaboradas na margem sul da bacia amazônica, aberta por processos de circundesnudação. Os contatos com as depressões vizinhas são geralmente graduais, enquanto com os Planaltos Residuais do Sul do Pará, Patamares Dissecados do Xingu-Pacajazinho e Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas são bemmarcados e abruptos, muitas vezes definidos por falhas ou por contatos litológicos.

A superfície pediplanada foi posteriormente dissecada sob condições climáticas mais úmidas. Os processos erosivos resultaram em modelados de topos convexos e tabulares com graus de dissecação relativamente pouco variáveis cujas densidades de drenagem estão entre grossa e fina, e aprofundamentos muito fraco a fraco. Algumas áreas com relevos de topos tabulares representam pouco mais que uma dissecação incipiente da superfície pediplanada, enquanto setores com dissecação de topos convexizados apresentam encostas ravinadas e vales encaixados, além de exibirem residuais isolados ou grupados associados. Grupos menores de relevos são assinalados como modelados de dissecação marcados por controle estrutural, sendo os entalhes da drenagem classificados como muito fracos (VENTURIERI *et al., 2010*).

Venturieri*et al. (*2010) observaram também a presença de cristas isoladas, algumas secionados por gargantas de superimposição.

Os tipos litológicos dominantes são gnaisses milonitizados do Complexo Bacajá, aos quais se associam granitos e granodioritos, muitas vezes lineados. A estruturação geral dispõe-se segundo E-O a ONO-ESSE. Espessos saprólitos desenvolveram-se sobre tais litotipos e possibilitaram a formação de solos em estágio bem avançado de desenvolvimento, representados dominantemente pelos Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos. Em menores proporções, Neossolos Litólicos ocorrem nos setores mais dissecados e nas cristas residuais (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Aguiar, *et al. (*2021) no seu levantamento para o município de Altamira a Depressão do Bacajá (Dissecação Diferencial Tabular - Dt) é considerada a Depressão do Médio Xingu, que possui Dissecação Diferencial Colinoso, parte norte do município, com controle estrutural evidente, com formas de topo e aprofundamento das incisões, com padrão de

drenagem, e controle tectônico, com topos convexos, esculpidos em diferentes tipos de rochas. São vales pouco profundos, vertentes de declividade mediana a suave, em sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ordem (IBGE, 2008).

Segundo Aguiar*, et al. (*2021) exibe também um Modelado de dissecação (Dissecação Diferencial Colinoso - Dc) marcada por controle estrutural evidente, e mesmas formas de topo e padrão de drenagem. Além do Modelado de dissecação (Dissecação Diferencial Aguçado - Da) cuja interpretação rochas metassedimentares e cristalinas modeladas por formas de relevo de topos estreitos e alongados, com controle estrutural, e vales encaixados. Os topos de aparência aguçada resultam de interceptação de vertentes de alta declividade, entalhadas por sulcos e ravinas (IBGE, 2008).

Depressão do Jamanxim - Xingu

Segundo os dados do ZEE Zona Oeste do Pará (Venturieri*et al., 2010*) esta unidade distribui-se pela parte centro-sul e norte da área, sendo que nesta última sofre um processo de descontinuidade principalmente por causa do Planalto do Tapajós. A descontinuidade é apenas aparente, pois, a depressão se prolonga para leste e sul, coalescendo com a Depressão do Bacajá, esta individualizada por questões morfológicas, e contactando-se com o Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas ao norte, o Planalto do Tapajós a oeste e o Planalto de Parauari-Tropas e Serras do Cachimbo ao sul.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) os contatos com as unidades com altimetrias gerais mais elevadas sãofeitos de modo nítido, com mudanças de níveis abruptas, havendo localmente limites escarpados.

Para estes autores o aplanamento pleistocênico truncou litologias meso a paleoproterozoicas e elaborou uma superfície de aplainamento que é periférica à Bacia Sedimentar Amazônica e isolou blocos de rochas cristalinas, formando relevos residuais, adquirindo em alguns trechos o formato intramontano.

De uma maneira geral, a unidade de acordo com Venturieri *et al. (*2010) apresenta-se dissecada em colinas e tabuleiros, com vales pouco profundos, mas a grande extensão geográfica e diversidade litológica, além de influência tectônica, produziram variedades de feições assinaláveis.

Na parte superior do bloco centro-sul a depressão apresenta faixas de relevos alongados de topo convexo, encostas convexas a retilinearizadas, com inclinações inferiores a 45º, sem rampas muito evidentes, mas formando planícies estreitas, onde se instalam pequenos lagos. Estas planícies não estão disseminadas, mas têm certa simetria, não sendo evidentes terraços, e as bordas de contatos são suaves, não ocorrendo processos erosivos mais intensos (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Segundo Venturieri *et al. (*2010) próximo a estes, também há faixas com dois níveis altimétricos, onde o mais alto é alongado e com a presença de cobertura amarelada e outro mais baixo, arredondado, sem a presença de tais coberturas, com encostas mais retilinearizadas, formando rampas que se conectam diretamente e sem rupturas de declives com setores de planícies. Onde a paisagem é mais esbatida às vezes tendendo a plano, ocorrem solos concrecionários de cor amarelada mostarda, com nível inferior com concreções irregulares de mesma cor misturada a módulos avermelhados.

Próximo a alguns contatos com o Planalto do Tapajós as colinas são mais estreitas e são comuns os afloramentos nas encostas e blocos desconectados, rolados, alguns com caneluras e misturados ou não à massa de solos bem desenvolvidos, como os Argissolos Vermelho-Amarelos e os Latossolos Vermelho-Amarelos. As larguras das várzeas são mais estreitas, não formando terraços visíveis, ocupadas por solos hidromórficos, representados em sua maioria pelos Gleissolos Háplicos. Os encaixes da drenagem são mais abruptos, tendendo

a V e simétricos, o padrão dendrítico a subdendrítico. Não se observam pontões, a não ser lateralmente, mas como componentes do Planalto do Tapajós (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Segundo Venturieri*et al. (*2010)a parte central da unidade da área apresenta feição diferenciada, com retoques pouco profundos, formando colinas muito suaves, sem coberturas expressivas, e exibindo, principalmente nos topos, blocos simétricos, semi-arredondados a paralelogramos, com bordas suavizadas e canaletas não generalizadas. Em alguns trechos chegam a formar um verdadeiro caos de blocos. Os pendentes nesses trechos são entre convexas e retilinearizadas, com declividades inferiores a 20º, quase encaixadas, e os desníveis topo-várzea inferiores a 30 m.

Os solos variam entre latossolos e argissolos, com a presença subsuperficial de canga, que quando em cortes maiores estão em blocos que parecem ter relação com o diaclasamento regional (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Segundo Venturieri*et al. (*2010) para sul há áreas rampeadas, com caimento em direção às calhas fluviais, marcadas como pediplano degradado inumado com coberturas latossólicas, que se articulam com setores dissecados de aprofundamento de drenagem muito fraco. Podem ocorrer cristas alongadas de topos convexos a aguçados, destacando-se na paisagem, com diferenças acima de 60 m, vertentes íngremes e com blocos que aparecem até nas áreas mais planas. Frequente também é a presença de termiteiros, principalmente na parte central da unidade, ocorrendo, entretanto, em quase toda a extensão. No extremo sul ocorrem aprofundamentos de drenagem um pouco mais intensos, com o contato entre relevos em forma de V e poucas planícies fluviais, ocasionais exposições de blocos rochosos, que se estendem até o topo, de dimensões métricas, desarestados e marcados por caneluras. A parte norte possui feições mais planas, com dissecados de topos tabulares, em sua maior parte, com aprofundamentos muito fracos e densidades média a fina, além de conter extensões mais expressivas de aplanamentos inumados retocados.

Para Venturieri*et al. (*2010) as principais unidades litoestratigráficas que compõem a unidade são: Granito Parauari, Suíte Intrusiva Parauari e Suíte Intrusiva Maloquinha, que resultaram em Argissolos Vermelho-Amarelos podendo ou não estar associados com afloramentos de rochas em formato de blocos, e Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelo.

Segundo Aguiar*et al. (*2021) no município de Altamira a Depressão do Jamanxim – Xingu possui uma Dissecação Diferencial Colinoso (Dc21), na maior parte da área, marcada pelo controle estrutural evidente, com variáveis formas de topo e o mesmo padrão de drenagem esculpidas em diferentes tipos de rochas. São definidas por vales pouco profundos, com vertentes de declividade mediana a suave, entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ordem, e uma densidade da drenagem grosseira (IBGE, 2008). Na parte sul da região do Jamanxim Dissecação Diferencial Colinoso (Dc31) em latitudes abaixo de 8°S as características de dissecação e forma se assemelham às de cima, mas com aprofundamento das incisões muito fraco e uma densidade da drenagem média. Enquanto ao norte da nascente principal do rio Iriri e subindo para o norte entrando no Planalto do Tapajós observam-se Dissecação Diferencial Tabular (Dt11) marcada por controle estrutural evidente, e formas de topo tabulares, feições de rampas suavemente inclinadas e de lombadas, em rochas sedimentares e cristalinas. São por vales rasos, com vertentes de baixa a média declividade, gerada dissecação atuando sobre superfície de aplainamento, de incisões muito fracas e densidade drenagem muito grosseira (IBGE, 2008).

Patamar Dissecado do Xingu-Pacajazinho

Segundo Venturieri*et al. (*2010) esta unidade está disposta irregularmente no sentido Leste-Oeste, ao sul de parte do Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas e dos Tabuleiros do Xingu-Tocantins, o Planalto Dissecado do Xingu-Pacajazinho funciona como um

nível intermediário entre a Depressão do Bacajá e as unidades geomorfológicas acima, sendo que em alguns setores podem se nivelar altimetricamente. Com altitudes que podem variar de 40 a 140 m, padrões de drenagem subdendrítico a subparalelo, este patamar desenvolveu-se basicamente sobre rochas do Complexo Bacajá composto por gnaisses ortoderivados de composição granodiorítica a trondjhemítica. Nas cercanias do rio Iriri, dominam relevos de topo agudo e encostas ravinadas em razão da presença de metassedimentos, em sua maioria, aluminosos, A morfogênese química atual associada a processos de circundesnudação produziram conjuntos de relevos interiormente dissecados nos contatos entre a Bacia Sedimentar do Amazonas e o conjunto do embasamento cristalino.

De acordo com Venturieri*et al. (*2010) os contatos com os relevos da bacia sedimentar e os tabuleiros ao norte são abruptos e se fazem por meio de ressaltos e escarpas, sendo que ao sul são suavizados, confundindo- se com a depressão.

O relevo apresenta-se com variações de dissecação que alternam áreas com formas de topos convexos e tabulares, com agrupamentos homogêneos e diferenciais, densidades de drenagem fina a média e aprofundamentos muito fraco a fraco (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Venturieri*et al. (*2010) em alguns setores as formas apresentam-se com feições suavizadas, convexas, e encostas quase imperceptíveis, chegando a se confundir com planos, onde podem ocorrer lagoas.

Para Venturieri*et al. (*2010), alguns pontos se destacam na paisagem e nota-se a presença de blocos de granodioritos, de dimensões métricas, arredondados, isolados ou agrupados e às vezes recobrindo totalmente as encostas quando mais elevadas.

De acordo com estes mesmos autores outros setores apresentam formas mais alongadas, de topos convexizados e encostas convexo-retilíneas e pendentes curtas e inclinações inferiores a 45°. É frequente a presença de vales de fundo chato quando do alargamento das áreas colinosas. A oeste do rio Xingu ocorrem conjuntos de relevos que tiveram a dissecação marcada por controle estrutural cujo aprofundamento da drenagem é muito intenso variando entre fraco e forte.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) o intemperismo atuando sobre as rochas cristalinas proporcionou a formação de espesso saprólito, onde a morfogênese química e a ação dos microrganismos resultaram em solos com estágio bem avançado de desenvolvimento, representados dominantemente pelos Argissolos Vermelho- Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos.

Planalto do Tapajós

Na área do projeto ZEE Zona Oeste do Pará (Venturieri*et al., 2010*) esta unidade situa-se ao sul do Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas e prolonga-se para sul em direção do centro da área, limitando-se a oeste com o Planalto do Parauari-Tropas e a Leste com a Depressão do Jamanxim-Xingu. Com altitudes que variam entre 50 m e 350 m, corresponde a um bloco contínuo a oeste e trechos descontínuos na parte norte, onde os processos de pediplanação ampliaram a depressão até próximo à base da bacia sedimentar, provocando o isolamento de blocos que se confundem com os Planaltos Residuais do Sul do Pará.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) é formado basicamente sobre vulcano-plutonismo do Paleoproterozoico tipificado por granitoides e vulcânicas félsicas a intermediárias e piroclásticas associadas, da Suíte Intrusiva Maloquinha, Suíte Intrusiva Parauari, Grupo Iriri e Suíte Intrusiva Ingarana, apresenta-se mais intensamente dissecada no trecho norte-oriental, onde se alternam formas de topos convexos, tabulares e aguçados, com densidades de drenagem de grosseira a média e aprofundamento das incisões de muito fraco a médio, sendo estas últimas mais evidentes.

Para Venturieri*et al. (*2010) são frequentes feições alongadas de topos convexizados, de encostas com declives superiores a 30° e com um nível intermediário mais baixo, de topos convexos, encostas menos íngremes que aquelas dos relevos mais elevados, além de dissecados em formas colinosas ocasionalmente ravinadas e vales encaixados. Cristas isoladas destacando-se de conjuntos homogêneos também são observadas, de modo isolado ou formando pequenos agrupamentos. Manchas de relevos com dissecados marcados por controle estrutural mais intenso são assinalados, sendo predominantes nesses os topos aguçados e aprofundamentos da drenagem de médio a forte, aproveitando as falhas e fraturas regionais.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) restos isolados de pediplano inumado, tanto conservados como retocados, em posição mais elevada, muitos limitados por escarpas, indicam o nível da superfície mais antiga que foi dissecada produzindo a paisagem atual.

De acordo com Venturieri*et al. (*2010) o setor oeste exibe dissecação mais intensa do ponto de vista da densidade, que varia de muito fina a média, e aprofundamentos médio a muito fraco, com topos convexos tabulares e aguçados. Na parte norte são comuns feições alongadas de topos convexos, de encostas retilíneas, com inclinações bem acentuadas, superiores a 45°, com blocos decamétricos, semi-arredondados, ocupando a alta e média encosta, estendendo-se mesmo até a base. Afloramentos pinaculares, com caneluras profundas produzidas por ácidos orgânicos aproveitando linhas de fraquezas das rochas faneríticas de graduações médias da região. Os formatos desses relevos costumam ser arqueados fechando em direção ao piso regional. Os solos ali costumam ser podzólicos amarelos, mais espessos nas bases, que são rampeadas, e se conectam suavemente com os canais de drenagem. Em meio à massa de solos ocorrem seixos arredondados, centimétricos, ferruginizados, e em parte lateritizadas.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) alternam-se para sul setores mais planos com outros convexizados, de interflúvios com pequenas dimensões, encostas convexas e retilíneas, com coberturas amareladas, encimadas por horizonte com presença intensa de matéria orgânica. O aprofundamento da drenagem varia de fraco a médio, sendo frequentes vales alargados, de fundos chatos, formando pequenas várzeas.

Onde as alterações e/ou coberturas são menos espessas foram observadas também por Venturieri*et al. (*2010) a presença de afloramentos rochosos da Suíte Intrusiva Maloquinha e Suíte Intrusiva Parauari, formados por blocos decimétricos a métricos, alongados e separados provavelmente por fraturamentos, com bordas desarestadas, mas ainda não arredondados. Níveis concrecionários podem ser vistos com seixos de tamanhos variáveis e espessuras superiores a 20 cm.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) alguns setores apresentam feições próximas a planos, com a paisagem esbatida, desníveis de drenagem fracos e coberturas areno-argilosas de cor amarelada espessas.

De acordo com estes mesmos autores no extremo sul são assinaladas inúmeras ocorrências de restos de superfície de aplanamento inumados conservados, em alguns casos delimitados por escarpas erosivas.

Segundo Aguiar*et al. (*2021) no município de Altamira esta unidade possui uma Dissecação Diferencial Colinoso (Dc33), ao norte do rio Iriri e entre este e o rio Xingu, com mesmo controle estrutural evidente, com formas de topos convexos, esculpidas tipas de rochas variáveis, em vales pouco profundos, declividade mediana a suave, entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ordem, com uma densidade da drenagem média (IBGE, 2008).

Planaltos Residuais do Sul do Pará

De acordo com Venturieri *et al. (*2010) a pediplanação pleistocênica isolou blocos de relevos residuais em litologias mais resistentes do paleo e Mesoproterozoico, que, grupados segundo características como a influência da tectônica regional sobre o relevo, a disposição dos blocos, a intensa dissecação que não chega a atingir níveis das depressões regionais, formam os Planaltos Residuais do Sul do Pará.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) o relevo em sua maior parte é composto por dissecados diferenciais com aprofundamentos da drenagem de fraco a forte e topos aguçados e convexos. Venturieri*et al. (*2010) coloca que na região do ZEE Oeste do Pará essa unidade dispõe-se em dois núcleos, sendo que a leste se apresenta mais disperso, em blocos menores, alinhados no sentido SE-NO, e outro na parte centro-oeste da área, onde os blocos são maiores, com mais proximidade entre si, menos orientados sob o ponto de vista estrutural e desenvolvidos sobre a Depressão de Jamanxim-Xingu, enquanto os primeiros são envolvidos basicamente pela Depressão de Bacajá.

Este tipo de relevo desenvolve-se, principalmente, em maciços granitoides sob a forma de extensos batólitos, geralmente de conformação circular a elíptica. Associam-se a Suíte Intrusiva Maloquinha e Suíte Intrusiva Parauari (VENTURIERI *et al., 2010*).

O aspecto do relevo desses residuais na parte central da unidade é tipo montanhoso, em sua maior parte cristas alongadas, de topos aguçados a convexizados, intensamente afetados pela deformação rúptil, provocando diaclases horizontais, que redundaram no aparecimento de blocos nas encostas, de tamanhos métricos, com bordas arestadas em meio a fino manto de alterações. Estas encostas são bastante desniveladas, entre 25 e 100 m para mais, com declividades fortes, muitas delas adaptadas a falhamentos (VENTURIERI *et al., 2010*).

O contato dessas escarpas com o nível inferior forma rampas argilosas com solos rasos e blocos, estes mais arredondados, sendo que em alguns deles notam-se esfoliações, não sendo observadas cavidades, porém os mais isolados apresentam ferruginização (VENTURIERI *et al., 2010*).

Para oeste, além das formas alongadas, com encostas íngremes superiores a 45°, observa-se um nível mais baixo, rampeado, tendendo a horizontalizado, cerca de 50m mais baixo que o topo geral, e não pertencendo ao nível geral das depressões. As encostas mais elevadas são marcadas por anfiteatros pouco profundos, que parecem ser os fornecedores principais de material na formação desse nível inferior (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Venturieri*et al. (*2010) este também se encontra dissecado, onde encontram-se blocos de rochas da Suíte Intrusiva Parauari, com dimensões métricas, sem arestas, mas nitidamente deslocados pelo diaclasamento regional.

Também nesta unidade pode-se observar a presença de restos de superfície de aplanamento inumada, parcialmente conservada, em posição de cimeira e concordante altimétrica e posicionalmente com outros relevos dessa superfície em outras unidades, o que parece demonstrar seu caráter extensivo em grande parte da área, antes da abertura das depressões de piso (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo estes autores o intemperismo atuando sobre as rochas da Suíte Intrusiva Maloquinha e do Grupo Aruri proporcionou o desenvolvimento de solos representados dominantemente pelos Argissolos Vermelho-Amarelos, de textura às vezes cascalhenta, função da presença de fenocristais na matriz de alteração. Esses solos, disseminados em relevos movimentados, estão associados a ocorrências ocasionais de afloramentos de rochas. Podem ocorrer ainda Plintossolos Pétricos, caracterizados pela presença de concreções ferruginosas (petroplintita).

Chapadas do Cachimbo

Na área levantada pelo ZEE Zona Oeste do Pará (VENTURIERI *et al., 2010*) estas chapadas ocupam uma extensa e larga faixa que se estende de noroeste para sudeste, atravessando neste sentido todo o sul da área. Ocorre principalmente na Chapada do Cachimbo, no entanto, restos desta unidade afloram na serra do Castelo dos Sonhos, Novo Progresso e na serra da Água Limpa.

Na Chapada do Cachimbo representa um relevo maciço, contínuo e configura uma vasta superfície rampeada com inclinação para sudoeste (Melo e Franco, 1980) citados em Venturieri*et al. (*2010). Segundo estes autores, em termos estruturais corresponde a uma ampla estrutura sinclinal assimétrica, devido o mergulho mais acentuado do flanco nordeste, com eixo ONO-ESE. A altimetria fica entre 650 m a 400 m.

A chapada apresenta de um modo geral uma topografia aplainada, em processo de dissecação com formas predominantemente de topo tabular e convexas em menor escala. Setores extensos de aplanamento degradado desnudado são anotados, em torno de 600 m, principalmente na porção centro-sul, além de setores menores de pediplanos conservados inumados. Alguns deles são marcados por contatos nítidos, às vezes escarpados com a superfície geral da área. Também o acesso da própria chapada é feito através de escarpas tipo "front" de cuesta, na borda norte, e escarpas erosivas na parte sul, onde coalesce com a Depressão Interplanáltica Juruena- Teles Pires também por meio de rampas pedimentadas (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Venturieri *et al. (*2010) a parte centro-sul apresenta-se dissecada predominantemente em relevos tabulares com densidade de drenagem entre fraca e média e aprofundamento muito fraco a fraco. Nestes setores ocorrem vales mais espaçados de fundo chato e larguras variáveis. As encostas dos relevos são retilíneas e os canais fluviais mais importantes tornam-se mais aprofundados e apresentam também maior profundidade.

Venturieri*et al. (*2010) descreve que no setor centro-norte os relevos com topos convexos são mais frequentes, com densidades de drenagem variando entre muito grossa a média e o aprofundamento muito fraco e fraco, com encostas também retilíneas a convexas e ocorrência de vales estreitos de fundo plano. Representa-se por sedimentos essencialmente psamíticos do Grupo Beneficente composto por arenitos quartzosos, arenitos feldspáticos, e secundariamente siltitos, argilitos, calcários e dolomitos estromatolíticos ou não, dolarenitos, folhelhos, conglomerados, cherts e tufos. A alteração dos arenitos do Grupo Beneficente resultou em extensas exposições de Areias Quartzosas e a ocorrência de espessos Latossolos Vermelho-Amarelos textura média. Os solos são misturados a matéria orgânica, principalmente nas partes superiores do relevo, e são extremamente susceptíveis a erosão rápida quando desmatados e notadamente quando sofrem intervenções antrópicas (VENTURIERI *et al., 2010*).

As outras exposições desta Unidade Geomorfológica constituem testemunhos e estão associadas a estruturas geológicas e compõe-se principalmente por arenitos, siltitos e tufos, e conglomerados basais relativos ao Grupo Beneficente (VENTURIERI *et al., 2010*).

A alteração dos arenitos do Grupo Beneficente, na Chapada do Cachimbo, propiciou a formação de solos com predomínio da fração areia representadas pelos Neossolos Quartzarênicos e subordinadamente Latossolos Vermelho-Amarelos. Em situações específicas da paisagem o aporte substancial de elementos orgânicos nesses solos arenosos favoreceu a formação dos Espodossolos Ferrihumilúvico. Estes ambientes quando sofrem intervenções antrópicas muito degradantes, como desmatamento, são extremamente susceptíveis a processos erosivos severos (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Aguiar*et al. (*2021) esta unidade no município de Altamira possui um Modelado de Aplainamento (Pgi) com Área de Pediplano degradado inundado e superfície de aplainamento parcialmente conservada, ou levemente dissecada, escarpas a separam de outros modelados de

aplainamento e dissecação, sendo inundada por coberturas detríticas e/ou de alteração, de couraças e/ou latossolos (IBGE, 2008).

Serras do Cachimbo

As Serras do Cachimbo representam na área de estudos do ZEE Zona Oeste do Pará (VENTURIERI *et al., 2010*) a menor unidade geomorfológica, com alguns poucos quilômetros quadrados, no extremo sudeste, com apenas uma mancha de pediplano inumado conservado e uma de dissecado diferencial com topos convexos. Com continuidade para sul e sudeste é composta por rochas vulcânicas de Formação Iriri, sobre a qual se desenvolveram Solos Podzólicos Vermelho-Amarelos distróficos e Solos Litólicos e concrecionários.

O conjunto do relevo é de topo predominantemente tabular, com vales amplos que resultam da interpenetração das superfícies pediplanadas circunvizinhas. Os contatos com as Chapadas do Cachimbo na área são graduais, porém em outros locais são feitos através de falhas, com rupturas de relevo (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Aguiar*et al. (*2021) esta unidade no município de Altamira tem um Modelado de Dissecação (Dc3) ao sul rio Xingu, marcada por controle estrutural evidente, com padrão de drenagem controlado pela tectônica, tendo formas de topos convexos, em rochas diferenciadas, em vales pouco profundos, e desnível mediano a suave, em forma de sulcos e nascentes primeira ordem, com densidade e aprofundamento do relevo médias (IBGE, 2008).

Serras do Pardo – Porto Seguro

Segundo Aguiar*et al. (*2021) esta unidade no município de Altamira possui um Modelado de Aplainamento (Pgu) com pediplano degradado desnudado, e uma superfície de aplainamento parcialmente conservada, perdendo continuidade em decorrência do sistema morfogenético, dissecada e separada por escarpas e ressaltos, além de outros modelados de sistema subsequente, desnudada por exumação de camada sedimentar ou retirada de cobertura preexistente (IBGE, 2008).

Planalto Tapajós – Xingu

De acordo com Venturieri*et al. (*2010) esta unidade localiza-se no setor nordeste da área do ZEE Zona Oeste, de forma compacta, limitada ao sul pelo Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas, e a oeste pelos Patamares do Tapajós; e pelos Tabuleiros do Xingu-Tocantins a leste. Formada sobre sedimentos cretáceos da Formação Alter do Chão, principalmente arenosos, e de coberturas tércio-quaternárias psamo-pelíticas gerando espessas camadas de solos notadamente Latossolos Amarelos (Argissolos).

Com níveis altimétricos que variam entre 40 e 300 m, apresenta um caimento gradativo, no sentido de sul para norte para a calha do rio Amazonas, e de leste a oeste em direção ao rio Xingu. O nível mais elevado é formado por relevos residuais, de topos planos, amplos, que representam uma superfície de aplanamento inumada parcialmente conservada, que se liga às partes mais baixas, através de escarpas nítidas. Estes relevos, com dimensões bastante variáveis, estão disseminados em toda a unidade, tornando-se uma de suas características mais marcantes. O nível mais baixo, na faixa entre 40 e 160 m, representa em parte o desmonte das partes elevadas e que são representadas por modelados de topos tabulares e convexos com densidade de drenagem entre baixa e média, incisão de drenagem entre muito fraco e fraco. Estas formas de dissecação são resultantes do aprofundamento de talvegues e formando vales encaixados com encostas ravinadas.

Segundo Venturieri *et al. (*2010) a drenagem dendrítica é centrada principalmente nos rios Curuá do Sul, Penetecaua e Jarauçu que, por sua vez, apresentam vales colmatados por depósitos flúvio-coluviais, sujeitos a inundações periódicas.

Aplanamento degradado inumado com altimetria de 250 m a 180 m representam marcante nível de aplanamento de idade paleogênica de importante significado econômico, em razão da

presença de sua associação com bauxitas, como acontece com a região de Juruti no Estado do Pará (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Aguiar*et al. (*2021) no Planalto do Tapajós-Xingu existe uma Dissecação Diferencial Tabular (Dt 32) ao norte da sede de Altamira, que tem controle estrutural evidente, padrão de drenagem controlados pela tectônica, formas de topos tabulares, e feições de rampas e lombadas, com caimento suave, sobre as rochas sedimentares e cristalinas. Os vales também são rasos, e vertentes de baixa a média declividade, esculpidos pelos processos de dissecação, superfície de aplainamento e densidade da drenagem média (IBGE, 2008).

Bacias e coberturas sedimentares Fanerozoicas

Segundo Venturieri*et al. (*2010) o domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas refere-se aos relevos elaborados em rochas sedimentares Fanerozoicas dos períodos mesozoico e paleozoico, envolvendo diversas épocas e idades. Compreendem modelados de aplanamento e dissecados, onde predominam os topos tabulares e convexos. Representam-se por duas Regiões Geomorfológicas: Sequências Sedimentares Mesozoicas Xingu-Tapajós e Planalto da Bacia Sedimentar Paleozoica do Amazonas.

Planalto Meridional da Bacia do Rio Amazonas

De acordo com Venturieri *et al. (*2010) o Planalto Meridional da Bacia do Rio Amazonas compreende uma extensa faixa de relevo disposta na direção OSO-ENE, desde o limite oeste da área do ZEE Zona Oeste, adentrando no Estado do Amazonas, até quase o limite oposto, a leste, na região do grande curso do rio Xingu. Representa-se por sedimentos de litologias diversas como calcários, arenitos, dolomitos, siltitos, folhelhos e outras, de idade siluro-devoniana-carbonífera, assim como diques de orientação meridiana e soleiras de máficas do juro-triássico. A área da borda da bacia sedimentar apresenta sucessão de camadas litológicas que foram truncadas por fases de pediplanação e posteriormente dissecadas em condições de clima úmido. Tais camadas apresentam orientação OSO-ENE e mergulho para norte, em direção à calha do rio Amazonas, e em contato ao sul com rochas ígneas e metamórficas, cujos processos erosivos do tipo circundesnudação que produziram contatos abruptos, formando escarpas erosivas, por vezes desdobradas, do tipo cuestiforme. Estas escarpas, também, se apresentam dissecadas e localmente indentadas. Para norte, os contatos com outras unidades são graduais por superfície suavemente inclinada.

De acordo com Venturieri*et al. (*2010) a oeste do rio Tapajós a maior parte do relevo é dissecado em formas de topos tabulares e convexos, de densidades variadas, porém com aprofundamentos de drenagem entre muito fraca e fraca, confundindo por vezes com planos retocados. Porém algumas áreas apresentam-se com formas mais próximas de piramidal, com encostas retilíneas, de declividade superior a 45°, formando em alguns pontos ombreiras que se conectam com os níveis de base locais. Algumas áreas apresentam também anfiteatros típicos, que demonstram períodos de morfogênese mecânica em período sub-atual. A altimetria varia entre 100 e 120 m. Nas áreas onde a densidade de drenagem é maior, com interflúvios maiores, é frequente o contato em “V” entre os relevos, que apresentam também vertentes mais íngremes. À medida que se tornam mais amplos, os espaços entre os relevos, também, se tornam mais amplos, com vertentes mais retilíneas e convexas, com rampas e/ou ombreiras. É possível constatar em alguns cortes de estrada a presença de níveis tipo cascalheira, ferruginizados, com mais de 1 m de espessura, com seixos arredondados e semi-arestados, em meio a massa arenosa amarelada, recoberta por solos amarelos a avermelhados com mais de 3 m de espessura. Também se observa a existência de termiteiros, espaçados com mais de 1m de altura, de cor creme em algumas áreas.

Segundo Venturieri*et al. (*2010) a leste do rio Tapajós, em direção do rio Xingu, o relevo na faixa desta unidade geomorfológica é dissecado em formas de topos convexos e tabulares também com densidades de drenagem muito baixa a muito alta e incisões de drenagem que variam entre muito fraca a média, além de manchas de superfície de aplanamento retocada e parcialmente conservada.

Segundo estes mesmos autores ao longo da rodovia BR-163, a nordeste de Itaituba, percorre-se trecho com relevos que se destacam altimetricamente e que possuem topos entre convexos e planos, mais alongados, com encostas convexas, de inclinação entre 30° e 45°, com aprofundamentos de drenagem entre fraco e médio, alternando com trechos planos, onde os canais são fracamente entalhados. Alternam-se áreas onde o relevo se apresenta com três níveis: o mais alto, também mais alongado, de topos convexos; um nível intermediário mais baixo, às vezes até isolado, mas comumente partindo como ombreiras daqueles mais elevados, com topos convexos, graus de incisão de drenagem de fraco a médio, com encostas retilíneas a convexas, de inclinação inferior a 30°; e um nível mais baixo, que se confunde com o nível de várzea, sob a forma de rampas, já com processos de dissecação.

Os padrões de drenagens mais comuns são o subdendrítico, dendrítico-retangular e paralelo (VENTURIERI *et al., 2010*).

Nas áreas de ocorrência de Diabásio Penatecaua o relevo é dissecado com aprofundamento de drenagem fraco a médio, topos e vertentes convexos, podendo ser mais elevados, destacando-se da paisagem em formas mais alongadas e de topos convexos. Nestes trechos é frequente a presença de blocos arredondados, decimétricos a métricos, alongados, semi-arestados, desagregados por diaclasamento, que podem estar na superfície ou misturados a camadas de alteração fina argilosa, principalmente quando essas ocorrências de diabásio se alternam com os folhelhos da Formação Curuá. Os solos também acompanham a alternância litológica, variando principalmente entre Latossolos e Terra-Roxa. Próximo a Altamira existem relevos convexos em forma de lombas pronunciadas, com pendentes longas e íngremes, com desníveis superiores a 50m, separadas entre si, com ocorrência de planos colúvio-fluviais que as conectam (VENTURIERI *et al., 2010*).

As alterações das rochas e o retrabalhamento de materiais provenientes da sua desagregação possibilitaram a formação dominantemente de Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Amarelo e Argissolos Vermelho-Amarelos. Quando originados a partir da pedogênese em rochas calcárias possibilitaram a formação dos Cambissolos Háplicos, Chernossolos Rêndzicos e Luvissolos Crômicos. Os solos quando desenvolvidos a partir de diabásios originam Nitossolos Vermelhos (Terras Roxas) em relevos dissecados; materiais retrabalhados dessas mesmas rochas em relevos aplanados possibilitaram a formação dos Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos (VENTURIERI *et al., 2010*).

Segundo Aguiar*et al. (*2021) ao norte da sede de Altamira observam-se Dissecação Diferencial Tabular (Dt 42), com aprofundamento das incisões, padrão de drenagem e densidade alinhados a tectônica e litologia, relevos tabulares, conformando com feições suaves, da geologia sedimentar e cristalina, em controle estrutural. Também possui vales rasos e vertentes de declividade baixa a média, em superfície de aplainamento (IBGE, 2008).

Depósitos sedimentares quaternários

Planície Amazônica

Segundo Venturieri*et al. (*2010) a Planície Amazônica constitui a única unidade geomorfológica dessa região e compreende principalmente as várzeas do rio Amazonas, que encontra na área maior expressão no setor centro-norte, tendo sido estendida para os depósitos fluviais de seus afluentes diretos ou indiretos, que se desenvolveram contemporaneamente sob condições morfoclimáticas semelhantes. Corresponde à planícies e terraços contínuos ou descontínuos que nem sempre foram individualizados por dificuldade de mapeamento, gerando uma legenda conjunta: planície e terraço fluvial. As planícies fluviais ficaram, de uma maneira geral, restritas às proximidades dos canais. O setor mais representativo encontra-se orlando o rio Amazonas, a oeste da foz do rio Xingu, alcançando largura superior a 30 km, com médias de 20 km, e com feições variadas.

Os níveis de terraços e planícies recentes contêm diques e paleocanais, lagos, canais com meandros, canais anastomosados, trechos retilinearizados com extensões variáveis e lagos barrados. São planícies fluviais inundáveis periodicamente, formadas por aluviões holocênicos fluviais, em alguns casos lacustres, e fixados progressivamente por vegetação pioneira. Este setor, apesar da diversidade de feições, apresenta-se contínuo, homogêneo, diferindo dos setores em direção oeste. Ali ela é descontínua, mais estreita, chegando a inexistir em alguns pontos. Há lagos de dimensões maiores, canais mutantes, ilhas, cordões isolados bastante orientados, predominando alagamento permanente da superfície (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Nos afluentes diretos e rios subafluentes as planícies têm feições um pouco diferenciadas, em função das dimensões, dos volumes hídricos dos rios formadores e materiais de origem. Os trechos com maiores dimensões estão localizados no rio Tapajós, próximo às cidades de Itaituba e Jacareacanga. Na região de Itaituba o relevo confunde depósitos de planícies-terraços e rampas sem rupturas de declives a patamares mais elevados, ficando os depósitos atuais restritos a faixa junto ao canal. A sudoeste de Jacareacanga a planície recente é mais extensa com mais de 30 km e largura cerca de 12 km, podendo da mesma forma se confundir com terraços mais antigos, sem solução de continuidade (VENTURIERI *et al.,* 2010).

No rio Xingu, ao sul da cidade de Senador José Porfírio, um largo depósito fluvial confunde planície, terraço e rampas, separados por ilhas que tendem a obstruir o canal do rio. Para montante outros setores menores de depósitos fluviais ocorrem, notadamente nas curvas e cotovelos, que se misturam a ilhas rochosas de dimensões variadas, constituindo a chamada Curva do rio Xingu. Tais situações refletem a ação de efeitos neotectônicos, corroborado pela retilinearidade do rio principal; presença de depósitos seixosos relativos a canal; grande extensão das acumulações associada a marcante desnível topográfico, dentre outros (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Ao longo de rios como Penetecaua, Curuá-Una, Iriri, Jamanxim, das Tropas e outros, as planícies são mais longas e mais estreitas, com setores onde são identificadas planícies fluviais recentes e outros onde a pedimentação forma planos onde terraços, planícies e rampas se contactam de maneira bastante discreta (VENTURIERI *et al.,* 2010).

Segundo Venturieri*et al. (*2010) nesta unidade desenvolveram-se Neossolos Flúvicos e Gleissolos Háplicos, solos característicos de ambientes sujeitos a encharcamentos e inundações.

Segundo Aguiar*et al. (*2021) a Planície Amazônica abrange as unidades dos modelados de acumulação, que incluem os depósitos e margens dos rios principais como o rio Xingu e o rio Iriri: Planície Fluvial (Af) tem um modelado de acumulação fluvial de recentes várzea, com periódicas inundações com o seu relevo plano, deposições aluviais formam os vales do Holoceno; e a Planície e Terraço Fluvial (Aptf) possui um modelado semelhante ao da fluvial, áreas inundadas periodicamente ou permanentemente, e planas, comportando localmente cordões arenosos e meandros abandonados, intercalada por ruptura de declive em patamar mais elevado (IBGE, 2008).

A planície fluvial do rio Xingu é intercala por áreas rochosas e na região da Volta Grande do Xingu comumente conhecida por pedrais ocorrem muitas dessas feições com planícies arenosas intercaladas por rochas, formando um ambiente bem específico (AGUIAR, *et al., 2*021).

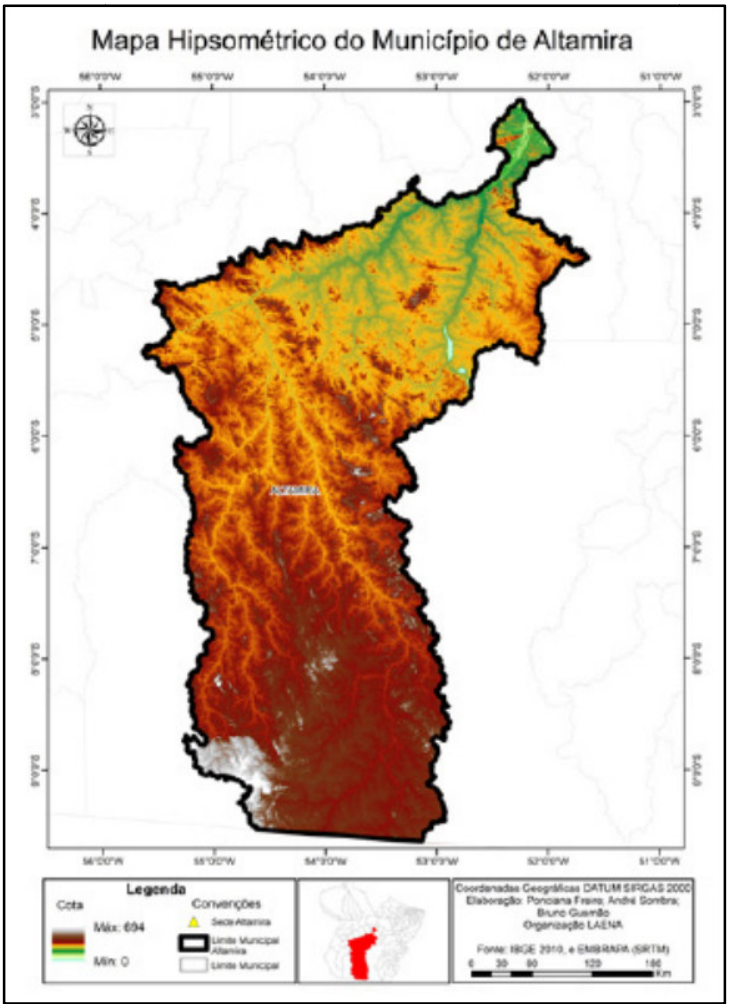
Segundo Aguiar*et al. (*2021) além de deposição sedimentar temporários ou permanentes que podem originar de praias fluviais, são praias insulares fluviais inundáveis constituem depósitos de canais (De Paula*et al.*, 2014a) citado em Aguiar *et al. (*2021) que surgem no período de vazante dos rios e localizam-se no entorno das ilhas fluviais, e formam planícies insulares cobertas por vegetação arbórea de várzea.

Os Tabuleiros do Xingu formam uma área com feições de topos tabulares recortadas por interflúvios, gerados por processos aluvionares (AGUIAR *et al.,* 2021).

a.1) Hipsometria

No Mapa Hipsométrico do terreno do município de Altamira (Figura 18), nota-se que a região de menor altitude do rio Xingu localiza-se próximo à sede municipal, e também do ponto onde foraminstalados o lago e a barragem principal.

Figura 18-Mapa Hipsométrico de Altamira.

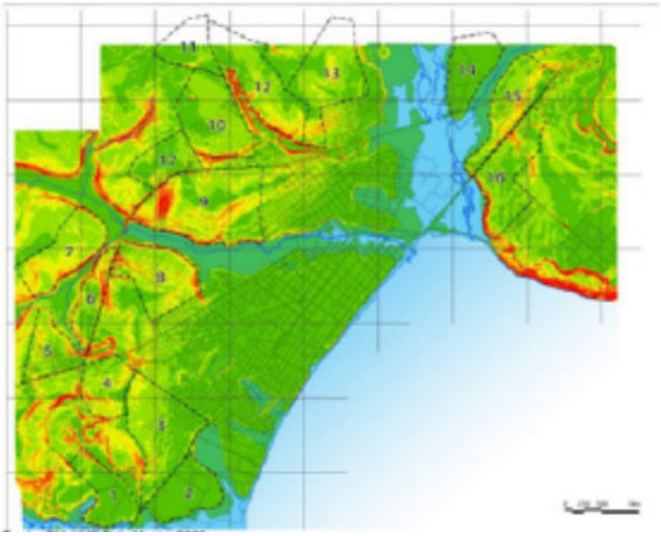


Fonte: Elaborado pelos autores Aguiar*et al. (*2021).

a.2) Declividade

A declividade no município de altamira se apresenta sobre a forma de relevo plano, (0-3%), suave ondulado (3-8%), ondulado (8-20%), forte ondulado de (20-45%), montanhoso (45-75%) e forte montanhoso(maior que 75%)O Mapa Clinográfico de Altamira (Figura 19) do EIA de 2009 da Eletronorte (2012) em escala de detalhe mostra a declividade no município de Altamira.

Figura 19-Mapa Clinográfico de Altamira.

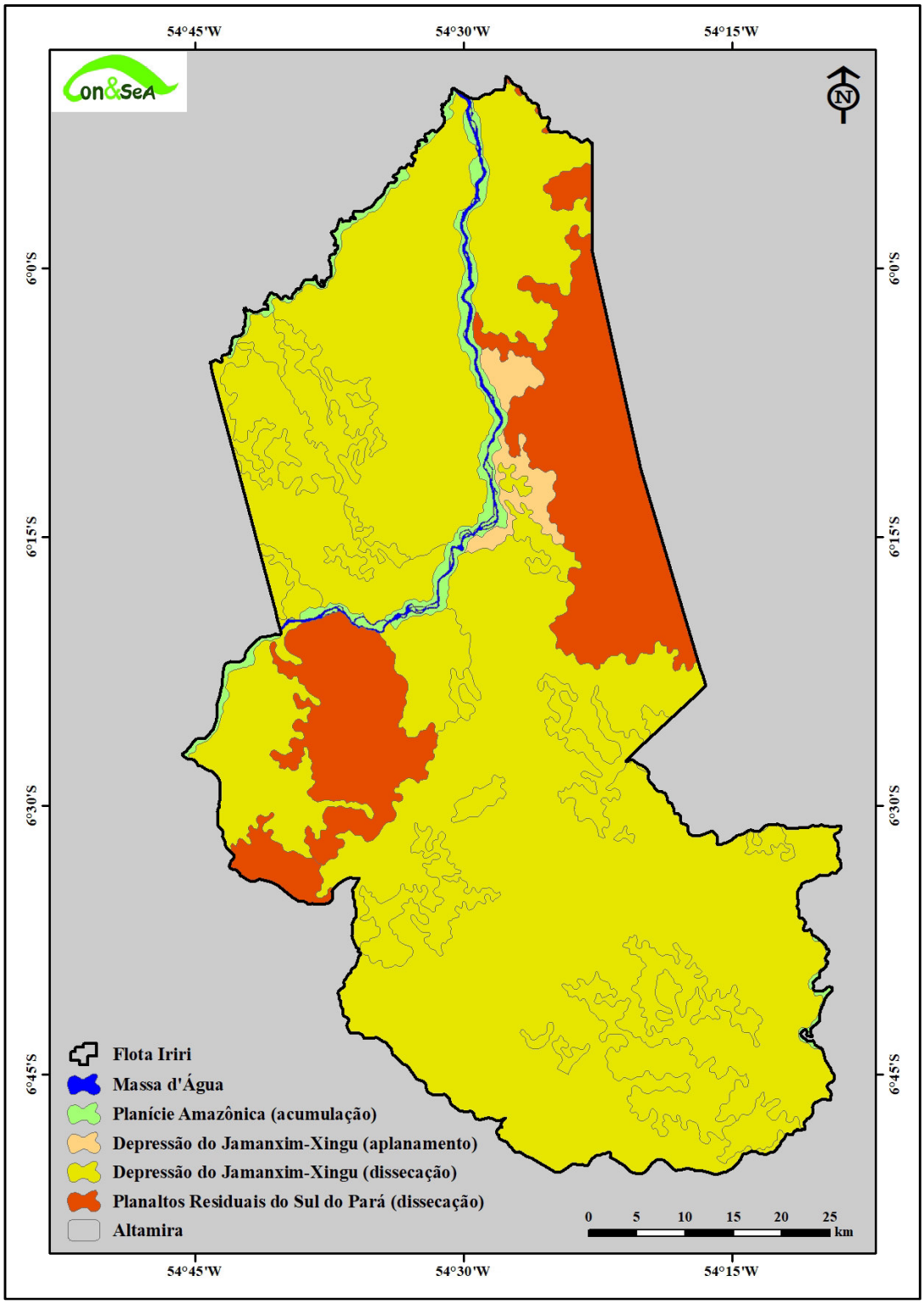


Fonte: Belo Monte, 2009, In: Plano Básico Ambiental/Eletronorte, 2012.

b) Geomorfologia da FLOTA do Iriri

O mapa geomorfológico da FLOTA do Iriri (Figura20) mostra as unidades geomorfológicas presentes na área da unidade de conservação. Estas unidades são representadas pela Planície Amazônica, Depressão do Jamanxim – Xingu e pelos Planaltos Residuais do Sul do Pará (Figura21).

Figura 20 - Mapa Geomorfológico da FLOTA do Iriri.



Fonte:IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea(2023).

Figura 21 - Vista com as diferentes formações geomorfológicas, cobertas pelas diferentes fitofisionomias da Floresta Ombrófila.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea,julho/2023.

A Planície Amazônica abrange as unidades dos modelados de acumulação, que incluem os depósitos e margens do rio Curuá (Figura22) e do Igarapé do Limão.

Figura 22 - A Planície Amazônica que incluem os depósitos das margens do rio Curuá.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

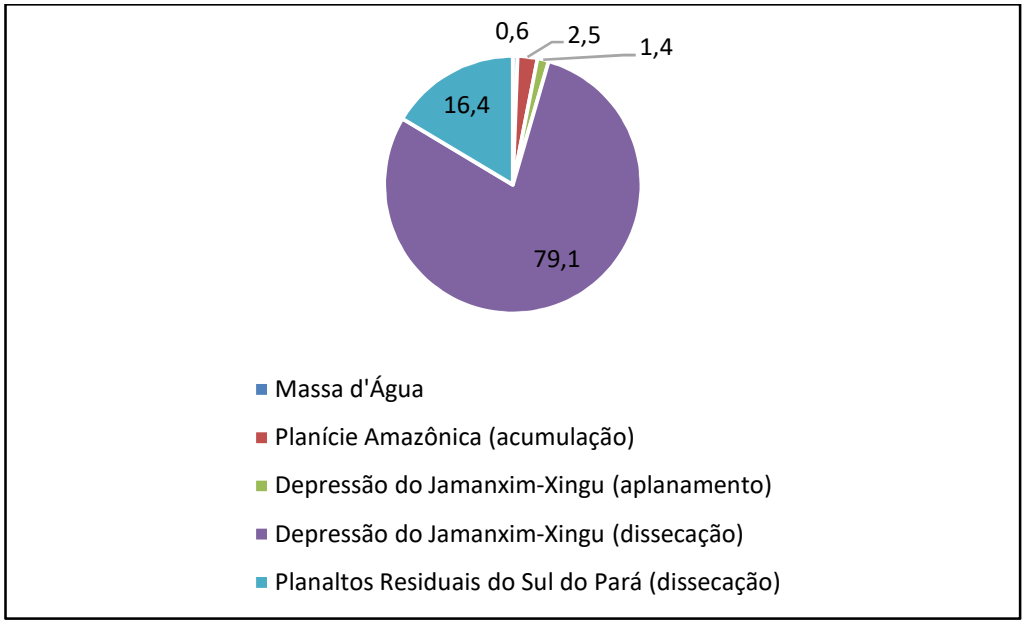
A Depressão do Jamanxim-Xingu predomina na área da unidade de conservação e ocorre sobre superfície de aplainamento e na forma de relevo de dissecação (Figura 23), este último prepondera na área da unidade de conservação, com 79,1 % de distribuição na área da unidade de conservação apresentada na (Figura 24).

Figura 23 - Depressão do Jamanxim – Xingu na forma de relevo de dissecação, Fazenda Joe.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 24 - Distribuição das unidades geomorfológicas na FLOTA do Iriri.



Fonte:Elaborado por Con&Sea(2023)

O Planalto Residual do Sul do Pará abrange uma extensão de 16,4% da área (Figura 25).

Figura 25 - Planalto Residual do Sul do Pará com topos em forma convexa.

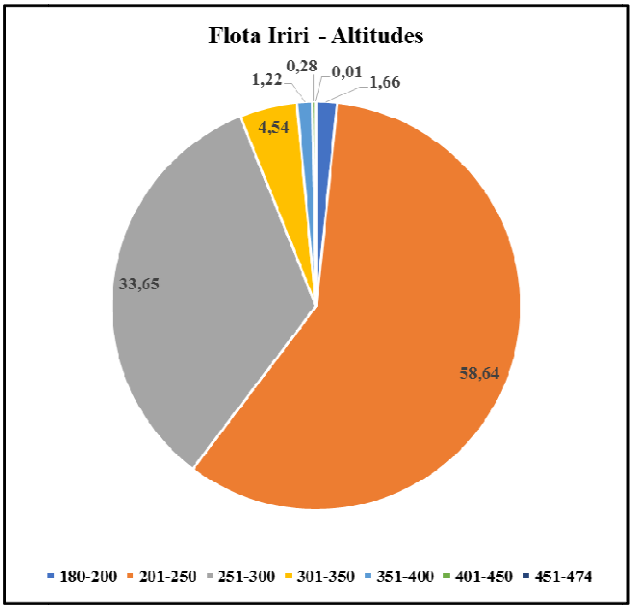


Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

b.1) Hipsometria

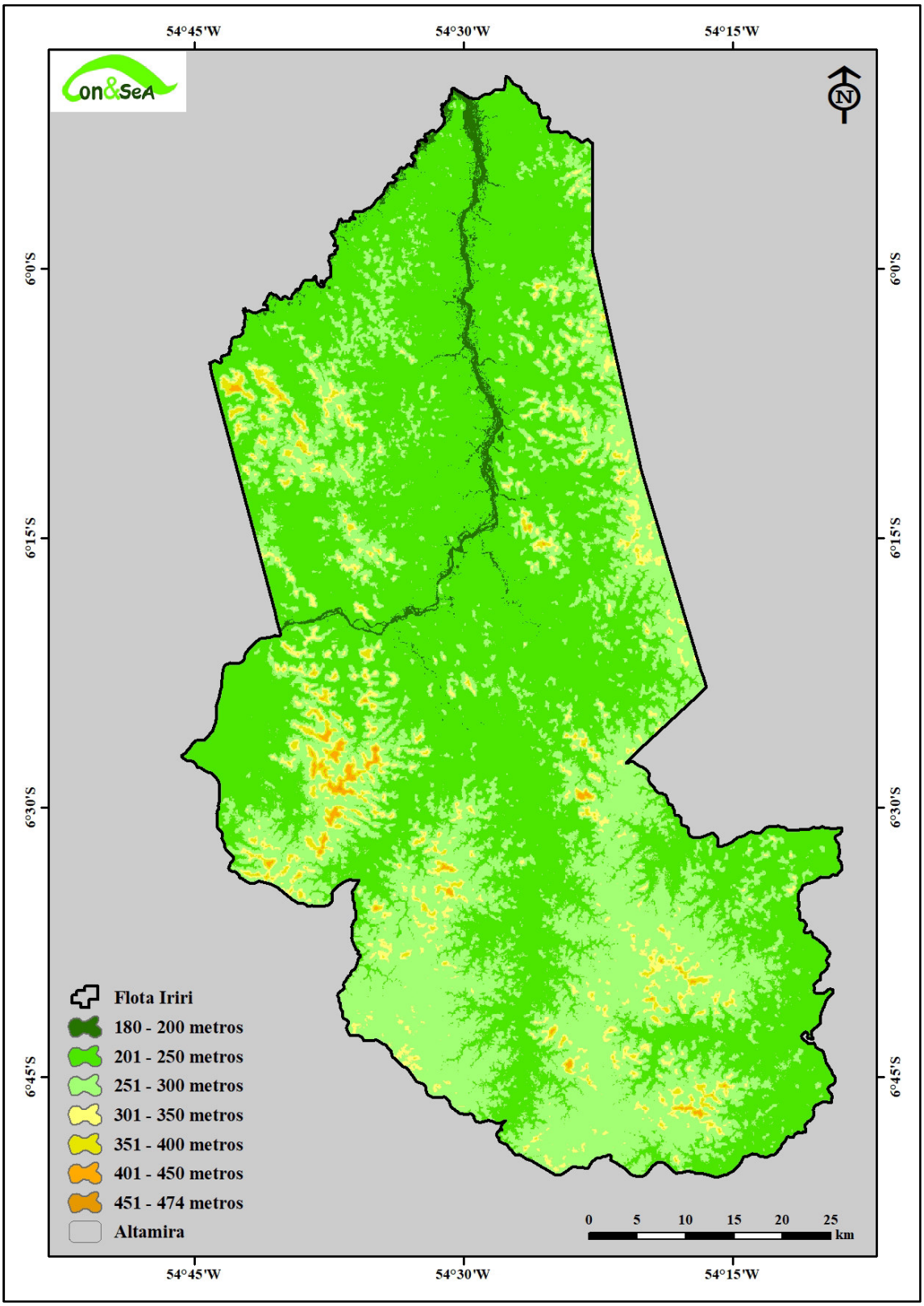
As altitudes na área da FLOTA do Iriri variam de 180 a 474 metros. O intervalo que mais predomina na área é entre 201 a 250 metros, com 58,64% de recobrimento (Figuras 26 e27). Ao longo das margens do rio Curuá e do Igarapé do Limão as altitudes variam de 180 a 200 metros e representam a unidade Planície Amazônica. A Depressão do Jamanxim – Xingu se distribui em altitudes que variam de 201 a 250 metros e o Planaltos Residuais do Sul do Pará as altitudes variam de 301 a 474 metros.

Figura 26 - Distribuição das classes de altitude na FLOTA do Iriri.



Fonte: Elaborado por Con&Sea(2023).

Figura 27 - Mapa Hipsométrico da FLOTA do Iriri.



Fonte:IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea (2023)

b.2) Declividade

A declividade na área da FLOTA do Iriri se apresenta sobre a forma de relevo plano (0-3%) (Figuras 28), suave ondulado (3-8%) (Figuras29 e 30), ondulado (8-20%) (Figura31), forte ondulado (20-45%) (Figura32), montanhoso (45-75%) e forte montanhoso (75-122%). O relevo suave ondulado e ondulado predominam na área com 39,62% e 37,64% respectivamente (Figuras33 e 34).

Figura 28 - Relevo Plano.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 29 - Relevo suave ondulado.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 30 - Relevo plano e suave ondulado.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 31- Relevo ondulado.



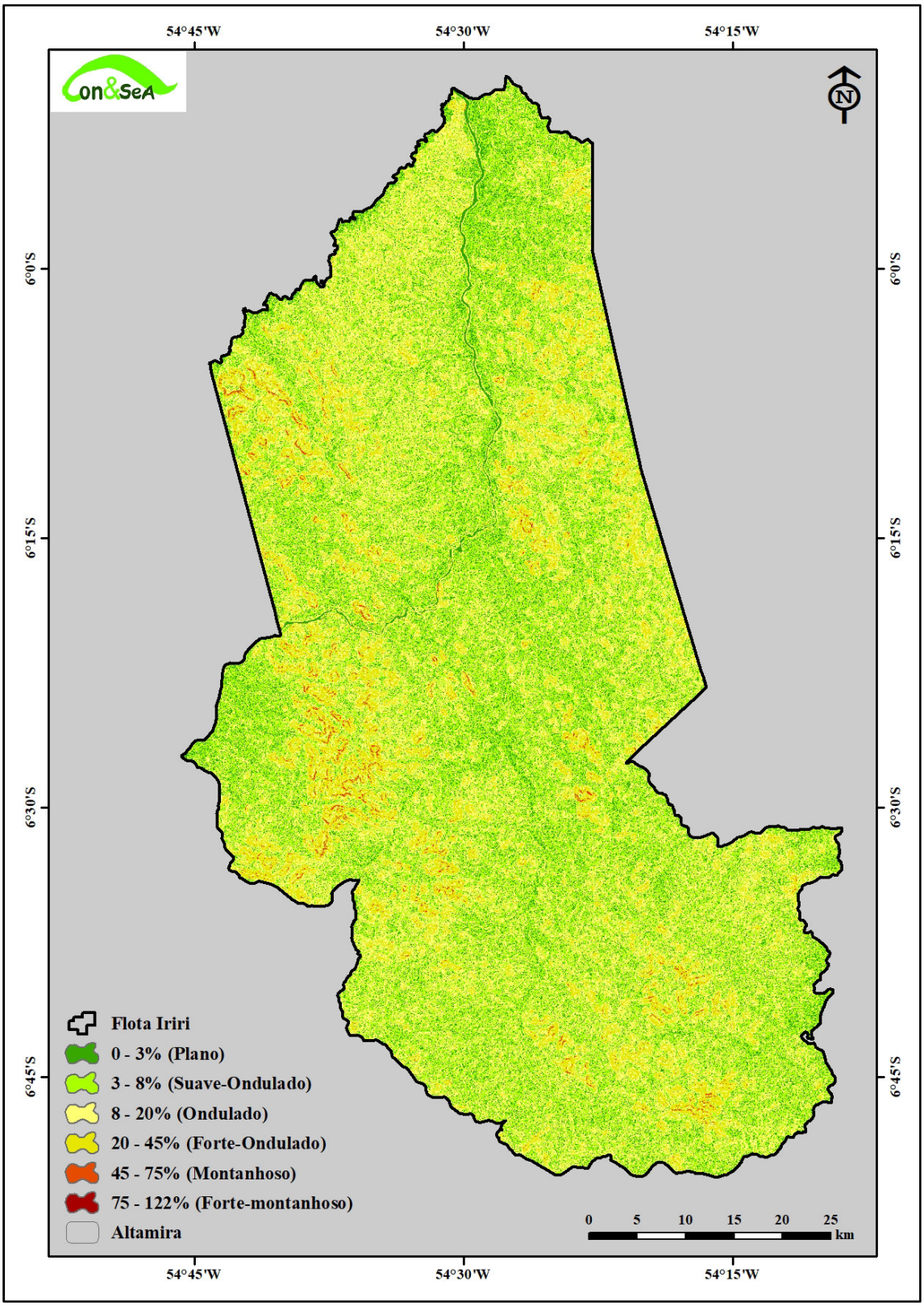
Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 32 - Relevo forte ondulado.



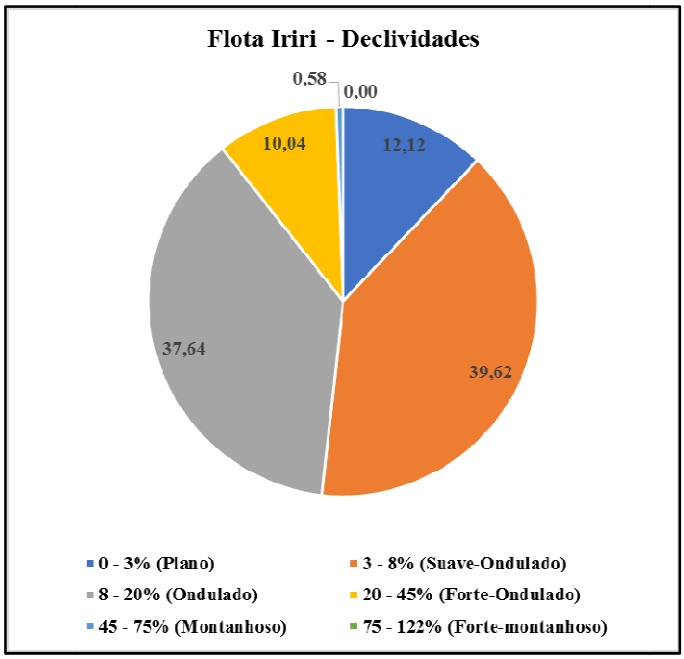
Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 33- Mapa declividade na área da FLOTA do Iriri.



Fonte:IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea(2023).

Figura 34- Distribuição das classes de declividade na FLOTA do Iriri



Fonte: IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea (2023).

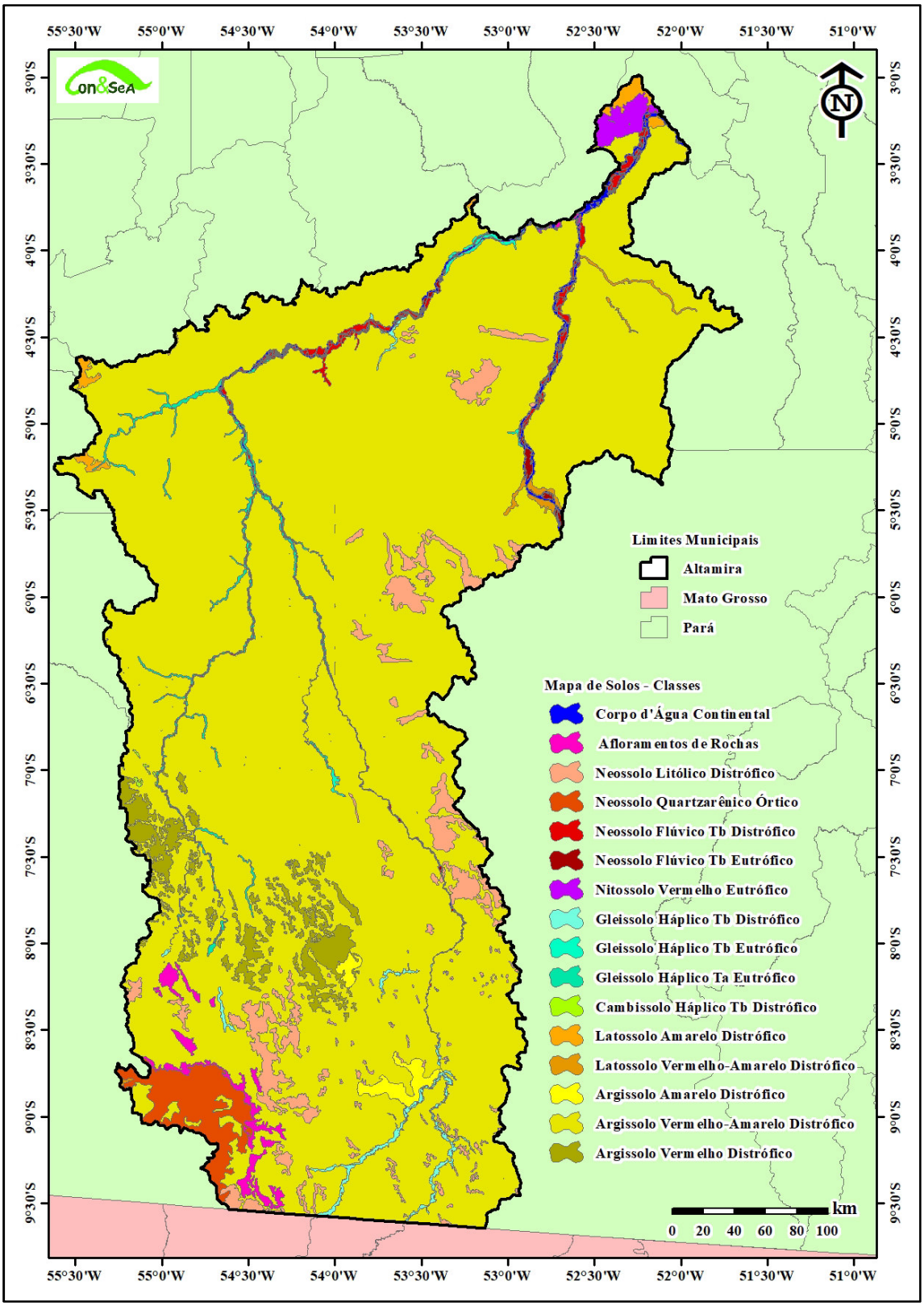
2.2.4. Pedologia

Os levantamentos de solos foram baseados nos dados doInstituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte (1967), Venturieri*et al. (*2010), Embrapa (2006) e IBGE (2008).

a) Solos em Altamira

De acordo com o levantamento de solos efetuado pelo IBGE (2008) ocorrem os seguintes classes de solos no município de Altamira: Argissolos – Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Distrófico; Cambissolo Háplico Tb Distrófico, Gleissolos – Gleissolo Háplico Tb Distrófico, Gleissolo Háplico Ta Eutrófico, Gleissolo Háplico Tb Eutrófico; Latossolos – Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico; Nitossolo Vermelho Eutrófico; Neossolos – Neossolo Flúvico Tb Eutrófico, Neossolo Flúvico Tb Distrófico, Neossolo Quartzarênico Órtico, Neossolo Litólico Distrófico e Afloramentos de Rochas (Figura 35).

Figura 35- Mapa de solos do município de Altamira.

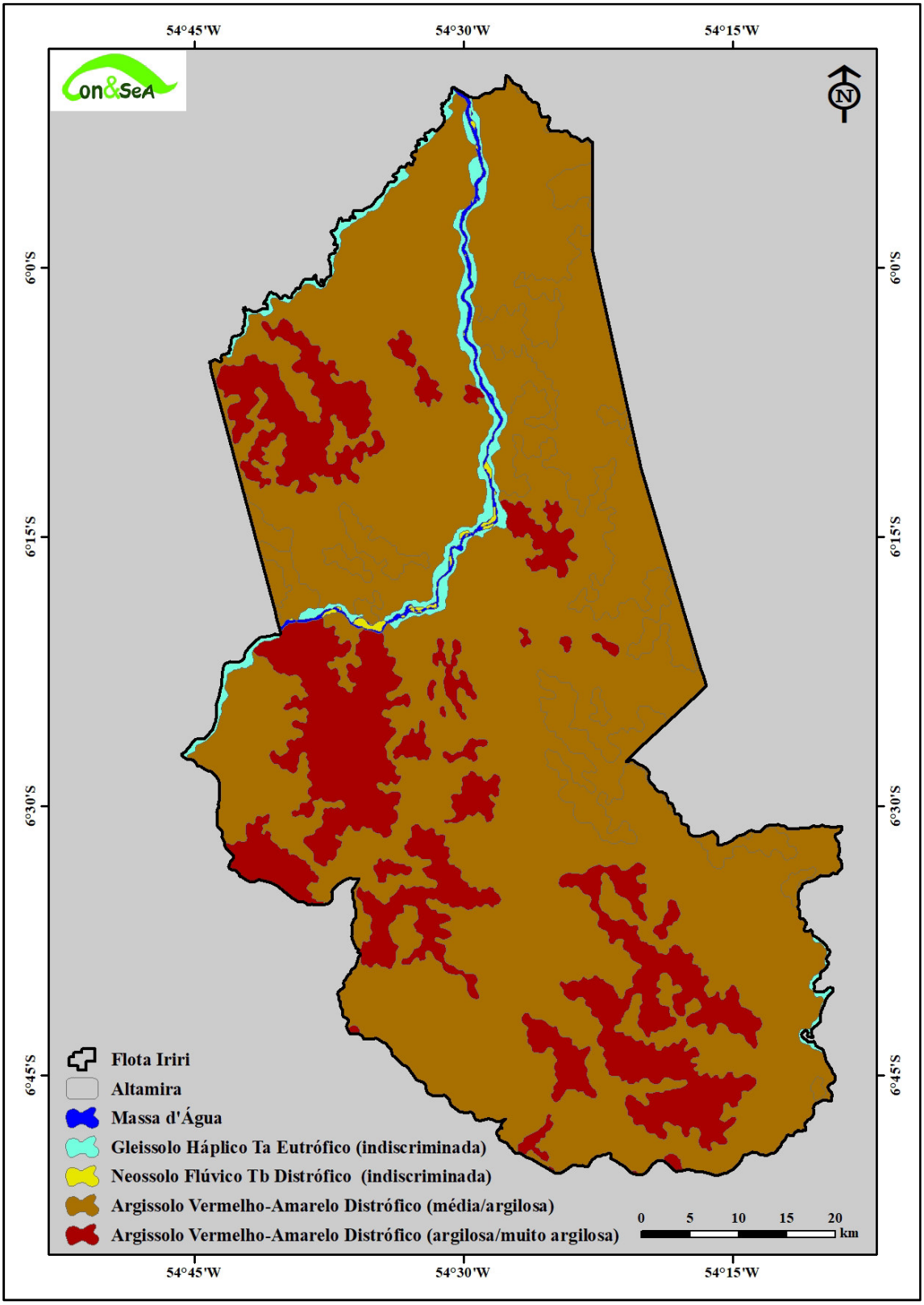


Fonte:Con&Sea(2023)

b) Solos na FLOTA do Iriri

Segundo o mapeamento do IBGE (2008) ocorrem as seguintes unidades de solos na área da FLOTA do Iriri: Gleissolo Háplico, Neossolo Flúvico e Argissolo Vermelho (Figura 36).

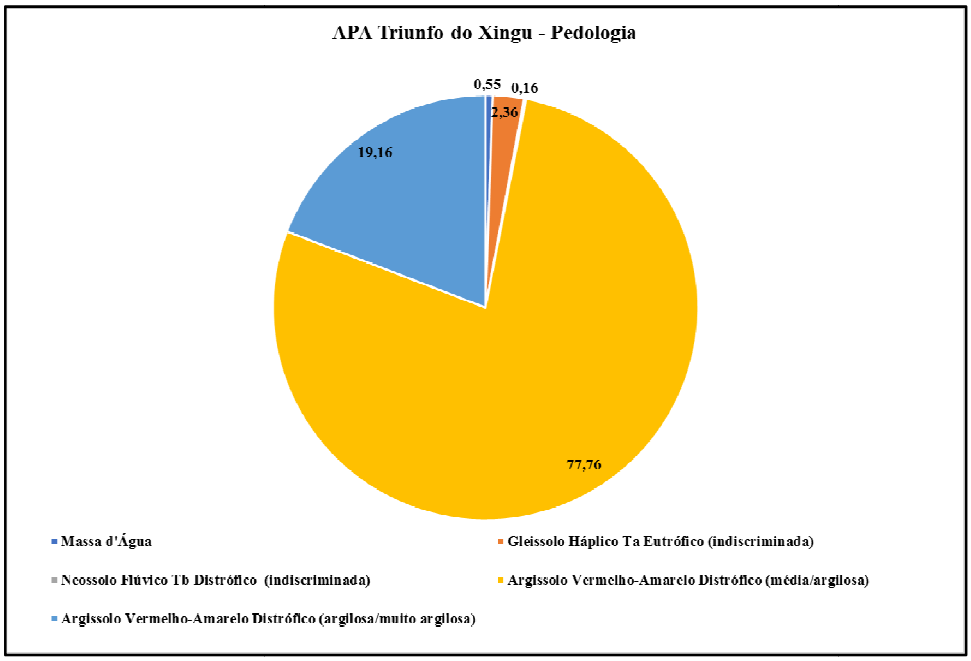
Figura 36 - Mapa de classes de solos da FLOTA do Iriri.



Fonte:IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea(2023).

Os argissolos Vermelho-Amarelos se destacam na área da FLOTA do Iriri com 77,76% de Argissolo Vermelho-Amarelo com textura média/argilosa e 19,16% de Argissolo Vermelho-Amarelo com textura argilosa/muito argilosa. O Gleissolo Háplico Ta eutrófico indiscriminado se apresenta com 2,36% e o Neossolo Flúvico Tb distrófico indiscriminado com 0,16% (Figura 37). Ambos ocorrem ao longo das margens do rio Curuá e do Igarapé do Limão.

Figura 37 - Distribuição das classes de solos da FLOTA do Iriri.

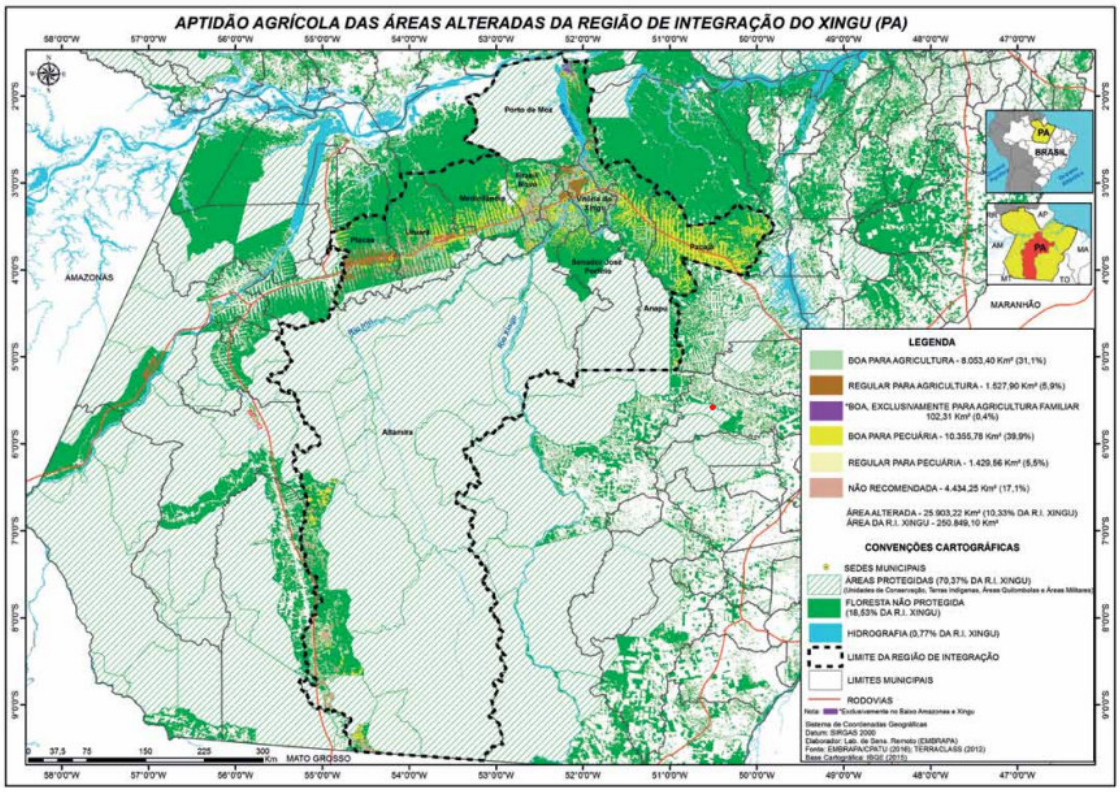


Fonte: Elaborado por Con&Sea (2023)

c) Aptidão Agrícola dos solos

O Mapa de aptidão agrícola das áreas alteradas o estado do Pará (Embrapa, 2016) não contempla as classes de aptidão agrícola para a área do município de Altamira. Classificando-as como áreas protegidas (unidades de conservação, terras indígenas, áreas quilombolas e áreas militares) (Figura 38).

Figura 38 - Mapa de aptidão agrícola das áreas alteradas do estado do Pará, região de integração do Xingu/PA.



Fonte: Venturieri *et al. (*2010).

Por intermédio da avaliação de aptidão agrícola efetuada pelo ZEE Zona Oeste do Pará, Venturieri *et al. (*2010) puderam identificar as seguintes classes de aptidão agrícola levando-se em conta os tipos de solos e características ambientais encontradas na área do município de Altamira:

Classe de Aptidão Agrícola 1ABC e **1ABC**

Compreende terras aptas para uso em lavouras, com classe de aptidão boa nos sistemas de manejo A, B e C. Possuem qualidades BOAS para cultivos de ciclo curto e ciclo longo, mecanizações, formações de pastagem; boas propriedades físicas, como profundidade, drenagem interna, porosidade e permeabilidade alta, boa capacidade de retenção de água. A necessidade de fertilizante e corretivos de acidez é baixa, sendo somente de alguns elementos, como o fósforo que é baixo nesses solos. Essa classe de aptidão agrícola é representada pelos Nitossolos Vermelhos eutróficos, presentes em relevo suave ondulado.

Classe de Aptidão Agrícola 1AB e **1AB**

Compreende terras aptas para uso em lavouras, com classe de aptidão BOA nos sistemas de manejo A e B e inadequado no sistema de manejo C. Apresentam boas propriedades físicas e químicas, para cultivo de ciclo curto e ciclo longo, com nível de mecanizabilidade baixo devido serem encontrados em relevo ondulado que dificulta o

trabalho mecanizado e favorece risco moderado a erosão. As terras com essas classes de aptidão estão representadas pelos Nitossolos Vermelhos eutróficos.

Classe de Aptidão Agrícola 1(a)bC, 1(a)bc**e 1(a)bC**

Compreende terras aptas para uso em lavouras, apresentando classe de aptidão BOA no sistema de manejo C, sendo REGULAR no sistema de manejo B e RESTITA no sistema de manejo A. A baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas é o principal fator limitante ao uso agrícola. Possuem qualidades boas para cultivo de ciclo curto e ciclo longo, mecanizações, formação de pastagens; boas propriedades físicas, como profundidade do solo, boa drenagem interna, porosidade e permeabilidade alta, boa capacidade de retenção de água. A aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos da acidez são necessários para elevar (melhorar) o nível de reserva de nutrientes desses solos, visando o aumento e manutenção da produtividade. Os solos mapeados que apresentam essa classe de aptidão são os Latossolos Amarelos e Latossolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos, todos distróficos e em relevo plano e suave ondulado, de textura média, argilosa e muito argilosa, arenosa/média, média/argilosa e argilosa/muito argilosa.

Classe de Aptidão Agrícola **2(a)bc e 2(a)bc**

Compreende terras aptas para lavouras, que representam classes de aptidão REGULAR nos sistemas de manejo B e C, sendo também RESTRITA no sistema de manejo A. Possuem nível de reserva de nutrientes essenciais às plantas cultivadas, necessitando de aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos da acidez para sanar essa deficiência nos solos. Os solos mapeados enquadrados nessa classe são os Argissolos Amarelos distróficos, de classe de textura média/argilosa, em relevo suave ondulado e ondulado. Possuem qualidades boas na maior parte das áreas para cultivos de ciclo curto e ciclo longo, mecanização e boa para pastagens; alta capacidade de reserva de água, capacidade de retenção de umidade, drenagem interna boa.

Classe de Aptidão Agrícola 4P, 4P **e 4P**

Compreende terras inadequadas para uso com lavouras, porém, são aptas e com aptidão BOA para a formação de pastagens plantadas. Possuem qualidades não adequadas para mecanização e cultivo em geral, assim como, baixa reserva de nutrientes essenciais às plantas cultivadas. Podem ser usadas em cultivo de pastagens e reflorestamentos. No caso de áreas de florestas pode ser usado o manejo florestal sustentável. Os solos mapeados enquadrados nessa classe são os Latossolos e Argissolos Amarelos encontrados em relevo ondulado e forte ondulado de textura argilosa e muito argilosa e média/argilosa e argilosa/muito argilosa, respectivamente.

Classe de Aptidão Agrícola 6 e **6**

Compreende terras inadequadas para uso com lavouras, porém, são recomendadas para conservação e preservação ambiental, por NÃO POSSUIR BOAS qualidades para uso agrícola. Os solos enquadrados nessa classe estão representados por Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos todos distrófico, encontrados em relevo forte ondulado, por Neossolos Quartzarênicos, bem drenados, de baixa fertilidade natural, de textura arenosa, em relevo plano; por Neossolos Litólicos, bem drenados, de baixa fertilidade, pouca profundidade e relevo ondulado e forte ondulado; por Gleissolos e Neossolos Flúvicos,

As áreas indicadas para uso com lavouras, representadas pelas classes de aptidão 1ABC, 1AB, **1AB**; 1(a)bC, 1(a)bC, **1(a)bC**; 2(a)bc e **2(a)bc**, podem ser utilizadas para formação de pastagem, assim como, outros usos menos intensivos. As áreas florestadas, indicadas para atividades agrícolas podem, também, serem como exploração madeireira usando sistema de

manejo florestal sustentável, ou como áreas de conservação e preservação ambiental de banco de germoplasma entre outros.

2.5. Hidrografia

A Amazônia, maior floresta equatorial do planeta, e também possuidora da maior bacia hidrográfica, sendo o Rio Amazonas o maior rio do mundo em termos de vazão da água, contribui para o equilíbrio climático do planeta imensuravelmente, tanto em suas águas superficiais como o vapor que exala de sua imensa floresta, tendo como um de seus afluentes o rio Xingu.

Bacia do Xingu

A bacia hidrográfica do rio Xingu está situada dentro dos Estados do Pará e do MatoGrosso e abrange cerca de 509,7 mil km², onde o rio Xingu é o seu principal curso d'água. Representa um dos principais contribuintes da margem direita do rio Amazonas, tendo em torno de 60% de seu território recoberto por áreas protegidas (unidades de conservação e terras indígenas) (Villas-Boas*et al., 2*012). No Estado do Pará, compõe junto com as bacias dos rios Tapajós e Tocantins, o conjunto de bacias federais (que pertencem a mais de um Estado) que drenam mais de 50% do território paraense.

O rio Xingu, formado pela confluência dos rios Culuene e Sete de Setembro, ambos procedentes da Serra do Roncador, tem suas nascentes com extensão de 2.271 km até sua foz, no rio Amazonas, que está na cota 3 a 4 m. Sua bacia tem direção S-N e ocupa uma área total de 509.685 km², que corresponde a 46 municípios do Mato Grosso e 42 municípios do Pará. Seus principais afluentes são (de montante para jusante) o Suiá-Miçu, Auaiá-Miçu, Comandante Fontoura, Fresco e Bacajá pela margem direita; e Curisevo, Pardo, Iriri e Acarai, pela margem esquerda. A bacia do Iriri destaca-se pelo porte, com uma área de drenagem de 142.082 km².

O rio Xingu é o maior corpo hídrico da região sul do estado do Pará, sendo um dos principais tributários da margem direita do rio Amazonas, onde deságua. O Xingu passa pela sede do município de Altamira, onde foi construída a principal barragem do Projeto Belo Monte. A sua nascente está localizada na Chapada do Roncador no Mato Grosso pela junção dos rios Batovi e Coliseu no Rio Amazonas, próximo da cidade de Porto de Moz, e os principais afluentes do Xingu pela margem esquerda são os rios Iriri (o maior), Tamitatoala ou Batovi, Curisevo, Manissauámiçu, Ronuro, Acaraí e Jarauçu, e pela margem direita são os rios Sete de Setembro, Comandante Fontoura, Bacajá, Fresco e Suiá-miçu ou Suiazão" (BARBOSA NETO, 2009).

Segundo Aguiar *et al. (*2019) o município de Altamira, com todos os seus afluentes principais e secundários, apresentando uma densidade hidrográfica muito grande, em que se comparando é possível observar que grande parte desta está dentro de uma altitude média que varia de 100 a 200m, o que demonstra grande capacidade de alagamento em época de enchente dos rios.

Assim, Aguiar *et al. (*2019) assinala que tendo em vista que o rio Xingu percorre uma grande extensão do município de Altamira, e sua dinâmica é muito intensa, observaram-se diversas mudanças e impactos a construção do Aproveitamento hidrelétrico AHE de Belo Monte, bem como variação no planejamento das cidades, comunidades e povos que foram impactados por essa obra, que sobreviviam do mesmo.

Aguiar *et al. (*2019) sita que Fontes (2017), analisando dados da pesquisadora Cristiane Carneiro sobre as mudanças no rio Xingu em 2016, percebeu que após o barramento, a região da Volta Grande do Xingu teve uma redução considerável na vazão do rio Xingu. Em novembro de 2016 a vazão era em torno de 800 metros cúbicos por segundo (m^3/s) depois do

barramento, enquanto a média era de 1.800 m^3/s antes da construção do barramento do AHE Belo Monte, que previu que o mês de abril seria o de maior vazão pós-barramento, pois o período de chuvas é mais intenso com 8.000 m^3/s, mesmo sendo bastante abaixo do que ocorria antes: 20 mil m3/s; bem como que a vazão mais reduzida causaria o impacto no processo reprodutivo dos peixes, pois o tamanho e quantidade dos ovos relacionam-se com o período que a fêmea consegue se alimentar (FONTES, 2017).

Segundo Aguiar *et al. (*2019) essas transformações trouxeram muitos impactos negativos para as populações ribeirinhas e indígenas que sofreram ou ainda sofrem com os alagamentos constantes, e seus riscos, além das mudanças no equilíbrio do rio Xingu e seus afluentes, das florestas que secando, e sendo destruídas pela redução da água e pelos desmatamentos que aumentaram muito nos últimos dois anos.

Além disso, para Aguiar *et al. (*2019) as áreas de pedrais e as planas, áreas de corredeiras são encontradas na parte da Volta Grande do Xingu, em parte da jusante da barragem do AHE Belo Monte. Assim, a área da Volta Grande do Xingu foi a área em que o rio Xingu sofreu o maior impacto com relação a diminuição da vazão de água, e hoje ainda passa por constantes mudanças no seu nível de água, de forma repentina e diariamente, onde na barragem principal há um controle das comportas de água, pois quando enche muito é liberada parte da água para a Volta Grande, no entanto, isso causa vários transtornos para os povos indígenas, o meio ambiente e os ribeirinhos.

Para diminuir o lago para 516 km² e não alagar as TIs demarcadas como a Paquiçamba e a Arara da Volta Grande do Xingu foi desviado um trecho de 622 km² (Eletrobrás, 2009) do seu curso original, causando outros impactos em outras áreas a oeste da Volta Grande do Xingu.

Bacia do Iriri

Altamira está cravada às margens do rio Xingu, com sua série de afluentes e cachoeiras que se distribuem por toda a região. O principal rio deste município é o Xingu que, na porção nordeste do município, o atravessa no sentido Sul-Norte. Recebe inúmeros rios e Igarapés, sendo o mais importante o rio Iriri afluente da margem esquerda que desagua no Xingu, antes da “volta grande”, acerca de 80 km da sede.

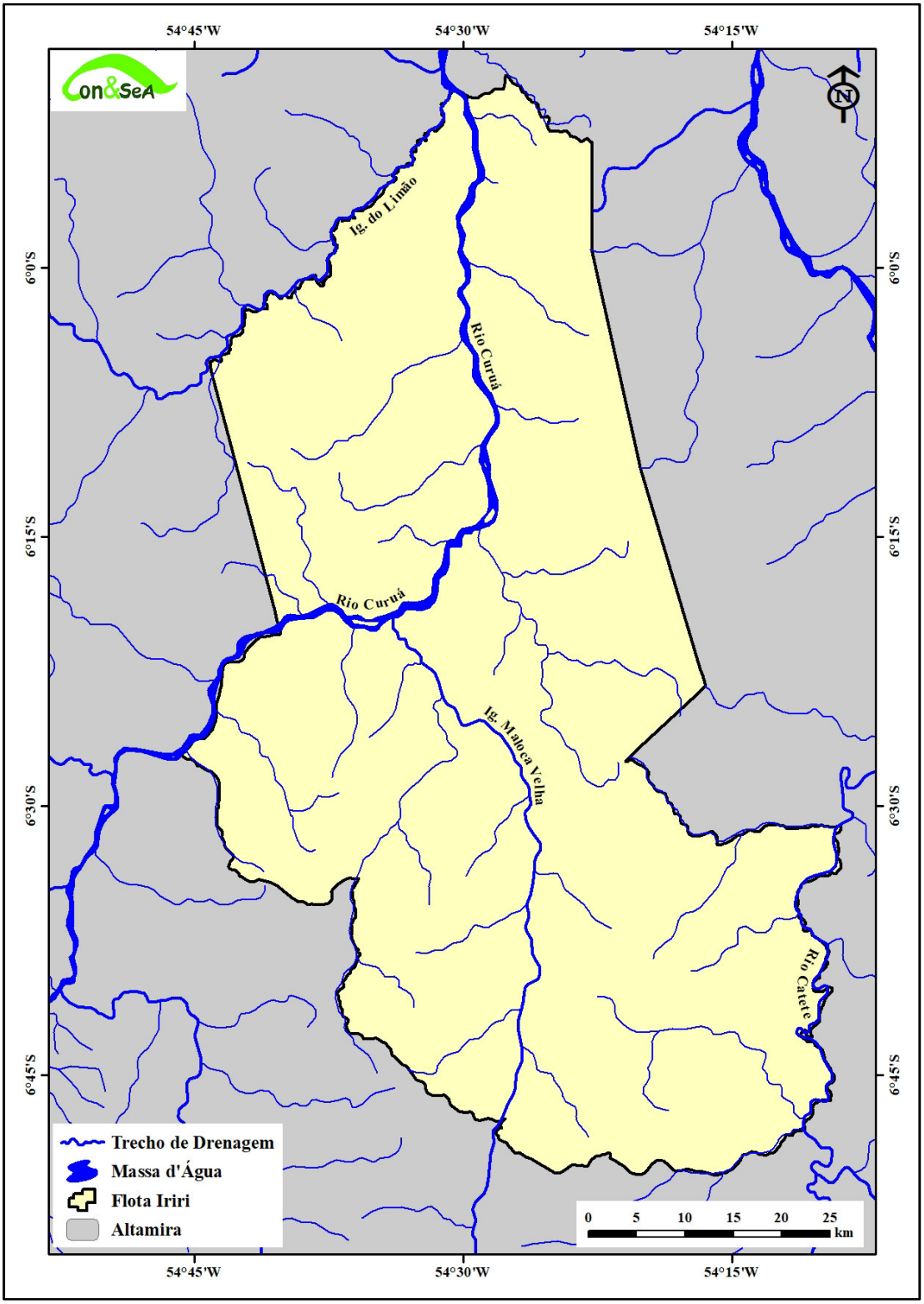
A bacia do Iriri, com sua extensa rede de drenagem, confere ao município de Altamira um grande potencial natural, além de servir de vias de penetração interior. Os principais afluentes do rio Iriri pela margem esquerda são o Curuá, Catete, Chiché, Riozinho do Anfrísio e, pela margem direita, os rios Iriri Novo, Ximxim, Riozinho Jacatã, Carajaí e Novo, O curso encachoeirado dos rios dessa bacia reflete a grande área de formações cristalinas.

Na margem direita do rio Xingu, na área do município destacam-se os rios: Ituna, que serve de limite parcial a noroeste com o município de Senador José Porfírio, o Ipiaçava e os Igarapés; Piranhaquara, Ipiseuna, São José e outros.

a) Hidrografia na FLOTA do Iriri

A área da FLOTA do Iriri é formada pelos rios Curuá e Catete pelos Igarapés do Limão e Maloca Velha (Figura 39).

Figura 39 - Mapa de hidrografia da FLOTA do Iriri.



Fonte: IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea (2023).

As Figuras 40 a 44 mostram o rio Curuá em trecho preservado e com atividades de mineração em suas margens.

Figura 40 - Rio Curuá em trecho preservado.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 41- Atividade minerária no rio Curuá.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 42 - Atividade minerária no rio Curuá com processo de assoreamento.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 43 - Atividade minerária no rio Curuá.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 44 - Atividade minerária no rio Curuá.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

2.3.1. Caracterização da Vegetação

A região amazônica pode ser definida pelas bacias dos rios que desembocam no rio amazonas e na sua foz na costa leste brasileira e compreende uma área de 7.000.000 km² que inclui todos os estados da região norte e vários países vizinhos entre eles as Guianas, a Bolívia e a Venezuela. A formação da bacia remonta a 2 bilhões de anos quando os continentes da África e América do Sul ainda formavam um único bloco e se originou no Pré-cambriano. No Brasil a sua delimitação legal denominada Amazônia legal inclui os estados do Acre, Roraima, Rondônia, Amazonas, Pará, Amapá, parte do Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, ocupando uma área segundo o IBGE de 5.015.067,75 km², representando 58,9% do território brasileiro.

Ab'Saber(2002) afirma que a Amazônia brasileira compreende o domínio morfoclimático das terras baixas equatoriais, em que existe uma dominância de floresta com mosaicos de vegetação. Esta floresta tropical é única na sua extensão, funcionamento, dinâmica e biodiversidade, e assim, há de se recuperar a frase de Norman Myers: "não compreenderemos inteiramente a vida enquanto não compreendermos as florestas tropicais".

Neste contexto a Amazônia dispensa comentários. Desde a primeira expedição realizada no ano de 1792 por Alexandre Rodrigues Ferreira, em que realizou as primeiras anotações biológicas e as relacionou com a conservação e o uso dos recursos naturais, muitos pesquisadores e diversos estudos foram desenvolvidos no último século e início do século 21, que trazem contribuições significantes para o conhecimento sobre a Amazônia, de forma a contribuir para a sua compreensão e entender a sua complexidade, dinâmica, equilíbrio e o papel que desempenha na vida do planeta e no seu funcionamento. Destacam-se aqui alguns, em algumas datas, entre muitos: Ducke & Black (1953; 1954); Ab'Sáber (1977; 1992; 2002); Becker (2005); Prance (1979; 1980); Prance & Lovejoy (1985); Sioli (1984); Junk (1980; 1997); Fearnside (1993) e Fearnside & Ferraz (2004) e várias instituições públicas e privadas, entre elas Museu Paraense Emílio Goeldi, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, e o Instituto Socioambiental - ISA, além das Universidades Federais e Estaduais dos estados da região norte.

A floresta amazônica ocorre em vários tipos de relevo variando de ondulado, suavemente ondulado e em especial nas terras baixa, em locais com alta pluviosidade, drenadas por rios que variam no transporte de sedimentos e que colorem suas águas dependendo do tipo áreas drenadas: áreas velhas com pouco transporte de sedimentos e assim as águas são negras e ácidas; os de águas claras que drenam áreas com pouca variação atitudinal e transportam muitos sedimentos e os que drenam áreas andinas e de relevo ondulado, que tem águas brancas.

A dinâmica das águas é altamente influenciada pelas precipitações, drenagem e bloqueio dos rios maiores que desembocam e influenciam o pulso de inundação. Estes são fatores importantes nas adaptações da flora e da fauna e influenciam a elevada heterogeneidade ambiental que consequentemente leva a alta biodiversidade.

Na Amazônia, a floresta regionalmente denominada de terra firme, Floresta Ombrófila é a mais representativa e ocupa uma área de 3,5 milhões de km² (PIRES, 1973), e ocorre com várias fitofisionomias e paisagens, variando de Floresta Densa, terras baixas e aluviais, as florestas abertas submontanas e montanas.

As florestas ombrófilas, estão distribuídas sobre diferentes tipos de relevos e solos e as suas propriedades químicas, não se constituem como os fatores limitantes ao desenvolvimento desta vegetação, visto que ela funciona com um sistema de ciclagem de

nutrientes fechado e complexo de auto reciclagem que lhe permite se autossustentar (SALOMÃO *et al., 2*007).

Segundo Pires (1973); Prance (1979; 1985); Salomão *et al. (*2007), entre outros, afirmam que estas florestas, apresentam uma heterogeneidade específica visto que mesmo no domínio de uma mesma paisagem, a mudança na composição das espécies varia consideravelmente de local para local, e destacam ainda que outra característica importante destas florestas é o elevado número de espécies com poucos indivíduos (localmente raras, com 1 indivíduo/hectare) e o reduzido número de espécies dominantes, abundantes e frequentes. Assim, os inventários na Amazônia têm demonstrado que as matas de terra firme apresentam alta diversidade, grande porcentagem de espécies com baixa densidade e baixa similaridade florística entre parcelas próximas. Estes padrões foram estabelecidos a partir do início dos levantamentos florestais em especial nos estudos quantitativos (DAVIS & RICHARDS, 1934; BLACK*et al., 1*950; PIRES*et al., 1*953; CAIN*et al., 1*956), pouco tendo sido acrescentado desde então, quanto a padrões estruturais e florísticos.Contudo, alguns padrões bem estabelecidos emergem das análises no nível de família, na quais, com raras exceções, Leguminosae (*sensu lato*), Lecythidaceae, Sapotaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae, Moraceae e Lauraceae estão entre as famílias com maior densidade e diversidades no dossel de matas primárias (SALOMÃO *et al.*2007).

Nestas florestas tropicais existe alta pressão da atividade madeireira, visto que existem um alto número de espécies de madeira de lei e nobre, a exemplo do mogno (*Swietenia macrophylla*, Meliaceae), jatobá (*Hymenaea courbaril*,Caesalpiniaceae), cedro (*Cedrela odorata*, Meliaceae), maçaranduba (*Manilkara huberi*, Sapotaceae), ipês (*Tabebuia serratifolia*, *T. impetiginosa*, Bignoniaceae) e tauari (*Couratari multiflora*, *C. guianensis*, Lecythidaceae), dentre outras espécies valiosas (VELOSO *et al., 1*991).

No município de Altamira na região de Belo Monte a Floresta Ombrófila ocorre com diferentes fitofisionomias a saber: Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa com Dossel Emergente, Floresta Ombrófila Densa com Dossel Uniforme, Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras, Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Palmeiras, distribuída em vários ambientes. Além destas fitofisionomias primárias ocorrem as florestas secundárias com exploração de madeira seletiva e/ou alterada. As florestas primárias ocupam 183.877,37 ha, que representam 32,5% da área total do município de Altamira, que é de 16.144.626,77 ha (SALOMÃO *et al., 2*007).

2.3.1.1. Vegetação da FLOTA do Iriri

A Floresta Estadual do Iriri, denominada neste estudo de FLOTA do Iriri criada a partir do Decreto Estadual nº 2.606, de 04 de dezembro de 2006 e localizada no munícipio de Altamira no estado do Pará, faz parte de um projeto de Consolidação das Unidades de Conservação da Terra do Meio e está inserida no Mosaico de Unidades de Conservação, criado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, 18/04/2013 pela portaria 109/2013 em que foi instituído o comitê executivo e compõe uma área protegida com 8,48 milhões de hectares de importância fundamental para a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais de um relevante território, que sofre uma das maiores pressões antrópicas da atualidade na região Amazônica. Deve-se destacar que no seu entorno existem quatro terras indígenas a saber: Cachoeira Seca, Xipaya, Kuruáya e do Baú.

Segundo (ALVARES *et al., 2*013), o município de Altamira, na classificação de Koeppen, tem um clima de monção tropical (Am), com temperatura média anual de cerca de 26°C. A precipitação anual varia entre 1.800 e 2.300 mm, com uma média de 1.550 mm durante a estação chuvosa, entre os meses de novembro a maio, enquanto que a precipitação anual acumulada durante a estação seca, entre os meses de junho a outubro, é de 350 mm (MORAES

*et al., 2*005).Segundo oInstituto Nacional de Meteorologia - INMET o mês mais quente é o de outubro e o mais frio o de fevereiro, sendo o trimestre mais o seco de julho a setembro e o mais chuvoso o de fevereiro a abril.

A FLOTA está integralmente inserida na Região Hidrográfica Amazônica, na sub-bacia do rio Xingu sendo os principais rios da área o rio Iriri e o Curuá, mas são inúmeros os rios secundários e os igarapés permanentes e sazonais, alguns inclusive não mapeados pelo IBGE. Este fato é extremamente importante para o planejamento e gestão da UC, em diferentes ações a serem consideradas no Plano de Manejo, como por exemplo as atividades da exploração florestal, acesso aos locais para transporte de materiais, circulação de pessoas, fiscalização, pesquisa científica e monitoramento além do apoio as comunidades. A água na região, assim como em toda a Amazônia, é um recurso fundamental à vida, à existência dos ecossistemas e é um fator estruturante da sobrevivência das populações humanas e da gestão. O Mapa de Hidrografia está apresentado na Figura 39.

O relevo da área da FLOTA não apresenta grandes variações na altimetria, sendo a altitude máxima registrada nos levantamentos de 360 m e a mínima 190 m, e é baixa a declividade predominante variando entre 0% e 5%, e em uma porção pequena da área a declividade é superior a 40%. Segundo a STCP (2014) este fato facilita a exploração madeireira e torna os custos de exploração mais baixos e as UPs - Unidades produtivas propostas no levantamento realizado estão plotadas em declividades máximas de 15%.

A região está distribuída sobre o domínio Iriri-Xingu com predominância do Magmatismo Intracontinental sobre o derrame de riolitos e dacitos com ignimbritos e depósitos piroclásticos indivisos em formação com afloramentos de Granitos tipo A e tipo I indiferenciados.Os solos predominantes são os argisolos vermelhos-amarelos distróficos associados à neossolos litólicos distróficos com bolsões de argisolos-vermelhos-amarelos eutróficos, em geral com textura média argilosa (IBGE,2008).

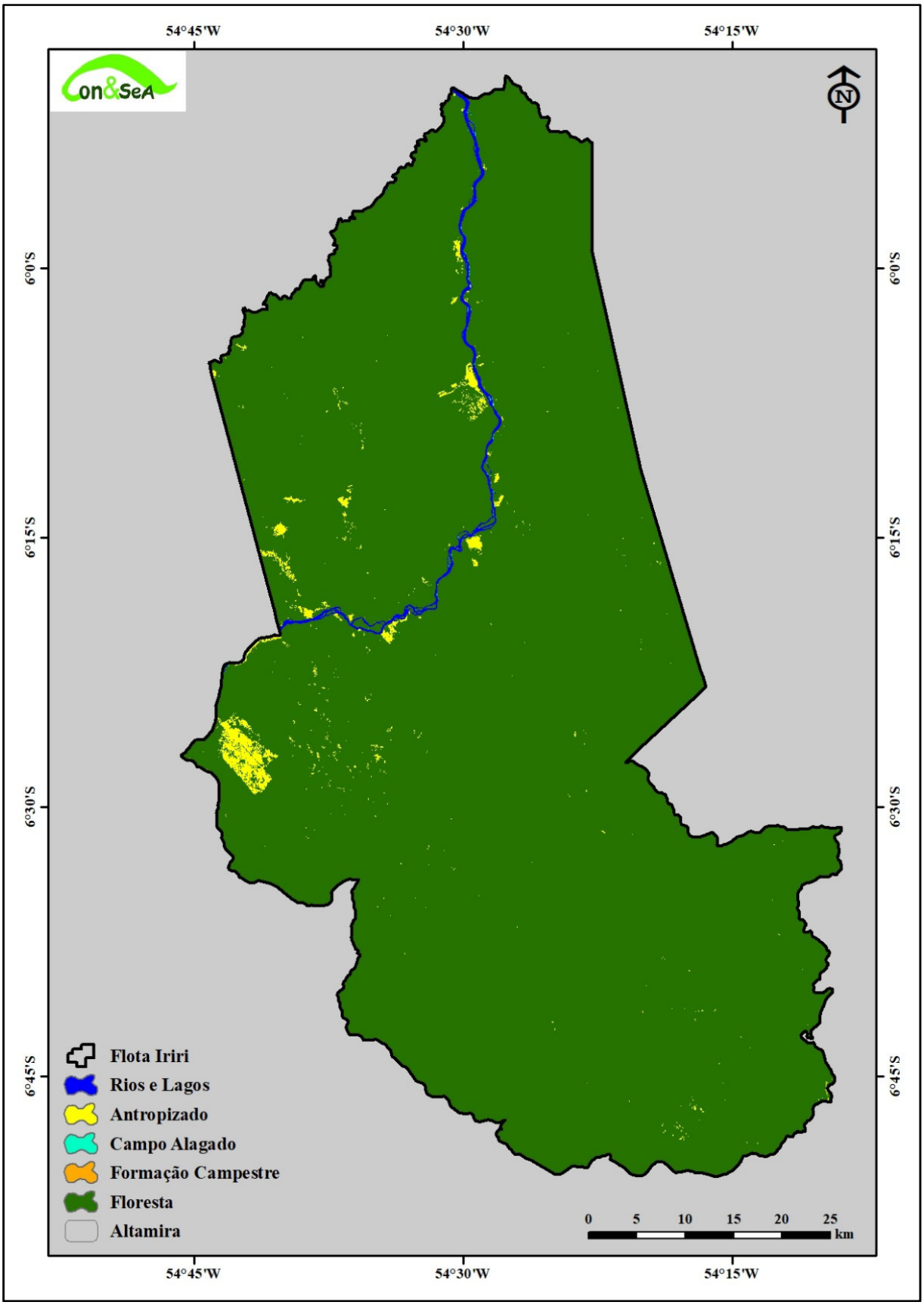
2.3.1.1.1. Descrição Geral da Cobertura Vegetal/Uso do Solo

A área da FLOTA do Iriri ainda tem uma porcentagem representativa de vegetação nativa primária correspondendo a 99,41% do total do seu território e a unidade fitoecológica predominante é a Floresta Ombrófila com todas as suas fitofisionomias que está distribuída em 4.371,44 km².

O IBGE (1992 e 2012) denomina a Floresta Pluvial Tropical “amiga das chuvas e sempre verde”, Schimper (1903) e Richards (1952), de Floresta Ombrófila, nomenclatura proposta por Ellenberg & Mueller-Dombois (1967a; 1967b) que também propõem a divisão em densa e aberta nos ambientes intertropicais. Esta proposta de classificação foi aceita, visto que apresenta as duas fisionomias ecológicas, tanto na Amazônia como nas áreas costeiras.

O Mapa da Cobertura Vegetal/Uso do solo da FLOTA do Iriri, apresentado na Figura 45 mostra a distribuição espacial da Floresta Ombrófila, com as classes da legenda classificadas de forma agregada, sem a delimitação espacial das áreas ocupadas pelas duas fitofisionomias vegetais definidas com base na classificação do IBGE (2012): Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Ombrófila Densa, estas somente estão separadas com seus valores de distribuição, conforme pode ser observado na Tabela 1, onde também estão apresentados os valores de área e a porcentagem de cada uma das classes de Cobertura vegetal e do uso do solo detalhados a partir do Mapa de Cobertura Vegetal/Uso do Solo, com base nos dados do MapBiomas (2021).

Figura 45- Mapa de Cobertura Vegetal/Uso do Solona FLOTA do Iriri.



Fonte: MapBiomas (2021). Elaborado por Con&Sea (2023).

As áreas antropizadas estão agregadas na classe – Antropizado, que representa 1,01% do total da área da FLOTA e está ocupada por atividades antrópicas com vários usos, destacando-se: garimpo, fazendas com vários cultivos e produção de animais (agropecuária) e ainda locais de pequenas atividades de agricultura de subsistência, conforme detalhado nos dados das oficinas realizadas e apresentadas no item2.4.7.4. Principais impactos das atividades econômicas, alínea a) Atividades econômicas e de uso da terra no interior da FLOTA do Iriri. As Figuras46, 47 e 48 apresentam as diversas atividades antrópicas identificadas na FLOTA.

Figura46 -A) Vegetação herbácea/arbustiva que se estabelece nas áreas recentemente desmatadas e ao fundo a floresta alterada na vizinhança. B) Capoeira inicial com sinais do corte de madeira realizados anteriormente.



A B

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura47 - A) Visão geral de área desmatada e transformada em pastagem extensiva, com abertura de acesso, ao fundo a Floresta Ombrófila Densa. B) Sinal de corte seletivo de madeira na Floresta Ombrófila Densa.



A B

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura 48 - A) e B) Margem do rio Curuá observando-se a Floresta Ombrófila Densa Aluvial ao fundo e em primeiro plano os impactos provocados por atividades de garimpo.



A B

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

A Formação Campestre (vegetação secundária) é a que ocupa a menor porcentagem da área total, 0,01% e representa uma vegetação alterada aberta, composta essencialmente por uma vegetação herbáceo/arbustiva. A campo alagado também é uma das classes apresentadas na Tabela 1 e ocupa uma área de 1,15 km² correspondendo a 0,03% da área. Estas duas coberturas vegetais podem ser observadas na Figura 49.

A Floresta Ombrófila Densa ocupa 720,32 km², ocorre em terras baixas e submontanas e na várzea dos corpos de água com inundação temporária e ocupa uma área de 16,38% do total da área da FLOTA.

Figura 49 - Visão de área com vegetação campestre e campo alagado em local de terras baixas e deprimidas. O solo é hidromórfico.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

A Floresta Ombrófila Aberta é a vegetação predominante na FLOTA e está distribuída em 3651,12 km² especialmente nos locais mais afastados dos corpos de água e mais elevados e ocupa 83,03% da área total da FLOTA. Esta Floresta pode ser observada na Figura 50.

Figura50 - Floresta Ombrófila Aberta, em que se observa a entrada de luz até a superfície do solo e o espaçamento entre os indivíduos arbóreos. Nota-se também a presença de palmeiras, cipós e lianas.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

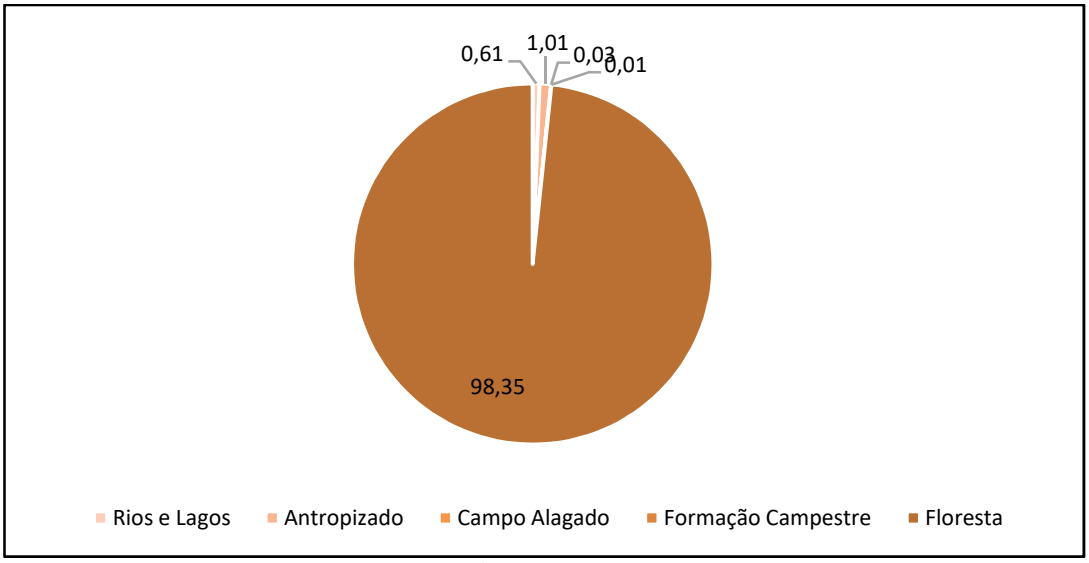
Tabela 1 - Valores de área ocupada e porcentagem das duas principais formações vegetais ocorrentes na FLOTA do Iriri.

Classes da Legenda	Fitofisionomias	Área (km²)	%
Antropizado		44,85	1,01
Floresta	Floresta Ombrófila Densa	720,32	16,38
	Floresta Ombrófila Aberta	3.651,12	83,03
Formação Campestre (Vegetação Secundária)		0,31	0,01
Campo Alagado		1,15	0,03
Subtotal sem massa de água			
Massa d'água (rios e lagos)		26,02	0,59
Total Geral		4.397,46	100,00

Fonte: Dados do Mapa de Cobertura Vegetal/Uso do Solo MapBiomas (2021). Elaborado por Con&Sea (2023).

AFigura51 apresenta os dados que compõem a Tabela 1 e que evidenciam a representatividade da Floresta e que a vegetação está bem conservada, com poucas áreas alteradas pelo uso, apesar de se observarem a realização de várias atividades antrópicas e as suas consequências. De um modo geral estas atividades ainda estão restritas a determinados locais. Esta situação deve-se essencialmente a dificuldade de acesso ao interior do território da FLOTA e a gestão por parte dos órgãos ambientais responsáveis, que tem tomado medidas ao longo do tempo de proteção, fiscalização e apoio as populações locais. O acesso acontece em especial pelos corpos de água e por estradas e caminhos não oficiais, inclusive para a movimentação do gado(Con&Sea 2023).

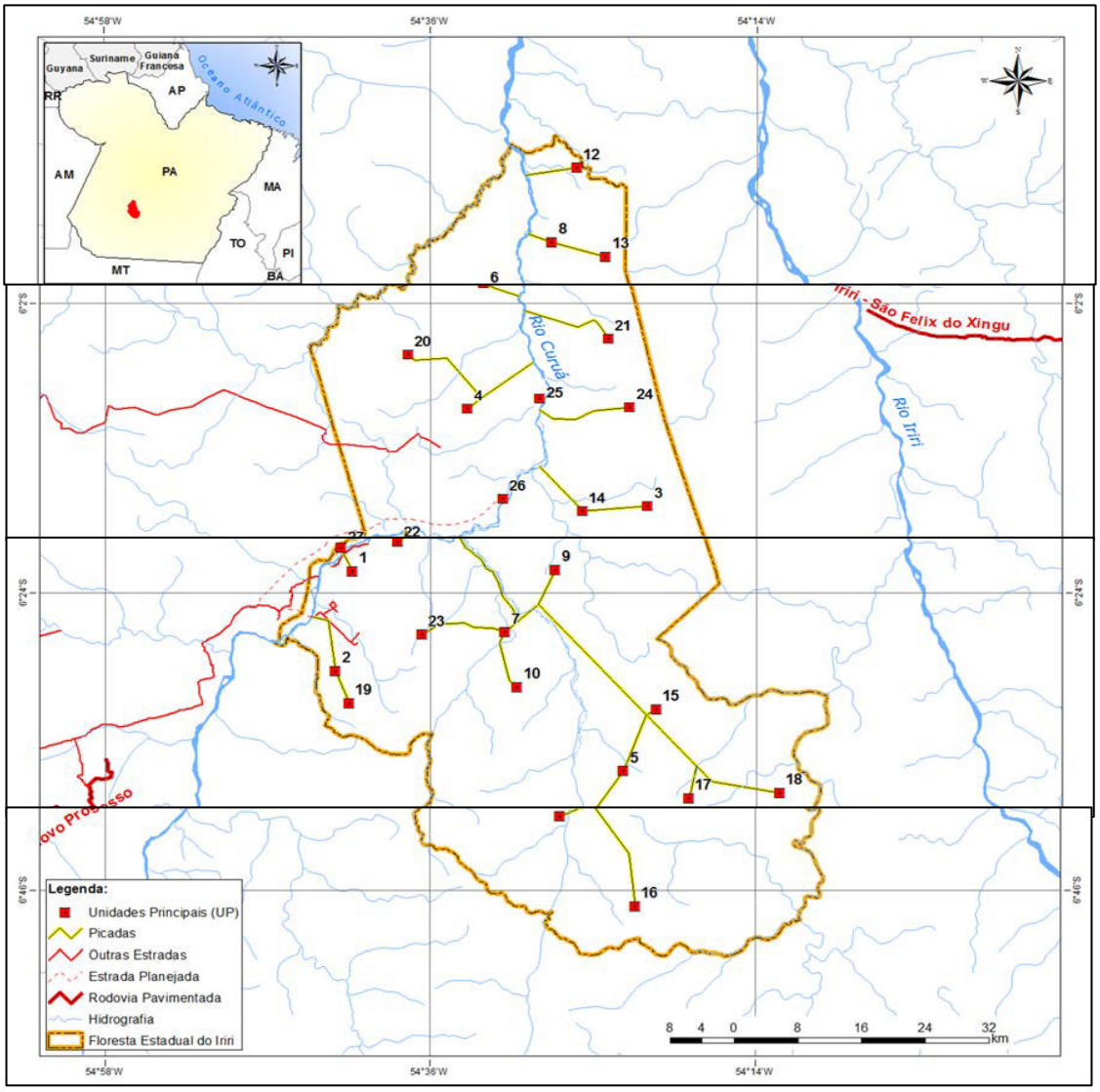
Figura51 -Valores de classes de Cobertura vegetal/Uso do Solo ocorrentes na FLOTA do Iriri.



Fonte: Dados do mapa de Cobertura Vegetal/Uso do Solo, MapBiomas (2021).Elaborado por Con&Sea (2023).

A STCP (2014) apresenta um mapa detalhado dos acessos no interior da FLOTA, sobrepostos na base da drenagem, que está apresentado na Figura 52 e que mostra que é possível o acesso por via fluvial ao Norte, no período de cheia (janeiro a junho), pela bacia rio Curuá.

Figura52 -Mapa de Acesso Rodoviário e Hidroviário Externo e Interno na FLOTA do Iriri.



Fonte: STCP (2014).

O principal acesso, partindo do município de Altamira, é a rota que sobe o rio Xingu até o rio Iriri e sobe este rio até o rio Curuá. O acesso na FLOTA pelo rio Curuá pode ser visto na Figura53A).

Os principais acessos via terrestre são, a oeste da FLOTA feitos a partir da BR-163 cruzando a Floresta Nacional de Altamira, quando se parte de Moraes Almeida e partindo de Novo Progresso cruza-se um pequeno trecho dentro da Reserva Indígena do Baú, sempre por vias vicinais de difícil trafegabilidade nos períodos de chuva, praticamente todas convergindo para o rio Curuá. Os acessos terrestres são geralmente sem asfalto e sem tratamento de leito e servem para os deslocamentos de veículos e do gado e apresentam-se nas Figuras 53B e 54, respectivamente exemplos verificados no trabalho de campo.

No entanto deve-se destacar que a pressão antrópica sobre esta área e seus recursos naturais é fortemente exercida por diversas variáveis socioeconômicas e ambientais ao longo

do tempo e está evidente e detalhada pelas atividades expressas no espaço, pelos dados socioeconômicos e pelo uso dos recursos naturais em toda a região onde ela está inserida.

Figura53 - A) O acesso fluvial, no rio Curuá é extremamente importante na FLOTA do Iriri. B) Acessos terrestres no interior da FLOTA.



A B

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Figura54 - Floresta Ombrófila Densa, com evidências do efeito de borda no limite com a vizinhança e acesso de gado no seu interior.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

2.3.1.1.2. Caracterização da vegetação da área daFLOTA do Iriri

As fitofisionomias florestais que ocorrem no território da FLOTA do Iriri são cinco, distribuídas em regiões com limites definidos e fácil identificação na escala adotada e/ou de forma agregada em associações entre elas em função da escala adotada e da forma como estão distribuídas no espaço em função da heterogeneidade ambiental. O Mapa de Vegetação

da FLOTA do Iriri apresentado na Figura 55, evidencia a distribuição espacial das diferentes classes e os valores de área ocupada por cada Classe da legenda estão na Tabela 2.

Observa-se que a classe Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc)/Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) distribui-se em 436,76 km² que representa 9,93 %; a Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/Floresta Ombrófila Aberta com Cipó (Asc), está distribuída em uma área de 62,44 km², representando1,42%, da área total da FLOTA e a Associação - Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)/Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp.)/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) está distribuída em uma área de 3018,09 km², correspondendo a 68,63%, da área total da FLOTA, conforme pode ser observado na Tabela 2.

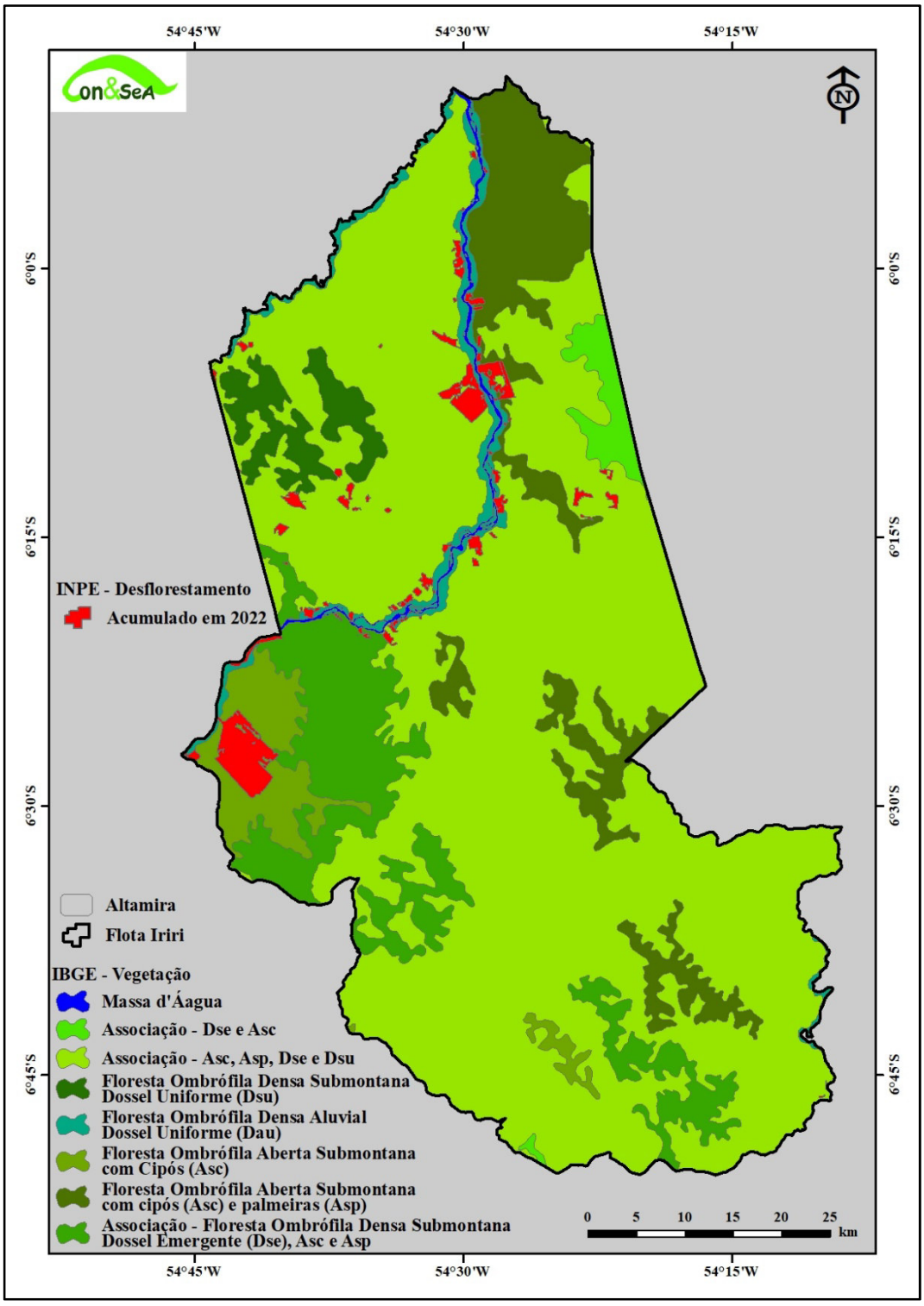
Tabela 2 - Valores de área ocupada e porcentagem das formações vegetais, ocorrentes na FLOTA do Iriri.

Tipo de Formação	Classes da Legenda	Área (km²)	%	Área (ha)
Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau)	101,52	2,31	10.152,04
	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)	112,93	2,57	11.293,25
Floresta Ombrófila Aberta	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)	150,14	3,41	15.014,27
	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e palmeiras (Asp.)	405,04	9,21	40.504,47
Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp.)		436,76	9,93	43.676,08
Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) /Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc)		62,44	1,42	6.244,48
Associação - Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e (Asp.) / Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)/ Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).		3018,09	68,63	301.808,86
Outros usos (desmatamento acumulado em 2022)		84,84	1,93	8.483,92
Subtotal sem massa de água				
Massa d'água		25,68	0,58	2.568,26
Total Geral		**4.397,46**	**100,0**	**439.745,65**
Valores totais da área da FLOTA*	**Shapefile**		**Decreto**	
	439.745,45		440.493,00	
Soma das áreas	439.745,65		439.745,65	
Diferença	-0,19		747,35	

*Áreas calculadas na Projeção UTM Fuso 21 Sul - SIRGAS 2000.

Fonte: Mapa de Vegetação da FLOTA do Iriri, elaborado por Con&Sea (2023).

Figura 55 - Mapa de Vegetação na FLOTA do Iriri.



Fonte: IBGE (2021) e INPE (2023). Elaborado por Con&Sea (2023).

a) Floresta Ombrófila Densa

Esta Floresta apresenta-se estratificada em 5 estratos com um dossel denso e fechado com uma altura variada entre 30 e 35 m, que intercepta parte da energia solar, conforme acontece na maioria deste tipo de floresta primária no município de Altamira, quando não está alterada.

As espécies[2] mais comuns neste estrato são a castanheira (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae), acapu (*Vouacapoua americana*, Fabaceae), babaçu (*Attalea speciosa*,Arecaceae), capoteiro (*Sterculia excelsa*, Malvaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis*, Euphorbiaceae), tachi preto (*Tachigali glauca*, Fabaceae), amarelão (*Apuleia leiocarpa*, Fabaceae), ingá pereba (*Inga alba*, Fabaceae), dentre outras. Algumas destas espécies ocorrem também no estrato emergente que é composto por espécies arbóreas raras que podem alcançar 45 m de altura com densidades abaixo de 1 árvore/ ha com destaque para as espécies: castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), angelim pedra (*Hymenolobium petraeum*, Fabaceae), cumaru (*Dipteryx odorata*, Fabaceae), faveira (*Parkia nitida*, Fabaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae) e tauari (*Couratari multiflora*, Lecythidaceae).

O sub-bosque é limpo e sombreado, com dominância de espécies das famílias Heliconiaceae, Marantaceae e Strelitziacea. Nos locais mais úmidos, existem em abundância indivíduos de herbáceas, samambaias, lianas herbáceas, palmeiras pequenas, como a mumbaca (*Astrocaryum gynacanthum*, Arecaceae), bacaba (*Oenocarpus minor*, Arecaceae), ubim-açu (*Geonoma maxima*, Arecaceae) e jacitara (*Desmoncus* spp., Arecaceae). As palmeiras aparecem nas áreas mais altas, com destaque para o babaçu (*Attalea speciosa*, Arecaceae), e nos baixios, onde o solo é mais úmido e arenoso, com destaque para: bacaba (*Oenocarpus bacaba*, Arecaceae), paxiúba (*Socrateaexorrhiza*) e, esporadicamente, o patauá (*Oenocarpus bataua*, Arecaceae). Nos cipós as famílias mais abundantes são Fabaceae, Polygalaceae, Bignoniaceae e Dilleniaceae (SALOMÃO *et al., 2*007)

Esta floresta ocorre na FLOTA nas fitofisionomias Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), distribuida e bem diferenciada em vários locais e ainda apresentada no Mapa de vegetação em várias associações de vegetação com outras fitofisionomias da Floresta Ombófila Aberta, conforme pode ser observado na Figura 55, Mapa de vegetação da FLOTA do Iriri.

A Tabela 1, apresenta os dados relativos à área ocupada por esta fitofisionomia classificada de forma agregada e mostra que está distribuída em 720,32 km², que representam 16,38% da área total da FLOTA. Quando se refina a classificação em relação as fitofisionomias estes dados estão apresentados no Mapa de Vegetação e na Tabela 2 e verificam-se os dados de área em relação as diversas fitofisionomias.

a.1) Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel uniforme (Dau)

Esta floresta, na região de inserção da FLOTA, ocorre ao longo das margens do rio Xingu, em especial na região do curso baixo e seus afluentes e em áreas baixas e/ou deprimidas. Na FLOTA está distribuída ao longo dos rios Curuá, Iriri e nas áreas periodicamente inundadas em locais deprimidos e mais baixos, nas margens de corpos de água de menor porte, como visto na Figura 56, em uma área de 101,52 km², que representa 2,31% da área total da UC.

Esta fitofisionomia é representada na região amazônica pelas florestas de baixada, localizadas na planície de inundação, com desnível variando entre 4 e 8 m nos picos anuais de enchente e vazante, sujeitas a inundação durante parte do ano e são nomeadas na literatura de várias formas, mas no geral como Florestas inundáveis de várzea e igapó, com uma composição florística rica em espécies adaptadas à submersão total ou parcial durante o

[2] Nota: Os nomes científicos das espécies vegetais foram padronizados seguindo a Flora e Funga do Brasil (2024).

período chuvoso do ano. Os solos são geralmente de origem hidromórfica, do grupo glei húmico, de drenagem deficiente e incorporam considerável teor de matéria orgânica e nutrientes anualmente.

Figura 56 - Visão geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial de Dossel Uniforme, bem conservada na margem do rio Curuá.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

É uma floresta com um dossel menos denso que a Floresta Ombrófila Densa e atinge alturas de até 20m deixando passar cerca de 10 a 15% da luz direta total (SALOMÃO *et al., 2*007; ICMBIO, 2012). No dossel destacam-se espécies como: tarumã (*Vitex triflora*, Lamiaceae), ipê da várzea (*Handroanthus barbatus*, Bignoniaceae), xixuá (*Maytenus* sp., Celastraceae), ipê (*Macrolobium acaciifolium*, Fabaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis,* Euphorbiaceae), mututi (*Macrolobium bifolium*, Fabaceae), jenitá (*Brosimum guianense*, Moraceae), pitaíca (*Swartzia polyphylla*, Fabaceae), mata-matá (*Eschweilera coriacea*, Lecythidaceae), além das palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*, Arecaceae) e a paxiuba (*Socratea exorrhiza*, Arecaceae) (SALOMÃO *et al., 2*007; MPEG, 2008).

O sub-bosque desta floresta é limpo, com baixa regeneração das espécies do dossel, provavelmente devido à alta mortalidade provocada pelo pulso de inundação e com espécies adaptadas aos fatores ecológicos limitantes devidos a esta situação ambiental. As espécies citadas neste estrato são em especial: *Oxandra riedeliana* (Annonaceae) e *Ticorea longiflora* (Rutaceae). Nas arbóreas emergentes destacam-se: o açacu (*Hura crepitans*, Euphorbiaceae), a piranheira (*Piranhea trifoliata*, Picrodendraceae), a abiurana da várzea (*Pouteria glomerata*, Sapotaceae) e acapurana (*Campsiandra laurifolia*, Fabaceae) (SALOMÃO *et al., 2*007; ICMBIO, 2012).

Nos locais mais baixos ou em depressões podem ocorrer formações com as palmeiras como a jauari (*Astrocaryum jauari*, Arecaceae), açaí (*Euterpe oleracea*, Arecaceae) e caranã (*Mauritiella armata*, Arecaceae).

De um modo geral regionalmente a floresta de várzea ocorre com uma diversidade razoável e considerando-se as espécies arbóreas os estudos mostram de 120 a 150 e a abundância de indivíduos entre as espécies é mais bem distribuída do que nas florestas densas de terras baixas (ICMBIO, 2012). No entanto, Salomão *et al. (*2007) afirmam que as florestas aluviais possuem uma diversidade inferior à floresta de terra firme em função das condições hidrológicas e as espécies arbóreas estão predominantemente distribuídas nas famílias Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae.

a.2) Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)

Esta fitofisionomia está distribuída em uma área de 112,93 km², ocupando 2,57% da área total da FLOTA e ocorre em locais do relevo que variam de suavemente ondulado a ondulado, entre diferentes altitudes até 500 m. O seu dossel é denso, fechado e compacto e apresenta alturas que variam de 30 e 35 m de altura o que dificulta a entrada da maior parte

da luz solar que chega até a vegetação e permite apenas uma entrada limitada até ao nível do solo, que fica em torno de 5 %.

As espécies mais comuns no estrato superior são a castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae), acapú (V*ouacapoua americana*, Fabaceae), babaçu (*Attalea speciosa*, Arecaceae), capoteiro (S*terculia excelsa*, Malvaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis*, Euphorbiaceae), tachi preto (*Tachigali glauca*, Fabaceae), amarelão (*Apuleia leiocarpa*, Fabaceae), ingá pereba (*Inga alba*, Fabaceae), dentre outras.

O sub-bosque geralmente é limpo e sombreado, com dominância de espécies das famílias Heliconiaceae, Marantaceae e Strelitziacea. Nos locais mais úmidos, existem em abundância indivíduos de herbáceas, samambaias, lianas herbáceas e palmeiras pequenas como o mumbaca (*Astrocaryum gynacanthum*, Arecaceae), ubim-açu (*Geonoma maxima*, Arecaceae)e jacitara (*Desmoncus* spp., Arecaceae).

a.3) Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente (dse)

A Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente ocorre na área da FLOTA, nas áreas de relevo suave, suavemente ondulado e ondulado, entre as altitudes de até 300 m e está apresentada no mapa de vegetação (Figura 55), na classe de Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta com cipós e palmeiras e juntas estão distribuídas em uma área de 436,76 km² que representa 9,93% da área da UC.

No contexto da associação, esta floresta se distingue pela densidade e altura do dossel e por ser uma fitofisionomia com uma estrutura fechada e sem a presença relevante de espécies de palmeiras e de cipós, como o que acontece na Floresta Ombrófila Aberta.

O seu dossel é denso fechado e compacto e pode apresentar alturas que variam de 30 e 35 m de altura, que intercepta a maior parte da luz que chega até a vegetação, somente permitindo uma entrada de luz estratificada no seu interior que vai diminuindo até ao nível do solo, em torno de 5 % e pode apresentar espécies com alturas mais elevadas que se destacam do dossel sendo espécies emergentes e que constituem uma estrutura característica neste estrato.

Este estrato emergente é composto por espécies arbóreas raras que podem alcançar 45 m de altura com densidades abaixo de 1 árvore/ha com destaque para as espécies: castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), angelim pedra (*Hymenolobium petraeum*, Fabaceae), cumaru (*Dipteryx odorata*, Fabaceae), faveira (*Parkia nitida*, Fabaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae) e tauari (*Couratari multiflora*, Lecythidaceae).

Os sub-bosques destas florestas são limpos e sombreados, com dominância de espécies pertencentes às famílias Heliconiaceae, Marantaceae, Strelitziaceae. Nos locais mais úmidos deste estrato, formam-se tapetes de ervas, samambaias e lianas herbáceas. É comum encontrar também palmeiras pequenas como o mumbaca (*Astrocaryum gynacanthum*, Arecaceae), ubim-açu (*Geonoma maxima*, Arecaceae)e jacitara (*Desmoncus* spp., Arecaceae) (ICMBIO, 2012).

Os inventários florestais realizados na região e na FLOTA, identificaram árvores que chegam a alcançar cerca de 25 m de altura comercial e DAP (diâmetro a 1,3 m do solo) superior a 150 cm com destaque para as espécies: andiroba (*Carapa guianensis*, Meliaceae), angelim vermelho (*Dinizia excelsa*, Fabaceae), cajuaçú (*Anacardium giganteum*, Anacardiaceae), caniceiro (*Guatteria* sp., Annonaceae), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae),cedrorana (*Cedrelinga cateniformis*, Fabaceae), peruana (*Sagotia racemosa*, Euphorbiaceae)e timborana (*Parapiptadenia rigida*, Fabaceae). A presença de árvores desse porte caracteriza uma floresta com dossel denso, fechado e compacto (STCP, 2014).

b) Floresta Ombrófila Aberta

Esta floresta é considerada, por vários autores na literatura e em relatórios técnicos como uma floresta de transição entre as florestas ombrófilas densas das regiões mais úmidas que caracterizam a Amazônia e aquelas que não são amazônicas. Estas sobrevivem em regiões com até 60 dias de seca ou com diminuição de precipitação em um período menos chuvoso, durante o ano, que ocorre geralmente nos meses de outubro e novembro. Esta característica permite a ocorrência de espécies que podem apresentar caducifolia e que pode chegar até 10% (RADAM BRASIL, 1975; VELLOSO*et al., 1*991; IBGE 2004).

Na FLOTA esta fitofisionomia é a mais representativa o que se observa nos valores apresentados na Tabela 1 com a classificação agregada em que aparece ocorrendo distribuída em 3.651,12 km², correspondendo a 83,03% da área total da Unidade de Conservação.

Esta formação vegetal tem uma estrutura mais aberta devido a distribuição de indivíduos arbóreos mais esparsa e menos densa que as florestas ombrófilas densas, permitindo a existência de formas de vida que sobrevivem com maior luminosidade em especial as espécies de cipós, palmeiras e herbáceas. Desta forma esta fitofisionomia tem nomenclatura diferente em função da presença destas formas de vida: quando a predominância é de espécies de cipós a floresta é denominada de Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc) e quando a predominância é de espécies de palmeiras em especial altas e de grande porte a fitofisionomia é denominda de Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras e ainda existem fitofisionomias em que não existe dominância marcada de espécies de cipós e palmeiras e estas variam sua ocorrência em função das condições ambientais e da relação entre as populações vegetais da comunidade vegetal presente. Muitas vezes são mapeadas fazendo parte de classes denominadas Associações de fitofisionomias, que dependendo da escala e do ambiente heterogêneo ocorrem em mosaico, são complexas para separar na interpretação das imagens.

As florestas abertas podem ocorrer em altitudes que variam de 5 até 300 metros, e são denominadas como Florestas Abertas Sub-montanas e se distribuiem em planaltos do sul da Amazônia e Florestas Abertas Montanas, quando ocorrem em altitudes superiores a 500 m, podendo se distribuir em altitudes até 2000 m em algumas serras do Norte da Amazônia.

b.1) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)

Esta classificação é adotada pelo IBGE (2004) e estas florestas são caracterizadas por existirem na sua composição florística várias espécies de cipós e lianas com alta abundância quando comparadas com outras espécies de herbáceas e palmeiras que geralmente também estão presentes, devido à alta entrada de luz. Estafitofisionomia está representada na FLOTA, distribuída em uma área de 150,14 Km^2correspondendo a 3,41 % da área total.

A presença e um dossel aberto permite a passagem de cerca do dobro de luz solar em relação à floresta densa, o que proporciona um grande desenvolvimento e colonização de espécies lucíferas, tanto arbóreas, como arbustivas, herbáceas e lianescentes (VELOSO *et al., 1*991). Este autor afirma que as florestas de cipós estariam em estágio anticlímax, devido a flutuações climáticas nos períodos mais secos do passado e que talvez não tenham alcançado um estágio clímax por restrições edáficas atuais.

Foi verificado através de vários estudos que os cipós são formas de vida que necessitam de luz para sobreviver e conseguem proliferar com muita rapidez em ambientes abertos e em alguns casos podem matar algumas árvores e é comum observar árvores cobertas por cipós e lianas colonizando árvores mortas (ICMBIO, 2012).

As florestas abertas são as que mais são utilizadas para a extração seletiva de madeira e as mais utilizadas para diversos usos como pastagens e agricultura familiar e este fato pode ampliar a

entrada de luz, o que facilita o processo, e Salomão *et al. (*2007) se refere ao maior porcentual de capoeiras observadas nestas florestas abertas.

Entre os cipós presentes podem ser destacados: rabo-de-arara (*Senegalia multipinnata*, Fabaceae*)*, escada-de-jabuti (*Schnella guianensis*, Fabaceae*)*, (*Pachyptera aromatica*, Bignoniaceae*)* e o cipó-abuta (*Abuta grandifolia*, Menispermaceae) e nas áreas mais baixas dos vales aparecem as palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*, Arecaceae*)* e paxiúba (*Socratea exorrhiza*, Arecaceae).

As principais espécies florestais associadas às florestas abertas com cipós são: castanheira (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae*)*, melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae*),* pau-de-remo (*Chimarrhis turbinata*, Rubiaceae), cacau-do-mato (*Theobroma speciosum*, Malvaceae), ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius*, Bignoniaceae*)* e ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*, Bignoniaceae), acapu (*Vouacapoua americana*, Fabaceae*), muiracatiaras* (*Astronium graveolens*, Anacardiaceae*),* e (*Astronium lecointei*, Anacardiaceae), geniparana (*Gustavia augusta*, Lecythidaceae*),* e tatajuba (*Bagassa guianensis*, Moraceae), dentre outras (ICMBIO, 2012).

b.2) Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc) e Palmeiras (Asp)

Na região de Belo Monte, a Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Palmeiras constituem uma tipologia característica, embora se localizem na região onde a paisagem está mais fragmentada pela ação humana e ocorrem em terrenos com altitude variando entre 150 e 300 m (SALOMÃO *et al., 2*007; ICMBIO, 2012).

Na FLOTA esta floresta ocorre entre os rios Iriri e Curuá, conforme pode ser observado no Mapa de Vegetação, Figura 55, e se distribui em uma área de 405,04 km² representando 9,21% do total da área da FLOTA.

A presença e a proporção de espécies de cipós, lianas e palmeiras são os indicadores que distinguem esta fitofisionomia das outras e são as suas características estruturais que permitem que estas formas de vida se desenvolvam com bastante facilidade e entre elas destacam-se: o espaçamento das árvores, o solo mais seco e rochoso e a maior entrada de luz.

Nas espécies de cipó que ocorrem são comuns: rabo de arara (*Senegalia multipinnata* Fabaceae), escada de jabuti (*Schnella guianensis*, Fabaceae), (*Pachyptera aromatica*, Bignoniaceae) e cipó-abuta (*Abuta grandifolia*, Menispermaceae) e nas áreas mais baixas dos vales, aparecem as palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*, Arecaceae) e paxiúba (*Socratea exorrhiza*, Arecaceae) (SALOMÃO *et al., 2*007; ICMBIO, 2012).

As principais espécies florestais associadas às florestas abertas com cipós e palmeiras são a castanheira (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae), pau de remo (*Chimarrhis turbinata*, Rubiaceae), cacau do mato (*Theobroma speciosum*, Malvaceae), ipês amarelo e roxo (respectivamente, *Handroanthus serratifolius* e*H. impetiginosus,* Bignoniaceae), acapu (*Vouacapoua americana*, Malvaceae), muiracatiaras (*Astronium graveolens* e *A. lecointei*, Anacardiaceae), geniparana (*Gustavia augusta*, Lecythidaceae), tatajuba (*Bagassa guianensis*, Moraceae), dentre outras.

Quanto a diversidade Salomão *et al. (*2007) encontrou nos inventários realizados um valor menor que o registrado para as florestas densas, sendo que a riqueza de espécies variou entre 119 e 128 por hectare e as espécies raras atingem valores em torno de 40% a 50% do total de espécies.

2.3.1.2. Vegetação Alterada / Outros Usos

O relatório do MapBiomas (2021) indica que estão na Amazônia a maioria das áreas desmatadas no Brasil em2021, quando se comparam os dados com outras regiões do país e destaca-se que foram computados 111,6 ha desmatados por hora ou 1,9 ha por minuto, evidenciando uma taxa muito elevada da retirada da vegetação. A maior porcentagem do desmatamento no bioma,

ocorre em áreas privadas (44,6%), nas áreas públicas observa-se (17,2%), assentamentos rurais (22,2%) e áreas protegidas (8,5%). Do desmatamento ocorrido em áreas de Unidades de Conservação em 2021 no Brasil, é a Amazônia que concentra a maioria das áreas (122.818 ha; 73,6%). No estado do Pará, independente dos locais, foi verificado o maior número de alertas para desmatamento no Município de Altamira.

Estes dados resumidos mostram que a Floresta Ombrófila Densa, nas suas diferentes fitofisionomias, inclusive em locais protegidos por lei (Unidades de Conservação, terras indígenas, Áreas de Preservação Permanente - APPs e Reserva Legal - RL), está ameaçada pela retirada da vegetação para a instalação de várias atividades antrópicas, com destaque para as atividades de agropecuária e exploração de madeira e que existe atualmente um aumento de áreas desmatadas sobre territórios indígenas e de Unidades de Conservação. As principais fontes de conversão das florestas amazônicas primitivas em capoeiras são a agricultura familiar, as pastagens artificiais, a agricultura comercial e a exploração madeireira (CON&SEA,2023). É importante destacar que nestes dados não se incluem as áreas de floresta alterada com vários usos extrativistas, a extração seletiva de madeira, as florestas alteradas secundárias e as áreas de capoeira.

As capoeiras têm substituído as florestas nativas em taxas crescentes e estima-se que cerca de 15% da cobertura florestal amazônica, ou aproximadamente 500.000 km², já foram convertidos em vegetação secundária.

A vegetação secundária na Amazônia origina -se após a ação antrópica e é popularmente denominada de capoeira (ou *caa-poeira*), termo que provavelmente tem origem no *nhengatu*, o tupi amazônico, uma das línguas gerais da região.

No município de Altamira ocorrem capoeiras jovens e maduras, classificadas desta forma por Salomão *et al. (*2007) mas são as jovens as mais abundantes. As capoeiras jovens estimam-se que tenham uma idade de até 10 anos e apresentam um dossel na sua maioria baixo, com alturas variadas até 10 m, sem definição de estratificação vertical. Este fato está relacionado com a entrada elevada de luz e assim não existem espécies que exigem a sombra para a sua sobrevivência e sim geralmente espécies de sol. O solo geralmente é coberto por uma vegetação herbácea e emaranhada com arbustos baixos e estão presentes várias espécies de cipós e muitas vezes palmeiras, em que a maioria das espécies é de ciclo de vida curto.

As principais espécies destas capoeiras são: lacre (*Vismia guianensis* e *V. cayennensis*, Hypericaceae), embaúbas (*Cecropia palmata, C. latiloba eC. concolor*, Urticaceae), maria-preta (*Cordia scabrifolia*, Cordiaceae), jurubebas (*Solanum subinerme* e *S. stramoniifolium*, Solanaceae), tapiririca (*Tapirira guianensis*, Anacardiaceae), chumbinho (*Trema micranthum*, Cannabaceae) e mata-calado (*Casearia javitensis* e *C. arborea*, Salicaceae). É comum a ocorrência de indivíduos jovens de espécies da sucessão ecológica mais avançada como o pará-pará (*Jacaranda copaia*, Bignoniaceae), muiravuvuia (*Croton matourensis*, Euphorbiaceae), burra-leiteira (*Sapium glandulosum*, Euphorbiaceae), morototó (*Didymopanaxmorototoni*, Araliaceae) e envira preta (*Guatteria punctata*, Annonaceae). Entre herbáceas dominam algumas gramíneas (*Steinchisma laxum*, *Paspalum maritimum* e *Megathyrsus maximus*, Poaceae), as lianas como o cipó-de-fogo (*Davilla nitida* e *D. rugosa*, Dilleniaceae), *Fridericia tuberculata* e *Adenocalymma allamandiflorum* (Bignoniaceae)*,* dentre outras espécies. As espécies como *Vismia guianensis, Guatteria punctata e Cecropia palmata*, que são tipicamente pioneiras, podem ser encontradas em capoeiras de várias idades e em áreas inferiores a 10ha, inclusive em áreas de pequenos proprietários e manejadas, onde se realiza a agricultura familiar (SALOMÃO *et al., 2*007).

Na FLOTA atualmente existem 85,81 km² desmatados que correspondem a 1,94% do total da área, sendo que o ano de 2022 foi computado o maior valor de área desmatada, 17,56 km², 0,40% da área total(CON&SEA, 2023). As áreas que foram desmatadas, de um modo geral estão utilizadas com agropecuária, como por exemplo com pastagens extensivas de pequenos criadores de gado bovino, mas que também existem criações de gado equino, suíno e galináceos e com destaque para a

fazendade 1.500 ha, Além desta atividade verifica-se a existência de várias atividades extrativistas, extração de madeira, agricultura familiar e com cultivos, inclusive a soja, e também atividades de garimpo, conforme o Relatório do IDEFLOR-Bio e Con&Sea (2023).

Existem na FLOTA, poucas áreas com capoeiras dento do conceito de vegetação secundária em vários estágios de sucessão, ou seja, áreas que são originárias a partir de supressão total (corte raso) da vegetação pioneira, para ações antrópicas e depois abandonada.

Nestes locais a vegetação é tipicamente campestre, herbáceo/arbustiva que se instala após a retirada da floresta. Existem áreas de vegetação alterada principalmente em locais onde ocorreu exploração seletiva de madeira e em que ocorre e/ou ocorreu o corte das espécies de valor madeireiro e posteriormente abandonadas e atualmente tem o uso de pastagem extensiva e agricultura familiar. Nestes locais a vegetação é herbácea/arbustiva e a diversidade vegetal vai aumentando ao longo do tempo após a diminuição e/ou o término do manejo das áreas.

A riqueza média de espécies de uma capoeira com cerca de cinco anos de idade, é entre 80 e 120 espécies, distribuída em várias formas de vida, ervas, arbustos, cipós e jovens e plântulas de espécies florestais da sucessão tardia. O número de espécies aumenta até os 15 anos e diminui à medida que o porte florestal aumenta e os fatores ecológicos mudam, em especial em relação ao aumento da sombra em que muitas espécies de luz desaparecem do sistema.

Existem também na FLOTA, áreas com vegetação alterada e /ou retirada, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial, que resulta de atividades de garimpo no interior da FLOTA, nas margens dos rios, inclusive no interior do leito. Esta atividade é bastante representativa no interior da área (Con&Sea, 2023). Nestes locais a degradação do ambiente é evidente e o retorno natural da vegetação fica mais reduzido sem ação de manejo adequado e/ou de ações de recuperação de áreas degradadas.

Salomão*et al. (*2007) classifica como capoeiras jovens aquelas com até 10 anos e Capoeiras maduras aquelas com mais de 10 anos e estabelece indicadores entre eles o uso, a diversidade, o DAP e o grau de inclusão dos indivíduos o tamanho das áreas, estratificação etc.

No interior da FLOTA, não foram usados estes indicadores para classificar a vegetação alterada, mas verificou-se que pela fisionomia da vegetação e pelas imagens que a maioria das capoeiras são jovens e ocorrem, muitas vezes em áreas pequenas ao redor das moradias, inferiores a 2,0 ha, pertencentes a pequenos proprietários, onde se realiza a agricultura familiar e /ou criação de pequenos animais como galináceos e caprinos.

No caso das pastagens, são áreas com vegetação herbácea arbustiva, raras tem cultivos de espécies herbáceas manejadas para a produção de bovinos, equinos e suínos e galináceos. Segundo os estudos de campo da Con&Sea (2023), estas áreas acompanham a margem (beira no popular – daí beradeiros) direita do rio Curuá, com roçados e áreas de pastos, percebendo-se a preservação de mata ciliar (APP – Código Florestal, sem que se possa afirmar que segue a largura legal).

2.3.1.3. Flora da FLOTA do Iriri

2.3.1.3.1. Composição Florística

a) Riqueza de espécies

Foram listadas 677 espécies vegetais pertencentes a 264 gêneros e 71 famílias botânicas, mais 3 indeterminadas, distribuídas nas diferentes classes de formações vegetacionais e a lista de espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri, está apresentada na Tabela B1, no Anexo 5. Esta lista foi elaborada baseada nos trabalhos de MPEG (2008), Salomão *et al. (*2007) e complementada com os estudos de campo pela Con&Sea (2023). A riqueza da flora por formação vegetal está

apresentada na Tabela 3 e naFigura57. E no Anexo 6 as Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação.

Tabela 3 - Riqueza de espécies (S) e número de gêneros e famílias botânicas encontradas nas classes fitofisionômicas na FLOTA do Iriri.

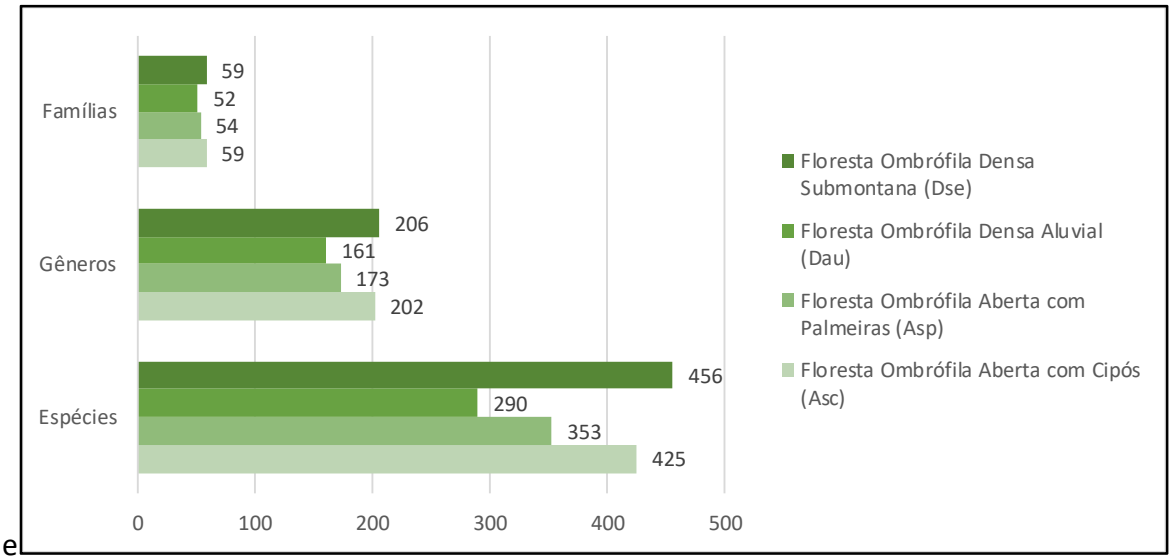
Fitofisionomia	Riqueza de Espécies (S)	nº de Gêneros	nº de Famílias
Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc)	425	202	59
Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp)	353	173	54
Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau)	290	161	52
Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse)	456	206	59
Total	**677**	**264**	**71**

Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. Elaborado por Con&Sea (2023).

Observa-se maior quantidade de espécies nas fitofisionomias Ombrófilas Densas (539 espécies ou 79,6% do total) do que nas fitofisionomias Ombrófilas Abertas (505 espécies ou 74,6% do total). São 172 espécies exclusivas (ou 25,4% do total) nas primeiras e 138 espécies (ou 20,4%) ocorrem apenas nas formações Abertas.

A tipologia vegetacional mais rica em espécies é a Floresta Ombrófila Densa Submontana (456 espécies ou 67,4% do total), e a formação com menor riqueza é a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com 290 espécies (ou 42,8% do total). Este resultado é esperado pois formações florestais inundáveis tendem a apresentar menor riqueza em comparação com formações de terra-firme (não-inundáveis).

Figura57 - Número de Famílias, Gêneros e Espécies vegetais encontradas nas classes fitofisionômicas na FLOTA do Iriri.

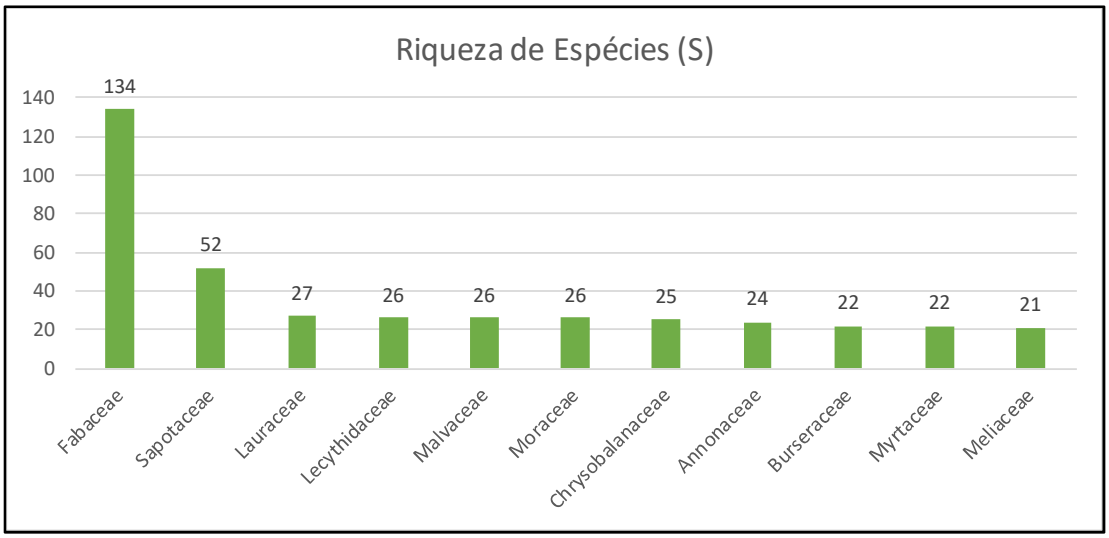


e

Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. Elaborado por Con&Sea (2023).

As onze famílias botânicas mais ricas em espécies foram Fabaceae (134), Sapotaceae (52), Lauraceae (27), Lecythidaceae, Malvaceae e Moraceae (26), Chrysobalanaceae (25), Annonaceae (24), Burseraceae e Myrtaceae (22), e Meliaceae (21), representando cerca de 60% das espécies listadas. Estes dados podem ser observados naFigura58.

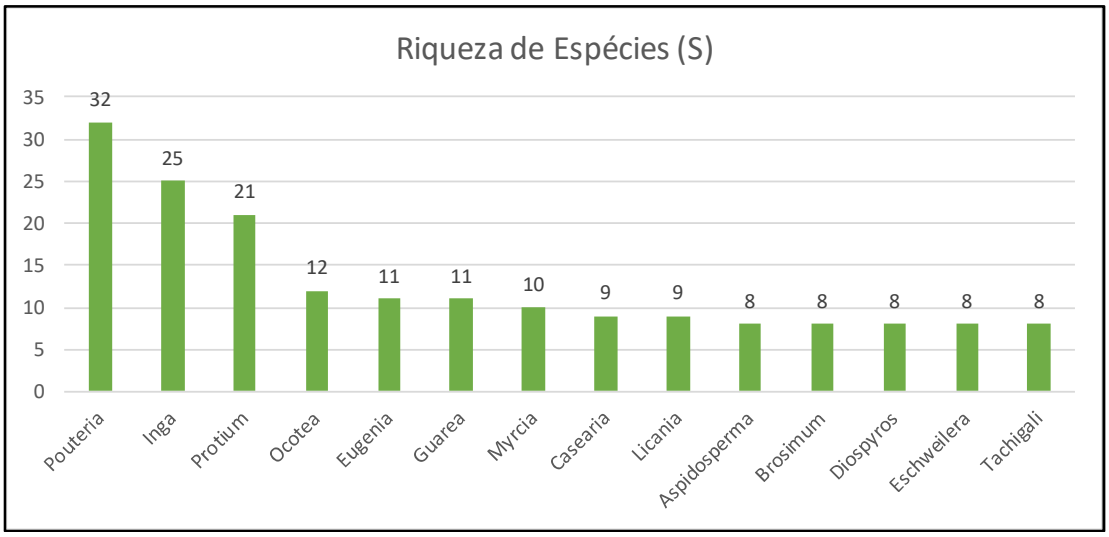
Figura58 -Famílias mais ricas em espécies vegetais.



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

Entre os gêneros mais ricos em espécies, destacam-se treze: *Pouteria* (Sapotaceae) (32 espécies), *Inga* (Fabaceae) (25), *Protium* (Burseraceae) (21), *Ocotea* (Lauraceae) (12), *Eugenia* (Myrtaceae) e *Guarea* (Meliaceae) (11), *Myrcia* (Myrtaceae) (10), *Casearia* (Salicaceae) e *Licania* (Chrysobalanaceae) (9), e *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Brosimum* (Moraceae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (8), perfazendo 180, ou 26,6%, das espécies listadas (Figura 59).

Figura 59 - Gêneros mais ricos em espécies vegetais.

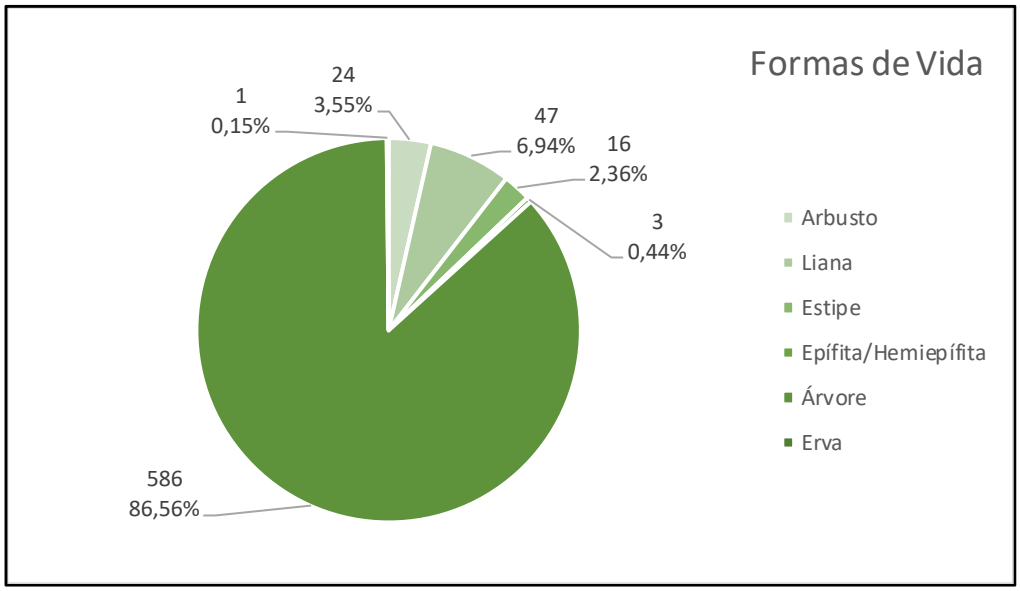


Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007).Elaborado por Con&Sea (2023).

b) Formas de Vida

Em relação às formas de vida, os dados estão apresentados naFigura60 e verifica-se que são 586 espécies arbóreas, seguidas das lianas 47, arbustos 24, palmeiras 16, além de 3 epífitas ou hemiepífitas e 1 erva, representando 86,5%, 6,9%, 3,5%, 2,4%, 0,4% e 0,1%, respectivamente.

Figura60 - Formas de vida (número e percentual) das espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri.



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

c) Descrição da Composição Florística nas Formações Vegetais

Apresentam-se a seguir, os dados referentes a cada uma das formações vegetacionais identificadas na área da FLOTA do Iriri.

- **Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc)**

O interior e o dossel desta formação podem ser observados em detalhe, na Figura61, com destaque para a presença da forma de vida de cipós e lianas que são predominantes devido á maior entrada de luz pela abertura do dossel.

Figura61 - Visão geral da Floresta Aberta com Cipós (Asc) – A) Visão do sub-bosque, rico em Cipós e Lianas. B) Vista do dossel aberto e ao centro, um indivíduo de embaúba-torém (*C. scyadophylla*).



A) Coord.: 21 M 777374,47 E / 9306886,26 N B) Coord.: 21 M 777353,72 E / 9306980,66 N

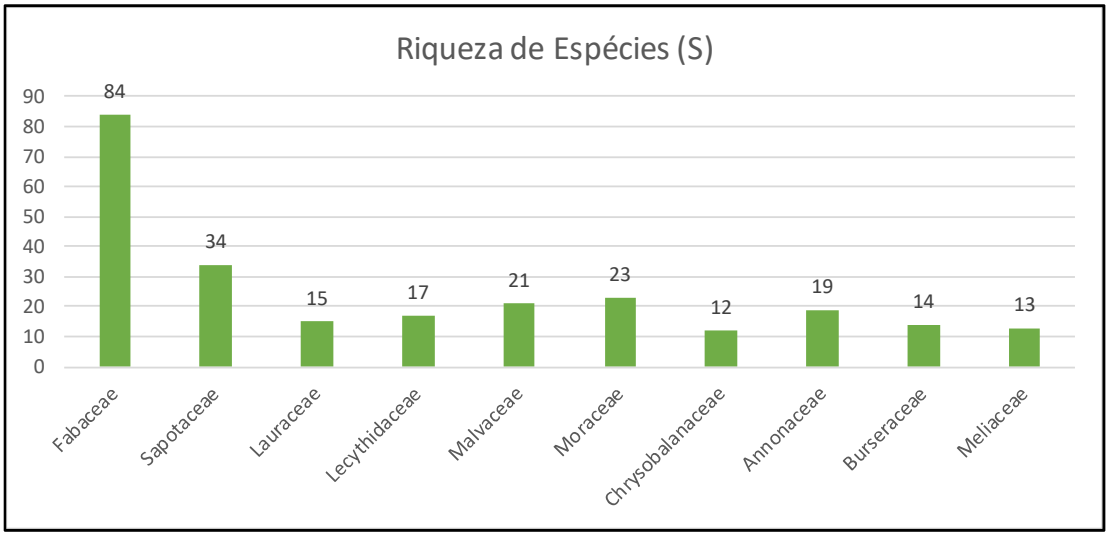
Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Na formação de Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) estão listadas 425 espécies pertencentes a 202 gêneros e 59 famílias botânicas. As dez famílias mais ricas em espécies, estão apresentadas naFigura62 e perfazem 60% do total. Estes destaques são: Fabaceae (84), Sapotaceae

(34), Moraceae (23), Malvaceae (21), Annonaceae (19), Lecythidaceae (17), Lauraceae (15), Burseraceae (14), Meliaceae (13) e Chrysobalanaceae (12).

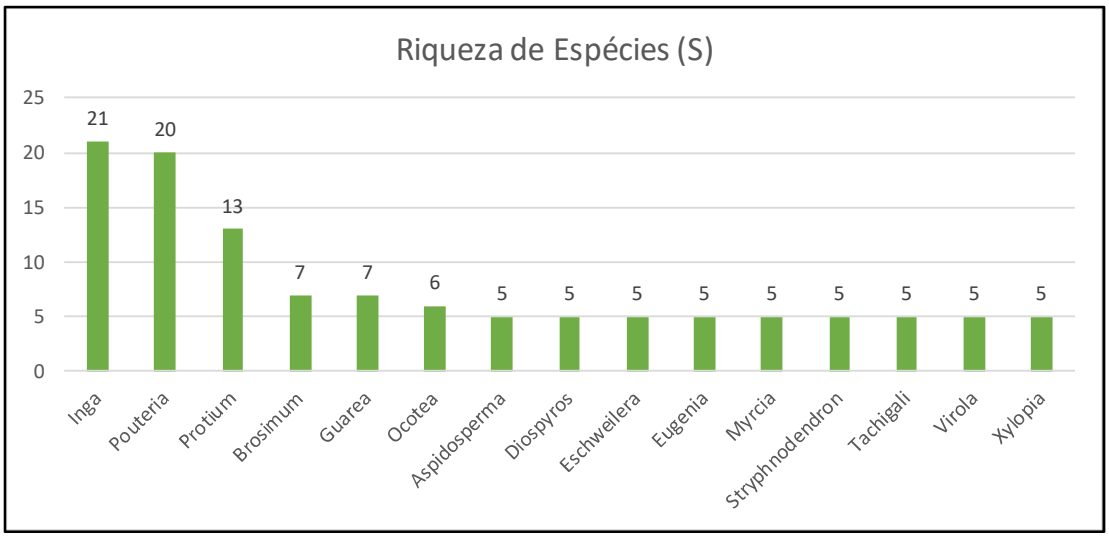
Os quinze gêneros com maior número de espécies estão apresentados naFigura63 e se destacam-se treze: *Inga* (Fabaceae) (21 espécies), *Pouteria* (Sapotaceae) (20), *Protium* (Burseraceae) (13), *Brosimum* (Moraceae) e *Guarea* (Meliaceae) (7), *Ocotea* (Lauraceae) (6), *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae), *Eugenia* (Myrtaceae), *Myrcia* (Myrtaceae), *Stryphnodendron* (Fabaceae), *Tachigali* (Fabaceae), *Virola* (Myristicaceae) e *Xylopia* (Annonaceae) com 5 espécies. Estes gêneros compreendem 119 ou 28,0%das espécies listadas para esta fitofisionomia.

Figura62 - Famílias mais ricas em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

Figura63 -Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

- **Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp)**

Esta formação distingue-se pelo dossel aberto que permite a entrada de luz e ao mesmo tempo favorece o desenvolvimento de espécies de palmeiras. Estes aspectos podem ser observados na Figura64.

Figura64 - Visão geral da Floresta Aberta com Palmeiras (Asp). A) Visão do sub-bosque, rico em palmeiras de vários portes. B) Vista do dossel aberto com destaque de indivíduos de sororoca (*P. guyannense*).

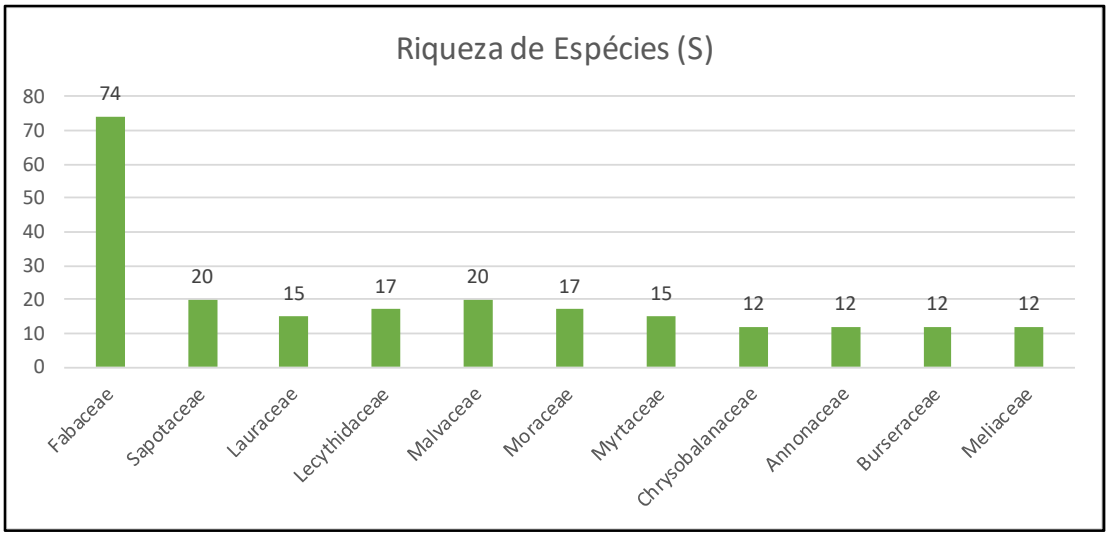


A) Coord.: 21 M 777413,43 E / 9306837,08 N B) Coord.: 21 M 777413,43 E / 9306837,08 N

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Na formação de Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp), estão relacionadas 353 espécies, distribuídas em 173 gêneros e 54 famílias botânicas e estão apresentadas naFigura65. As famílias mais ricas em espécies são onze e totalizam 64% das espécies: Fabaceae (74), Malvaceae e Sapotaceae (20), Lecythidaceae e Moraceae (17), Lauraceae e Myrtaceae (15) e Annonaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae e Meliaceae (12 espécies).

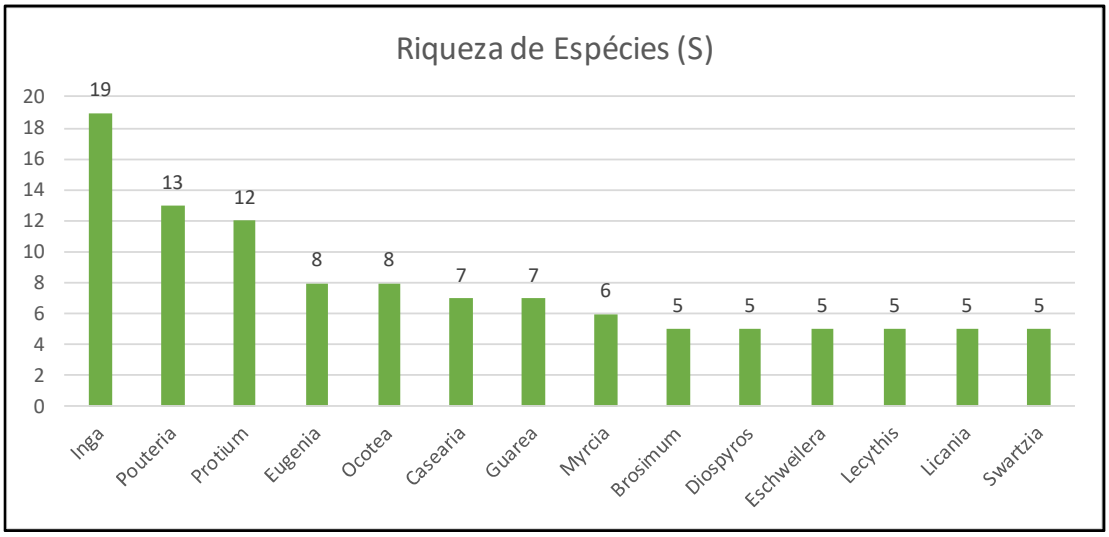
Figura65 - Famílias mais ricas em espécies listadas para a formação de Floresta OmbrófilaAberta com palmeiras (Asp).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

São 110 espécies que representam 31,2% do total e são quatorze gêneros com maior quantidade de espécies. Estes dados estão apresentados naFigura66. Entre os gêneros mais ricos em espécies, destacam-se: *Inga* (Fabaceae) (19 espécies), *Pouteria* (Sapotaceae) (13), *Protium* (Burseraceae) (12), *Eugenia* (Myrtaceae) e *Ocotea* (Lauraceae) (8), *Casearia* (Salicaceae) e *Guarea* (Meliaceae) (7), *Myrcia* (Myrtaceae) (6), e *Brosimum* (Moraceae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae), *Lecythis* (Lecythidaceae), *Licania* (Chrysobalanaceae) e Swartzia (Fabaceae), todas com 5 espécies.

Figura66 - Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

- **Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau)**

A formação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) que está localizada nas margens dos principais rios e igarapés da FLOTA do Iriri e distingue-se por seu dossel fechado e denso e que ocorre distribuída com uma fisionomia de estrutura fechada na margem, aparentemente homogênea. No seu interior apresenta uma densidade menor de indivíduos, espaçados e com espécies adaptadas ao pulso de inundação, solo coberto por serrapilheira e estes aspectos podem ser observados na Figura67, na margem do rio Curuá.

Figura 67 - Visão geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) – A) Visão externa da floresta na margem do rio Curuá. B) Vista da estrutura do interior da floresta.



A) Coord.: 21 M 758183,38 E / 9299636,20 N

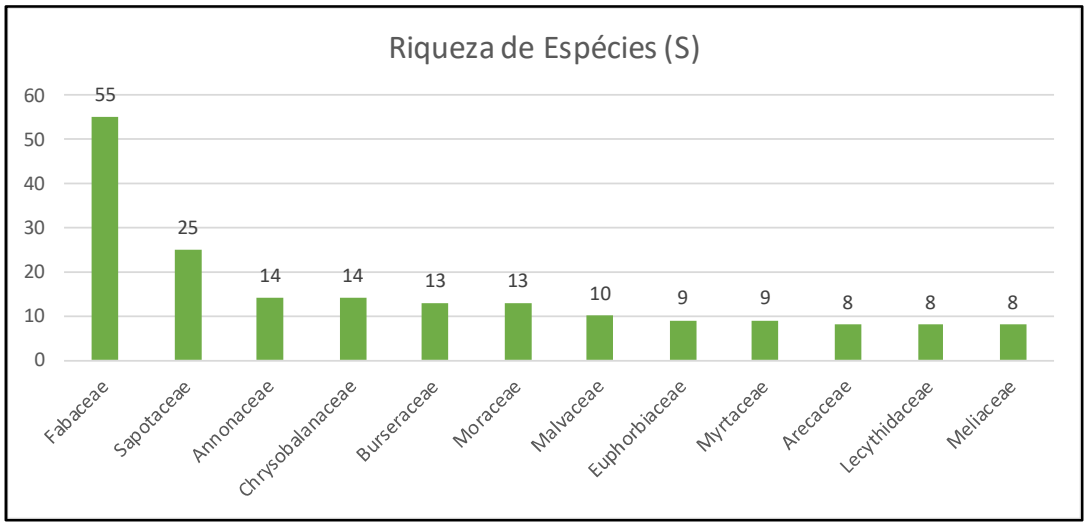


B) Coord.: 21 M 776434,74 E / 9306942,75 N

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

Nesta floresta estão listadas 290 espécies pertencentes a 161 gêneros e 52 famílias botânicas, e uma indeterminada. As doze famílias mais ricas em espécies, perfazendo 64% do total, são: Fabaceae (55 espécies), Sapotaceae (25), Annonaceae e Chrysobalanaceae (14), Burseraceae e Moraceae (13), Malvaceae (10), Euphorbiaceae e Myrtaceae (9), Arecaceae, Lecythidaceae e Meliaceae (8). Estes dados estão apresentados naFigura68.

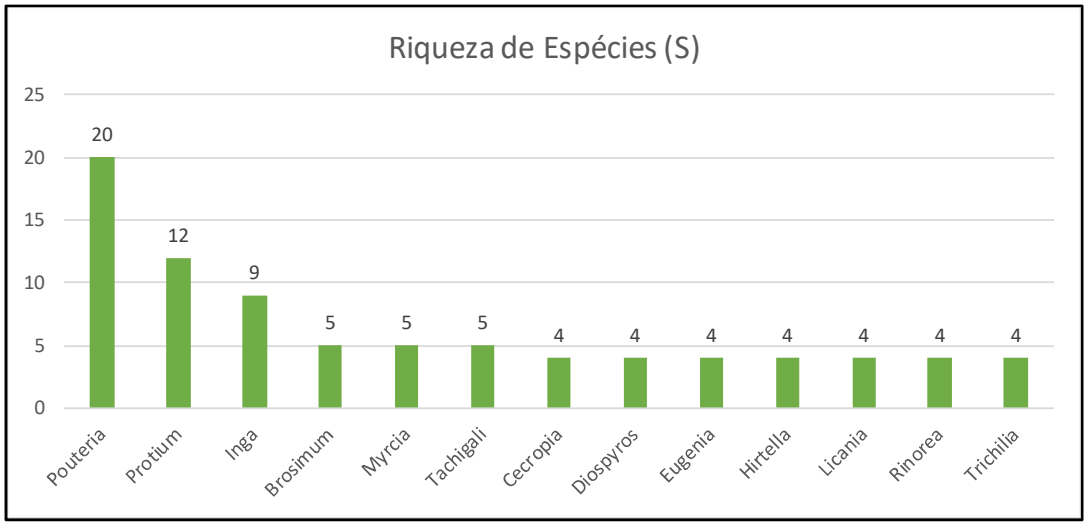
Figura68 - Famílias mais abundantes em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

Nesta fitofisionomia, os treze gêneros mais ricos em espécies contemplam 84, ou 28,9% do total, e estão apresentados naFigura69, com destaque para: *Pouteria* (Sapotaceae) (20 espécies), *Protium* (Burseraceae) (12), *Inga* (Fabaceae) (9), *Brosimum* (Moraceae), *Myrcia* (Myrtaceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (5) e *Cecropia* (Urticaeae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eugenia* (Myrtaceae), *Hirtella* (Chrysobalanaceae), *Licania* (Chrysobalanaceae), Rinorea (Violaceae) e Trichillia (Meliaceae) (4).

Figura69 - Gêneros mais ricos em espécies (S) listadas para a formação de Floresta OmbrófilaDensa Aluvial (Dau).



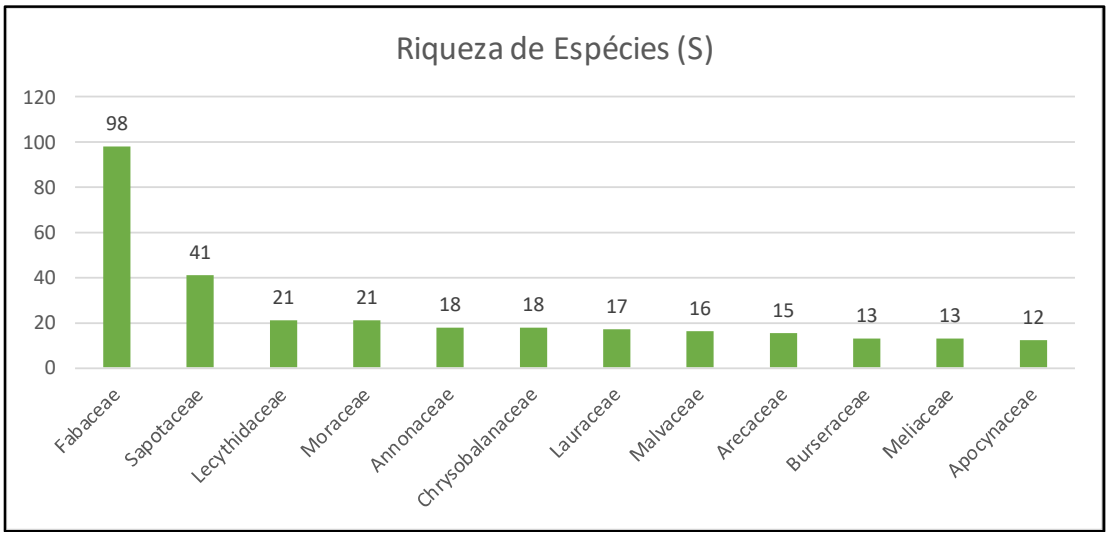
Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

- **Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse)**

Na formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) verificam-se listadas 456 espécies pertencentes a 206 gêneros e 59 famílias botânicas, e três indeterminadas. As doze famílias

mais ricas em espécies, incluindo 66% das espécies, são: Fabaceae (98 espécies), Sapotaceae (41), Lecythidaceae e Moraceae (21), Annonaceae e Chrysobalanaceae (18), Lauraceae (17), Malvaceae (16), Arecaceae (15), Burseraceae e Meliaceae (13) e Apocynaceae (12). Estas famílias estão apresentadas naFigura70.

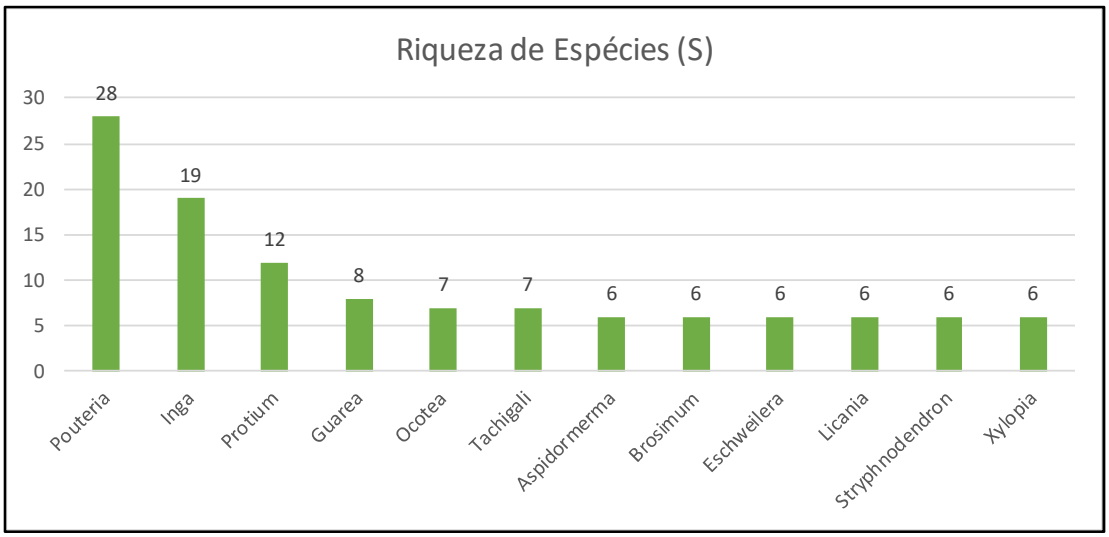
Figura70 - Famílias mais abundantes em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na FLOTA do Iriri.



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

Esta formação apresenta 117 ou 25,5% das espécies listadas, e estão apresentadas naFigura71 e pertencem a doze gêneros: *Pouteria* (Sapotaceae) (28 espécies), *Inga* (Fabaceae) (19), *Protium* (Burseraceae) (12); *Guarea* (Meliaceae) (8); *Ocotea* (Lauraceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (7); e, *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Brosimum* (Moraceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae), *Licania* (Chrysobalanaceae), *Stryphnodendron* (Fabaceae) e *Xylopia* (Annonaceae), com (6) espécies cada.

Figura71- Gêneros mais ricos em espécies listadas para a formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse).



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

2.3.1.4. Espécies Ameaçadas de Extinção e/ou Endêmicas

A flora da FLOTA do Iriri, com base na lista de espécies ameaçadas de extinção do estado do Pará (Resolução SEMA nº 54/2007) e na Lista Vermelha da Flora Brasileira (CNCFlora, 2022) tem entre as espécies vegetais listadas, 15 espécies arbóreas que apresentam efetivamente algum grau

de ameaça - ou seja, incluídas nas categorias “Vulnerável” (VU), “Em perigo” (EN) ou “Criticamente ameaçada” (CR), com provável ocorrência na área de estudo, conforme apresentado naTabela 4 e na Figura72.

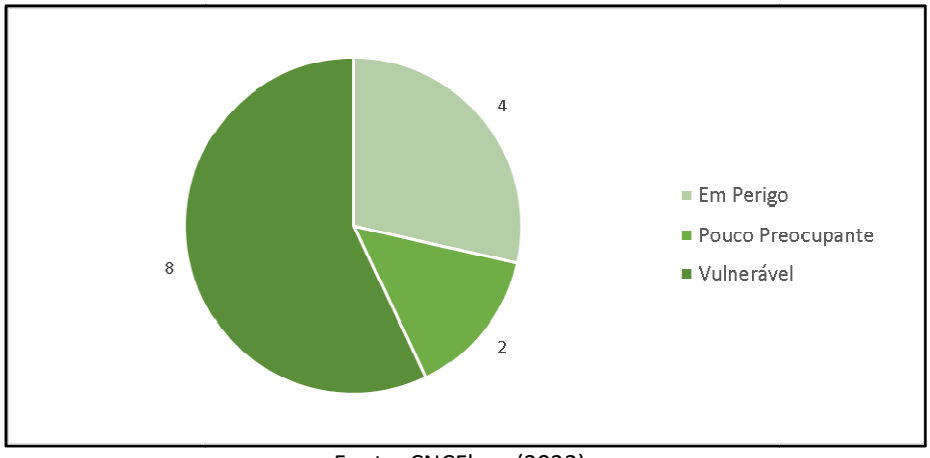
De um modo geral, a lista nacional tende a ser tão ou mais restritiva que a lista estadual, visto que em apenas três casos (20% do total), esta listagem inclui espécies em uma categoria de maior ameaça em relação à nacional - *Aspidosperma desmanthum*(araracanga preta), *Handroanthus impetiginosus*(ipê roxo), *Manilkara elata* (maçaranduba) - todas avaliadas como “Vulnerável”, no estado do Pará.

Tabela 4 - Lista de espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência na FLOTA do Iriri.

Família	**Espécie**	**Nome Popular**	**Categoriade Ameaça**	
			Estadual[1]	**Nacional**[2]
Apocynaceae	*Aspidosperma desmanthum*Benth. ex Müll.Arg.	araracangapreta	VU	LC
Bignoniaceae	*Handroanthus impetiginosus*(Mart. ex DC.) Mattos	ipêroxo	VU	---
Fabaceae	*Hymenaea parvifolia*Huber	jutaívermelho	---	VU
Fabaceae	*Hymenolobium excelsum*Ducke	angelim-rajado-da-mata	VU	VU
Fabaceae	*Vouacapoua americana*Aubl.	acapu	---	EN
Lauraceae	*Mezilaurus itauba*(Meisn.) Taub. ex Mez	itauba	VU	VU
Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa*Bonpl.	castanheira	VU	VU
Meliaceae	*Cedrela odorata*L.	cedro	VU	VU
Meliaceae	*Swietenia macrophylla*King	mogno	VU	VU
Myristicaceae	*Virola crebrinervia*Ducke	ucuúba damata	---	EN
Myristicaceae	*Virola surinamensis*(Rol. ex Rottb.) Warb.	ucuúba da várzea, ucuúba branca	---	VU
Sapotaceae	*Manilkaraelata*(Allemão ex Miq.) Monach.	maçaranduba	VU	LC
Sapotaceae	*Pouteria freitasii*T.D.Penn.	bucheira	---	VU
Sapotaceae	*Pouteria multiflora*(A.DC.) Eyma	guajará-pretoseco	---	EN
Sapotaceae	*Pradosia granulosa*Pires & T.D.Penn.	casca-doce de folha peluda	---	EN

Legenda: EM -Em Perigo; LC-Menos Preocupante; NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável.
Fonte: [1] PARÁ (2007); [2] CNCFlora (2022).

Figura72 - Número de espécies ameaçadas, a nível nacional, distribuídas por classificação de ameaça.



Fonte: CNCFlora (2022).

Entre as restantes, cinco espécies (33,3%) apresentam a mesma classificação nas duas listas ("Vulnerável" - VU) - *Hymenolobium excelsum* (angelim-rajado-da-mata), *Mezilaurus itauba* (itaúba), *Bertholletia excelsa* (castanheira), *Cedrela odorata* (cedro), e *Swietenia macrophylla* (mogno) -, e sete delas (46,6%) são consideradas ameaçadas apenas na lista nacional, nas categorias "Em perigo" (EN) - *Vouacapoua americana* (acapú), *Virola crebrinervia* (ucuúba da mata), *Pouteria multiflora* (guajará-preto seco), *Pradosia granulosa* (casca-doce de folha peluda), ou "Vulnerável" (VU)- *Hymenaea parvifolia* (jutaí vermelho), *Virola surinamensis*(ucuúba da várzea, ucuúba branca) e*Pouteria freitasii* (bucheira).

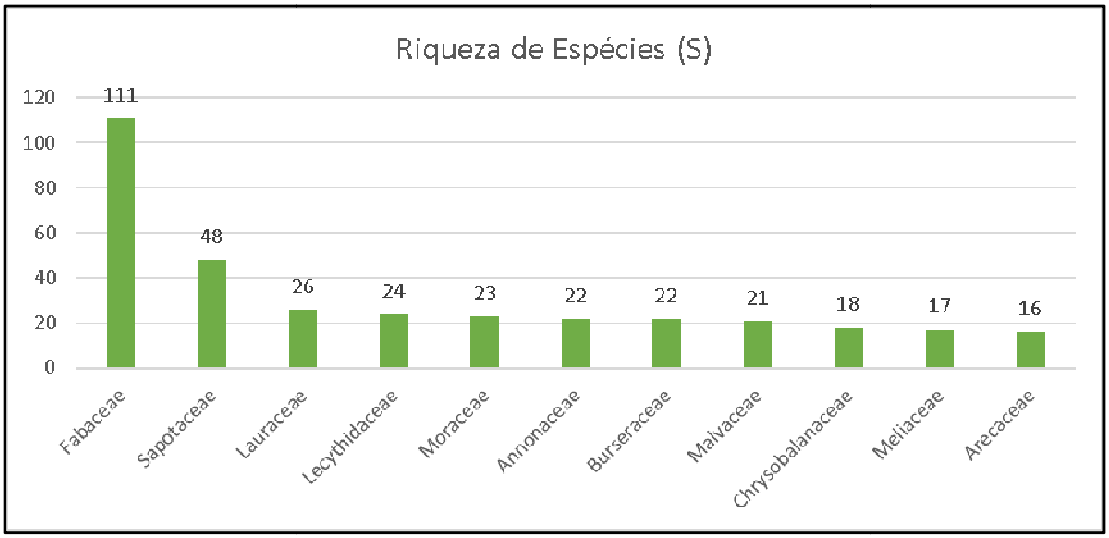
Em relação às espécies citadas, 60% delas possuem uso madeireiro, dentre as quais destacam-se a castanheira (*Bertholletia excelsa*), espécie protegida cujo corte é proibido, com valor alimentício; o mogno (*Swietenia macrophylla*), espécie historicamente muito explorada na região pelo seu alto valor da madeira, o cedro (*Cedrela odorata*), que tem tido maior prioridade na exploração madeireira devido às restrições ao mogno, e a ucuúba-da-várzea (*Virola surinamensis*), que já foi uma das mais importantes espécies para exportação do estado do Pará (MPEG, 2008). A maçaranduba (*Manilkara elata*), da mesma forma, constitui a espécie com maior volume comercializado pelo setor madeireiro no Estado (Paiva, 2009; Santos, 2018).

Cabe mencionar ainda, oito espécies de provável ocorrência na área de estudo que estão classificadas na categoria "Quase Ameaçada" (NT) em nível nacional, a saber: *Lindackeria paraensis*(farinha-seca); *Handroanthus serratifolius*(ipê-amarelo); *Jacaranda copaia*(pará-pará); *Chamaecrista xinguensis*(coração-de-negro, balaio-de-cutia); *Parkia paraensis*(fava-margarida); *Ocotea aciphylla*(louro); *Pouteria oppositifolia*; e *Pouteria retinervis* (abiu-casca-fina). Essas espécies devem ser observadas pois podem, em um futuro relativamente próximo, passar para alguma categoria de ameaça propriamente dita.

2.3.1.5. Espécies vegetais com uso etnobotânico

Na lista de espécies vegetais de provável ocorrência na FLOTA, apresentadas na Tabela B1 do Anexo 5, 575 delas (ou 85% do total) possuem pelo menos um tipo de uso econômico. As onze famílias com maior número de espécies com uso econômico, podem ser observadas naFigura73, onde se destacam: Fabaceae (111 espécies), Sapotaceae (48), Lauraceae (26), Lecythidaceae (24), Moraceae (23), Annonaceae (22), Burseraceae (22), Malvaceae (21), Chrysobalanaceae (18), Meliaceae (17) e Arecaceae (16), totalizando 348 espécies ou cerca de 60% do total.

Figura73 -Famílias com maior riqueza de espécies de uso econômico.

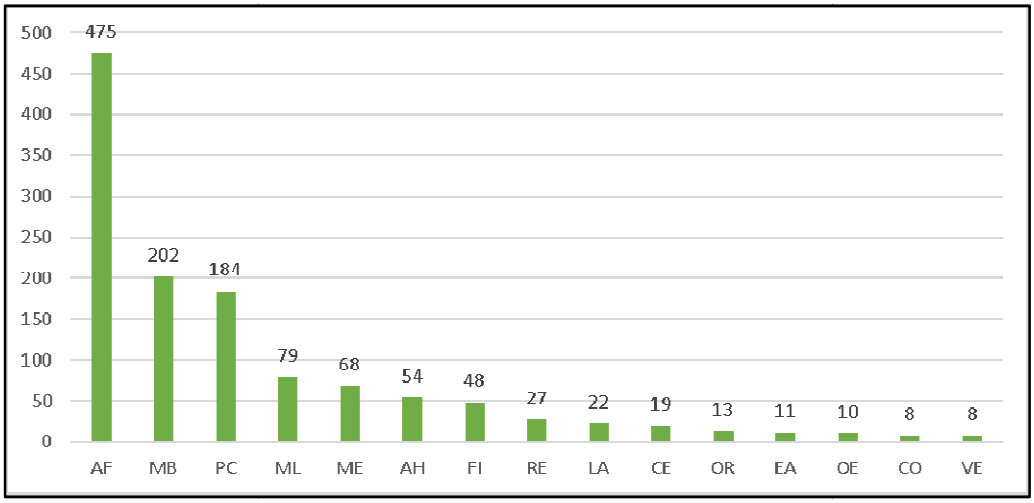


Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

O uso das espécies foi classificado em quinze categorias, de acordo com Salomão *et al. (*2007): alimento para a fauna (AF), alimento para o homem (AH), madeira branca com valor comercial (MB), madeira de lei com valor comercial (ML), medicinal (ME), corante (CO), essência aromática (EA), fibras (FI), látex (LA), óleos essenciais (OE), resina (RE), substância venenosa (VE), celulose (CE), ornamental (OR) e carvão e lenha (PC).

Os usos mais frequentes entre as espécies foram alimento para a fauna (475 espécies), madeira branca com valor comercial (202), carvão e lenha (184), madeira de lei com valor comercial (79), medicinal (68), alimento para o homem (54) e fibras (48), enquanto os demais usos tiveram menos de 30 espécies cada. Estes dados estão detalhados naFigura74.

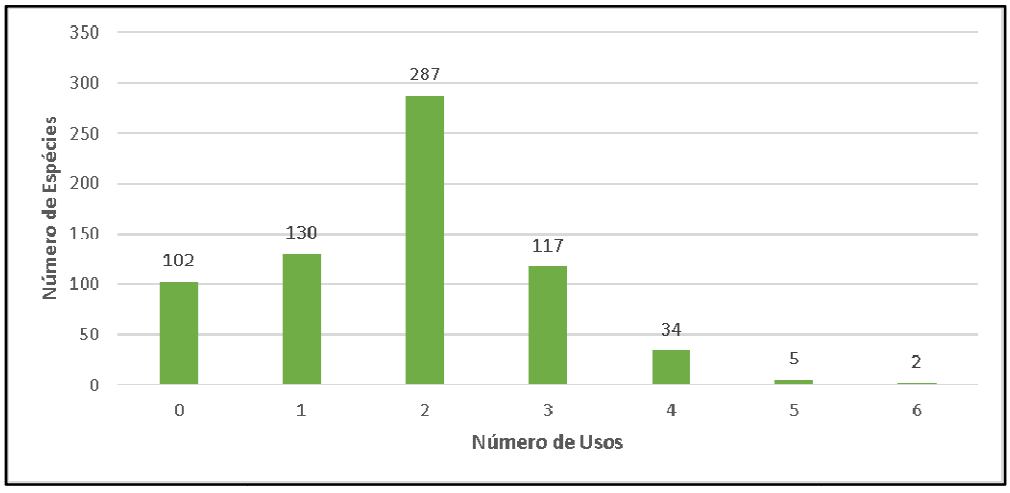
Figura74 - Número de espécies distribuídas por uso econômico.



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

A maior parte das espécies apresentaram dois usos (287 espécies ou 42,4% do total), seguidas por aquelas com um (130 ou 19,2%) e três usos (117 ou 17,3%), enquanto as que apresentam 3 usos ou mais perfazem apenas 6% das espécies, conforme se observa naFigura 75. O destaque é para uma liana, *Deguelia utilis*(cipó timbó verdadeiro), seguida por seis espécies arbóreas: *Dialium guianense*(jutaí-pororoca), *Parkia nitida*(fava-benguê), *Lecythis lurida*(jarana da folha miúda), *Zanthoxylum rhoifolium*(tamanqueira), *Pouteria macrophylla*(abiu-cutité, abiu-amarelo) e *Cecropia sciadophylla*(imbaúba-torém).

Figura75 - Frequência de espécies por número de usos econômicos.



Fonte: Compilado a partir de MPEG (2008) e Salomão *et al. (*2007). Elaborado por Con&Sea (2023).

Das espécies listadas como de provável ocorrência na FLOTA 270 das 677 espécies, ou 39,9% do total são espécies madeireiras brancas (MB) ou de lei (ML) com valor comercial. Se somadas às espécies com uso para carvão e lenha (PC), o número de espécies chega a 404, ou 59,7% do total.

Entre estas encontram-se algumas das espécies de maior valor comercializado no estado do Pará de 2015 a 2017, tais como *Manilkaraelata*(maçaranduba), responsável por cerca de 20% das autorizações para exploração florestal no período, além de outras como *Hymenaeacourbaril* (jatobá), *Handroanthus serratifolius*(ipê-amarelo), *Dipteryxodorata*(cumaru), *Caryocarvillosum*(pequiá), *Astroniumlecointei*(muiracatiara) e*Pseudopiptadeniasuaveolens*(timborana) (Silva e Batista, 2019).

Segundo Santos (2018), outras espécies incluídas entre as espécies madeireiras de maior volume comercializado entre 2006 e 2016, no Estado, foram *Micropholis venulosa*(abiu-rosadinho), *Alexa grandiflora*(melancieira), *Parkia multijuga*(fava-tanã), *Couratari guianensis*(tauari-branco), *Apuleia leiocarpa*(amarelão), *Carapa guianensis*(andiroba), *Tachigali paniculata*(taxi vara-vermelha), *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*(paricá), *Lecythis pisonis*(sapucaia), *Couratari oblongifolia* (tauari), *Mezilaurus itauba*(itaúba) e*Simarouba amara*(marupá).

Outros usos relevantes não-madeireiros das espécies foram para alimentação humana (AH), medicinal (ME), fibras (FI), látex (LA) e óleos essenciais (OE), entre outros.

Entre os produtos florestais não-madeireiros - PFNM de uso alimentar, destacam-se a castanheira (*Bertholletia excelsa*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o açaí (*Euterpe oleracea*), o bacuri (*Platonia insignis*), a muruci (*Byrsonima* spp.) e o uxi (*Endopleura uchi*), cuja produção constitui importante parte da economia do Estado (SCHWARTZ*et al., 2*008).Outras espécies nativas importantes de uso alimentício comercializadas na região do rio Capim (PA), encontradas na FLOTA do Iriri são *Anacardiumgiganteum*(cajuaçu), *Spondiasmombin*(taperebá), *Oenocarpusbacaba*(bacaba), *Bixaorellana*(urucum), *Caryocarvillosum*(piquiá) e *Theobromacacao*(cacau) (IPEA, 2016).

Carapa guianensis (andiroba) e *Copaifera* spp. (copaíba) são espécies importantes devido ao uso de seus óleos para produção de fármacos e cosméticos (SCHWARTZ*et al., 2*008). Na Flona Tapajós, ao norte da FLOTA do Iriri, Guerra (2008) listou também o óleo de piquiá (*Caryocar villosum*) e os leites (ou látex) de amapá (*Brosimum paranarioides*) e da sucuúba (*Himatanthus articulatus*) para uso medicinal. Outra espécie citada cujo óleo possui aplicação medicinal é o cumaru (*Dipteryx odorata*), também comercializadas na forma de sementes, inclusive para exportação na região de Santarém (GUERRA, 2008; GONÇALVES, 2001).

Entre as espécies cujas fibras são utilizadas podemos citar árvores que possuem “envira” pertencentes às famílias Annonaceae - gêneros *Annona*, *Duguetia*, *Guatteria* e *Xylopia* - e Lecythidaceae (*Couratari* spp.), além de várias palmeiras (Arecaceae), tais como: tucumã (*Astrocaryum tucuma* e *A. vulgare*), inajá (*Attalea maripa*), babaçu (*Attalea speciosa*) e bacaba (*Oenocarpus bacaba*).

Uma espécie que deve ser destacada pelo uso do seu látex é a seringueira (*Hevea brasiliensis*) cuja extração constitui uma atividade tradicional na região, embora tenha perdido importância após a década de 1980 com a queda do valor da borracha, embora o chamado “couro ecológico” possa representar, mais recentemente, uma alternativa (GUERRA, 2008). Sanches *et al. (*2002) relatam que a extração de borracha pode ter sido responsável pela instalação de antigos moradores na região do rio Curuá e no Riozinho do Afrísio, mas que após os anos 1970, com a perda de valor do produto, sua produção se tornou incipiente.

2.3.1.6.Potencial madeireiro e atualização do inventário florestal

As FLOTAs, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2011) - Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, no Artigo 17, inciso 6º - são Unidades de Conservação de Uso Sustentável, englobando áreas de cobertura florestal com espécies predominantemente

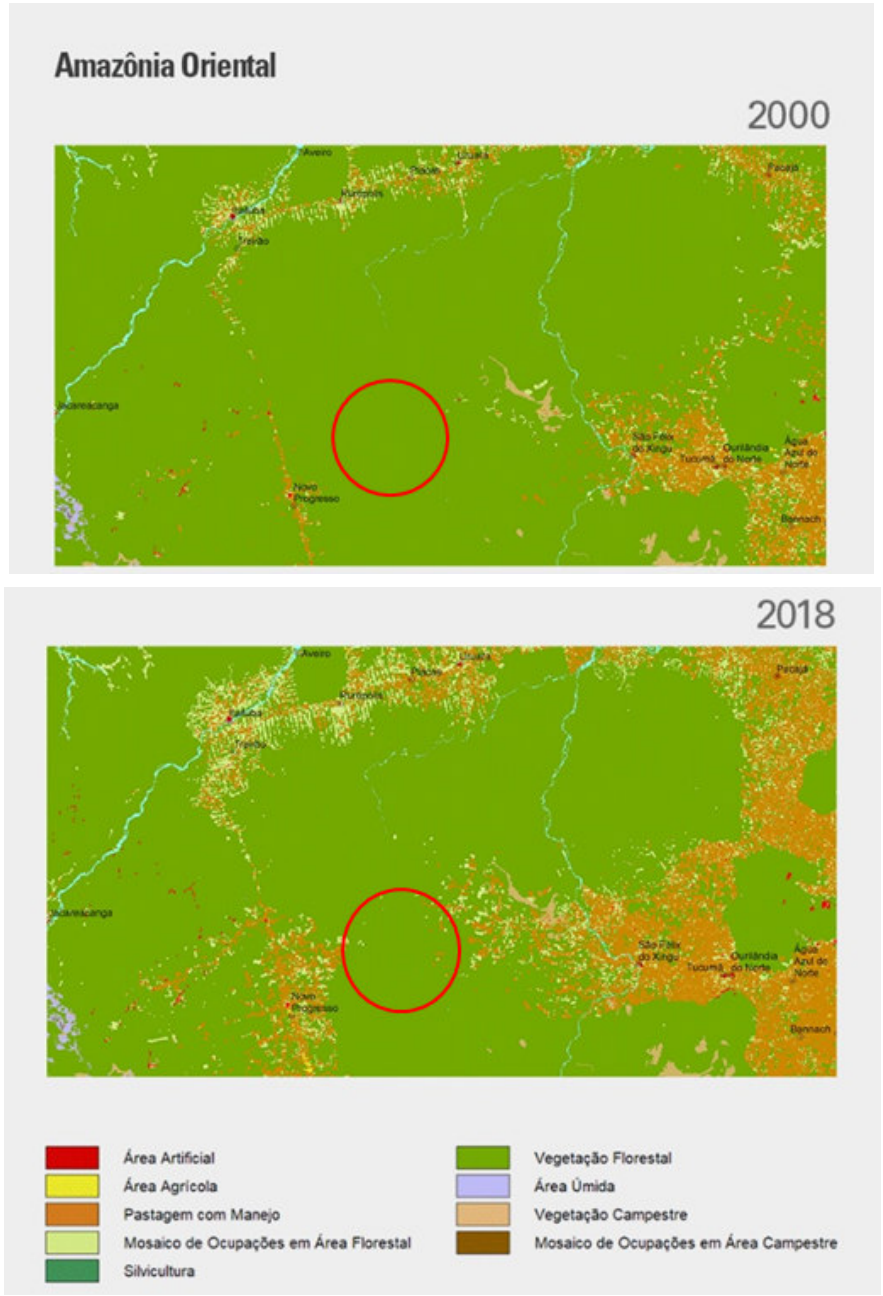
nativas e têm como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com foco em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

Nos outros incisos, esta lei define que o território da FLOTA é de domínio público e as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, sendo, no entanto, admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação. As atividades permitidas são as de visitação pública e pesquisa cientifica e deverão estar de em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da Unidade. Além disso deverá dispor de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

Assim, o IDEFLOR-Bio vem tomando providências para conhecer os recursos naturais presentes na área, as atividades que ali são desenvolvidas, a população residente, o uso dos recursos naturais de forma a compreender e conhecer como se dá o manejo destes recursos e estabelecer o planejamento, a gestão e o manejo mais adequados de acordo com a legislação e o capital natural que está presente na região. É importante também conhecer seu potencial de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, para subsidiar o planejamento da gestão e o manejo dos recursos florestais existentes, de forma a conciliar os objetivos de sustentabilidade com a proteção da biodiversidade. Incluem-se neste objetivo os estudos atuais para a elaboração do Plano de Manejo da FLOTA e o Projeto de levantamento madeireiro, elaborado pela STCP (2014).

Os dados do desmatamento são importantes pois contribuem para o planejamento da proteção e a verificação da diminuição do potencial madeireiro, seja de corte raso, fogo ou extração seletiva de madeira. Na Amazônia Oriental este está apresentado nas imagens da Figura 76 com os dados disponibilizados no período de 2000-2018, pelo IBGE (2023), que afirma: “A Amazônia tinha, em 2000, a cobertura florestal em 81,9% de sua área total, passando a 75,7% em 2018. A vegetação florestal foi substituída, principalmente, por áreas de pastagem com manejo – isto é, áreas de gramíneas com aplicação de técnicas específicas - que passaram de 248,8 mil km², em 2000, para 426,4 mil km² em 2018”.

Figura 76 - Cenário da cobertura vegetal e uso do solo na Amazônia Oriental em 2000-2018.



Fonte: Adaptado de IBGE (2020).

a)Desmatamento na FLOTA do Iriri

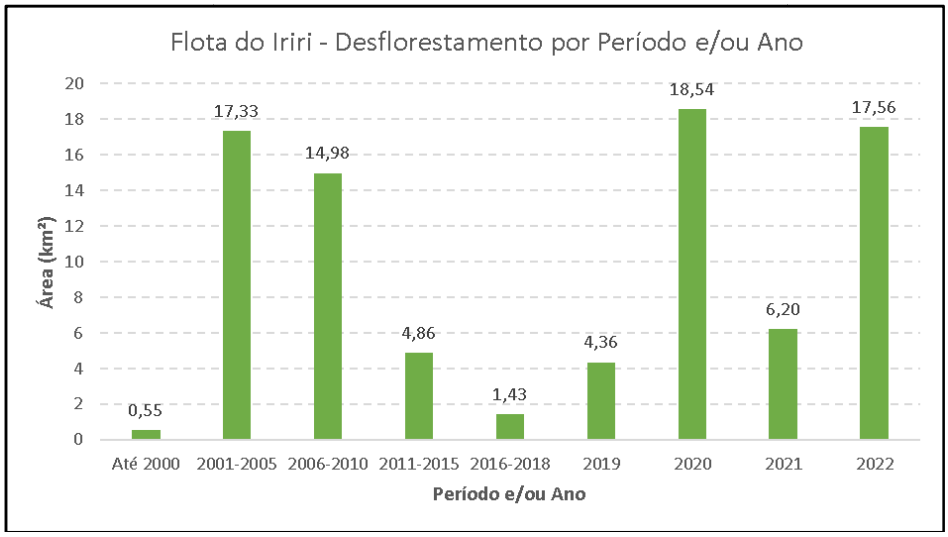
Em relação ao desflorestamento anual (km^2), segundo o IBGE (2023), observou-se valores abrangendo entre 0,55 km^2 (2000) a 18,54 km^2 (2020), com média de 9,53km^2/ano. No período entre 2014 (data do inventário florestal realizado pela STCP) e o ano de 2021, observou-se 1,47km^2 de retirada de madeira. Estes dados podem ser observados na Tabela 5 e naFigura77.

Tabela 5 - Dados de desflorestamento por período/anona FLOTA do Iriri.

Períodos	Desflorestamento (km^2)	Desflorestamento (%)
Até 2000	0,55	0,01
2001-2005	17,33	0,39
2006-2010	14,98	0,34
2011-2015	4,86	0,11
2016-2018	1,43	0,03
2019	4,36	0,10
2020	18,54	0,42
2021	6,20	0,14
2022	17,56	0,40
Total	**85,81**	**1,94**

Fonte: IBGE (2000 a 2022). Elaborado por Con&Sea (2023).

Figura77 -Desflorestamento por período e/ou ano na FLOTA do Iriri.

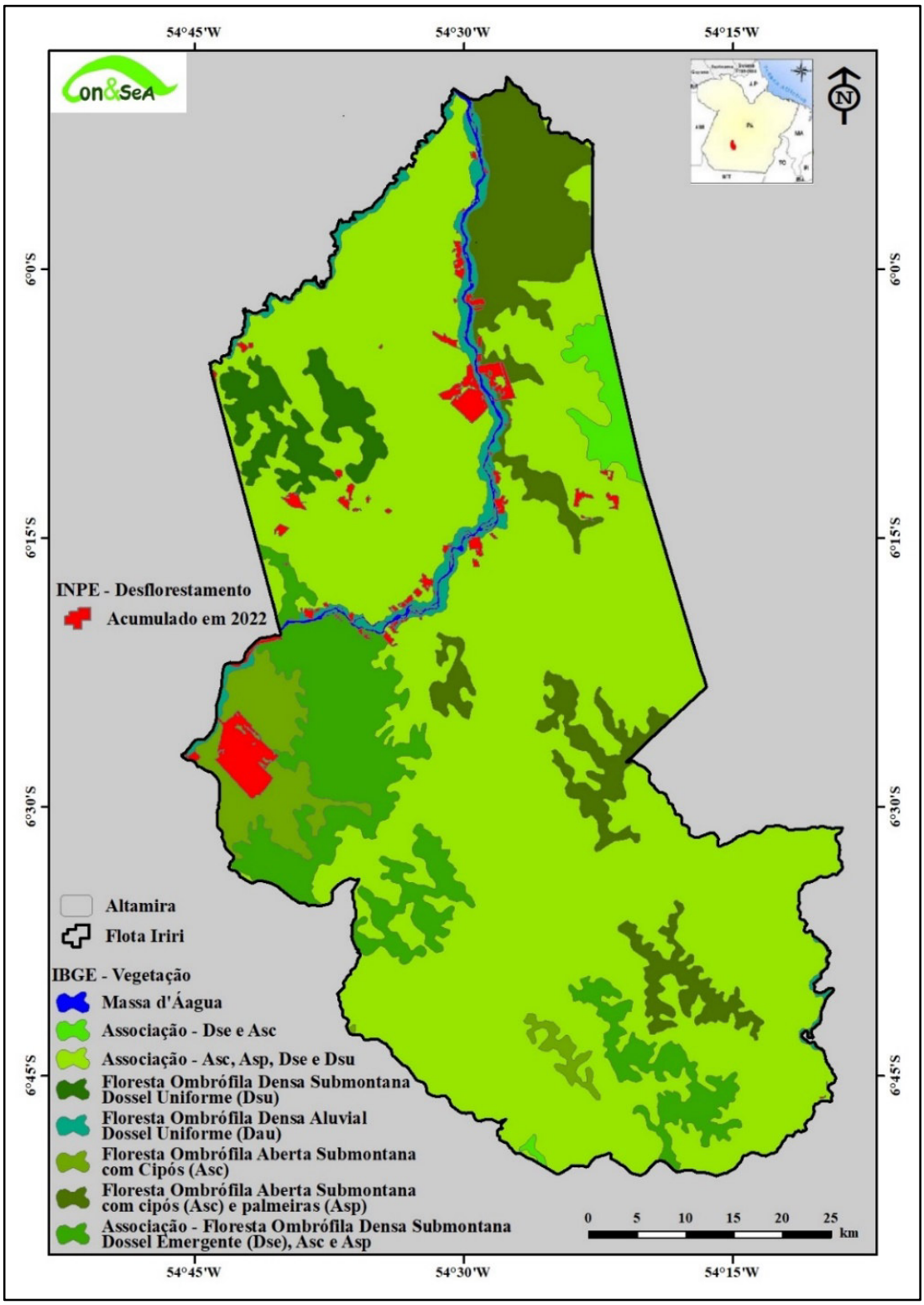


Fonte: PRODES (2000 a 2022). Elaborado por Con&Sea (2023).

Os anos de 2020 e 2022 apresentaram expressivos dados de desflorestamento, em comparação com os quadriênios 2001-2005 (17,33 km^2) e 2006-2010 (14,98 km^2).

Na área da Floresta Estadual Iriri, o desflorestamento acumulado em 2022, segundo o INPE (2022), registra pelo menos 89 áreas alteradas marcadas em vermelho na Figura 78.

Figura 78 - Áreas de desflorestamento no território da FLOTA do Iriri.



Fonte: INPE (2022). Elaborado por Con&Sea.

a.1) Descrição das Áreas de Desflorestamento Identificadas

Foram observadas no trabalho de campo, no interior da FLOTA, pelo menos 43 áreas, pelaCon&Sea em 2023 e que estão apresentadas na Figura 79 onde se observa que estas áreas estão localizadas em várias regiões da FLOTA, nas coordenadas descritas no abaixo:

- **Concentradas a leste do rio Curuá, entre este e o rio Iriri, foram encontradas 3 áreas:**

(Lat 6°13'25.14"S/Long 54°22'25.19"O; Lat 6°18'28.96"S/Long 54°22'25.81"O; Lat 6°19'5.33"S/Long 54°21'56.07"O).

- **Esparsas na região oeste, foram encontradas 23 áreas:**

À direita (leste) do rio Curuá (Lat 6°27'7.97"S /Long 54°43'35.48"O; Lat 6°27'7.86"S/Long 54°40'43.78"O; Lat6°25'19.90"S/Long 54°39'26.57"O; Lat 6°24'39.71"S/Long 54°38'13.15"O; Lat 6°22'28.86"S/Long 54°38'18.45"O; Lat 6°23'12.70"S /Long 54°38'14.52"O; Lat 6°26'24.80"S/Long 54°39'27.24"O; Lat 6°26'40.73"S/Long 54°39'3.88"O; Lat 6°26'50.67"S/Long 54°38'37.62"O; Lat 6°26'43.28"S/Long 54°37'50.43"O; Lat 6°27'14.47"S/Long 54°38'2.14"O; Lat6°27'9.59"S/Long54°37'28.34"O; Lat6°25'49.77"S/Long54°34'13.15"O; Lat6°26'48.99"S/Long54°35'1.99"O; Lat6°27'12.36"S/Long54°34'49.61"O; Lat6°27'48.83"S/Long54°36'29.16"O; Lat6°28'13.23"S/Long54°38'25.15"O; Lat6°28'2.94"S/Long54°36'16.21"O; Lat 6°28'45.53"S/Long54°37'30.23"O; Lat6°29'8.47"S /Long54°37'22.82"O; Lat6°29'3.53"S/Long 54°36'57.09"O; Lat6°27'42.49"S /Long54°38'17.90"O; Lat 6°25'59.68"S/Long54°32'23.12"O).

E pelo menos 46 áreas ao longo do rio Curuá (Lat 5°51'12.50"S /Long 54°30'2.63"O; Lat 5°53'17.13"S/Long 54°29'26.00"O; Lat 5°56'51.52"S/Long 54°29'59.90"O; Lat 5°54'56.42"S/Long 54°28'45.99"O; Lat 5°58'11.95"S/Long 54°30'18.30"O; Lat 5°59'1.31"S/Long 54°30'14.33"O; Lat 6° 1'37.23"S/ Long 6° 1'37.23"S; Lat 6° 1'51.67"S/Long 54°29'46.70"O; Lat 6° 4'25.77"S/Long 54°30'10.14"O; Lat 6° 4'7.16"S/Long 54°29'31.06"O; Lat 6° 5'23.60"S/Long 54°29'12.29"O; Lat 6° 6'5.83"S/Long 54°28'51.26"O; Lat 6° 6'6.36"S/Long 54°29'33.65"O; Lat 6° 9'3.59"S/Long 54°27'46.76"O; Lat 6°10'25.29"S/Long 54°28'36.81"O; Lat 6°11'44.83"S/Long 54°28'24.11"O; Lat 6°14'0.11"S/Long 54°27'56.97"O; Lat 6°14'44.36"S/Long 54°28'48.34"O; Lat 6°15'8.02"S/Long 54°29'21.64"O; Lat6°15'48.44"S/Long54°29'50.21"O; Lat 6°15'33.10"S/Long54°30'49.17"O; Lat 6°17'37.98"S/Long 54°32'3.68"O; Lat 6°18'4.96"S/Long 54°31'37.72"O; Lat 6°18'11.09"S/Long 54°32'35.21"O; Lat 6°18'26.90"S/Long 54°32'59.15"O; Lat 6°18'41.72"S/Long 54°33'18.77"O; Lat 6°18'44.07"S/Long 54°33'37.78"O; Lat 6°18'58.11"S/Long 54°33'49.41"O; Lat 6°18'59.22"S/Long 54°34'7.62"O; Lat 6°19'29.45"S/Long 54°32'25.68"O; Lat 6°19'12.40"S/Long 54°33'0.00"O; Lat 6°19'32.67"S; Long 54°33'11.61"O; Lat 6°19'40.53"S/Long 54°33'29.06"O; Lat 6°20'1.73"S/Long 54°33'59.34"O; Lat 6°20'31.27"S/Long 54°35'31.86"O; Lat 6°20'18.77"S/Long 54°35'45.56"; Lat 6°19'33.39"S/Long 54°36'13.31"O; Lat 6°19'25.10"S/Long 54°37'4.73"O; Lat 6°18'42.80"S/Long 54°37'39.29"O; Lat 6°19'2.17"S/ Long 54°38'6.41"O; Lat 6°19'24.10"S/Long 54°38'33.90"O; Lat 6°19'31.12"S/Long 54°39'43.89"O; Lat 6°19'48.21"S/Long 54°40'3.50"O; Lat 6°20'47.97"S/Long 54°41'13.74"O; Lat 6°27'19.59"S/Long 54°45'16.79"O; Lat 6°27'19.59"S/Long 54°45'16.79"O; Lat 6°25'27.92"S/ Long54°43'16.46"O).

- **Região na direção noroeste, foram encontradas 9 áreas:**

Lat6°13'4.78"S/Long54°36'35.39"O; Lat 6°14'31.84"S/Long54°40'5.74"O; Lat6°12'58.66"S/Long54°39'23.10"O; Lat 6°11'47.45"S/Long54°42'9.41"O; Lat6°11'21.33"S/Long 54°42'32.75"O; Lat6° 7'40.21"S/Long54°36'55.51"O; Lat6° 7'55.06"S/Long54°42'52.42"O; Lat 6° 5'51.52"S/Long54°43'57.04"O; Lat6° 4'47.32"S/Long54°42'26.72"O).

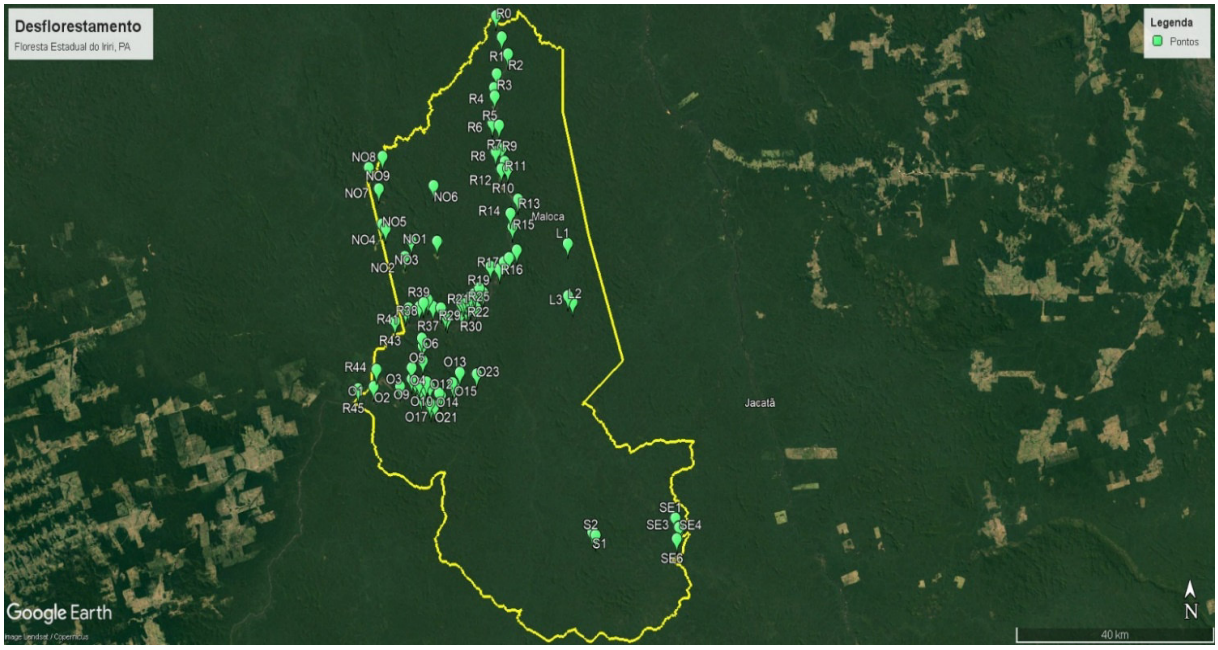
- **Região sudeste**, **foram encontradas 6 áreas:**

Próximo ao rio Catete: (Lat6°40'8.25"S /Long54°10'56.25"O; Lat6°40'58.58"S/Long4°10'31.56"O; Lat 6°41'1.03"S/Long54°10'34.03"O; Lat6°41'2.17"S/Long54°10'32.15"O; Lat6°41'1.11"S/Long54°10'21.81"O; Lat 6°42'9.13"S/Long 54°10'47.85"O).

- **Região sul foram encontradas 2 áreas:**

  Lat6°41'43.69"S/Long54°19'36.73"O; Lat 6°41'26.72"S/Long 54°19'58.23"O.

Figura 79 - Imagem com os principais pontos de desflorestamento no território da FLOTA do Iriri.



Fonte: Google Earth. Elaborado por Con&Sea (2023)

b)Seleção do Potencial de Manejo na Floresta Estadual Iriri

b.1) Espécies inventariadas

O inventário florestal realizado em 2014 (STCP) teve em especial dois objetivos:

a) Determinar o potencial florestal para a produção de produtos madeireiros e produtos não-madeireiros em zonas potenciais para a instalação futura de concessões florestais na Floresta Estadual do Iriri;

b) Eleger as zonas potenciais para a instalação futura de concessões florestais a partir de critérios logísticos, físicos e econômicos.

O estudo realizou o levantamento florestal em 27 unidades amostrais principais, sendo (17) em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipó, com maior número de amostras, seguida da Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente (7) e na Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme com (3). Neste inventário foram registradas 465 espécies, sendo 95% arbóreas e 5% de indivíduos e espécies com porte arbustivo, palmeiras e cipós. Os resultados apontam que as espécies de maior valor são o cedro, ipê, Massaranduba, aroeira, cumaru, freijó, jatobá e maparajuba. As duas primeiras espécies juntas têm, em média, 3 indivíduos por hectare, as demais possuem em média 65 indivíduos por hectare e apesar de apresentarem abundância baixa, com um número variando de baixo a médio de indivíduos, o volume (m^3/ha) dessas mesmas espécies são bem representativos (STCP, 2014).

As listagens das espécies registradas estão apresentadas na Tabela C1, no Anexo 5. A Tabela 6 apresenta a lista das espécies não arbóreas (porte arbustivo, palmeiras e cipós) e aFigura80 apresenta o número de espécies arbóreas distribuídas por grupo de valor madeireiro.

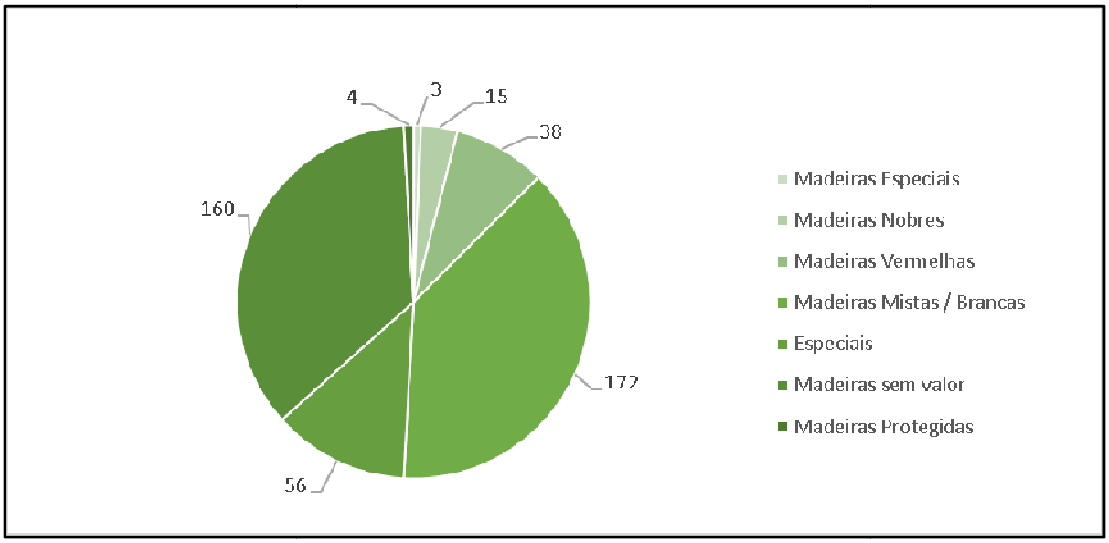
Nesta listagem, verifica-se que 15 espécies das palmeiras têm potencial para gerar produtos não madeireiros, o que é importante ao se planejar geração de renda através de manejo comunitário e assim podendo envolver comunidades tradicionais e povos indígenas.

Tabela 6 - Lista de espécies não arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri.

FV	PNM	Nome comum	Nome científico	Família	ASC	DSE	DAU
Arb	N	Aralia-racemosa	*Aralia racemosa*	Araliaceae			X
Arb	N	Axixua	*Maytenus myrsinoides*	Celastraceae		X	
Pal	S	Açaí	*Euterpe oleracea*	Arecaceae	X	X	X
Pal	S	Attalea sp.	*Attalea sp.*	Arecaceae	X		
Pal	S	Babaçu	*Attalea speciosa*	Arecaceae	X	X	
Pal	S	Bacaba	*Oenocarpus bacaba*	Arecaceae	X	X	
Pal	S	Bacaba-de-leque	*Oenocarpus distichus*	Arecaceae		X	
Pal	S	Buriti	*Mauritia flexuosa*	Arecaceae	X		
Pal	S	Coco	*Cocos nucifera var.nucifera*	Arecaceae	X		
Pal	S	Euterpe-precatoria	*Euterpe precatoria*	Arecaceae			X
Pal	S	Inajá	*Attalea maripa*	Arecaceae	X	X	X
Pal	S	Murumuru	*Astrocaryum murumuru*	Arecaceae	X	X	
Pal	S	Paxiúba	*Socratea exorrhiza*	Arecaceae	X	X	
Pal	S	Patauá	*Oenocarpus bataua*	Arecaceae	X		
Pal	S	Tucumã	*Astrocaryum vulgare*	Arecaceae	X	X	
Pal	S	Tucumã-açú	*Astrocaryum aculeatum*	Arecaceae	X		
Pal	S	Urucuri	*Attalea phalerata*	Arecaceae	X		

FV: formas de vida: Arb - arbustiva; Pal - palmeira; PNM: Potencial para geração de produto florestal não madeireiro.
Fonte: STCP (2014).

Figura 80 - Número de espécies arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri distribuídas por Grupo de Valor de Madeira.



Fonte: STCP (2014).

b.2) Potencial madeireiro

A STCP (2014), insere a FLOTA do Iriri, na Zona Madeireira Oeste. Esta Zona, inclui os municípios ao longo da BR-163 entre a cidade de Santarém e a divisa com o estado do Mato Grosso e tem uma oferta de madeira em torno de 39,8 % do total do estado do Pará, com uma área de oferta florestal de 82.830 km² num total de 313.384 km², e que representa 5% do mercado total da Amazônia. Nos municípios e povoados no entorno de Novo Progresso foi consumido em 2009 até 200 mil m³ de madeira em tora.

A Tabela 7 apresenta os grupos de valor de madeira para a FLOTA do Iriri, baseado na IN nº02/2010 IDEFLOR-Bio de 08 julho de 2010 e as madeiras Protegidas no Decreto nº 4.722 de

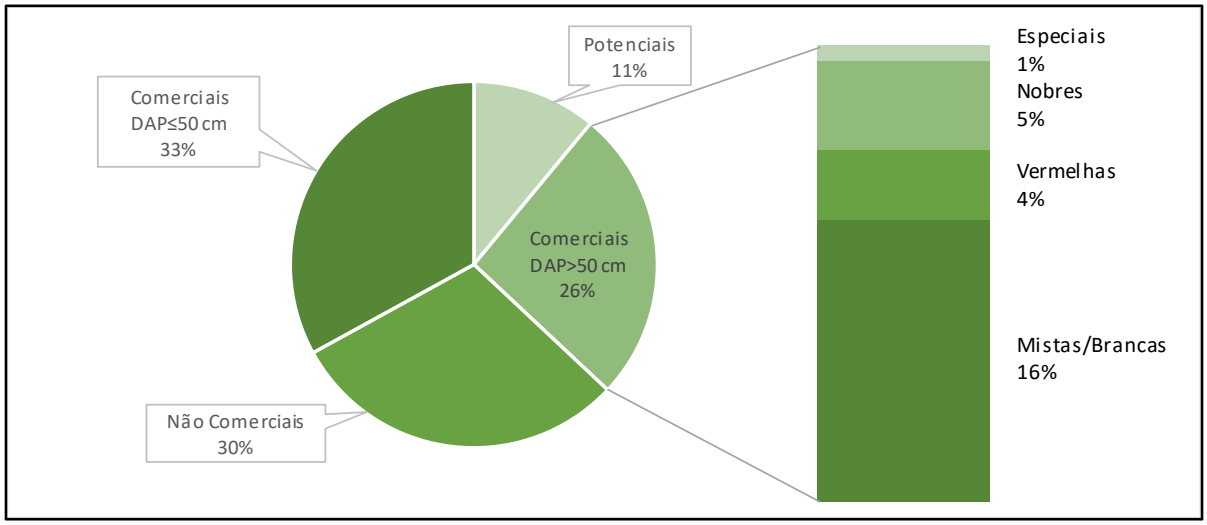
05/06/2.003 e Decreto nº 1.282 de 19/10/1.994. AFigura81, apresenta os dados sistematizados do volume por Grupo de Valor da Madeira.

Tabela 7 - Grupos de Valor de Madeira.

Grupo	Código	Grupo de Valor da Madeira	Referência
Comerciais	I	Madeiras Especiais	Instrução Normativa 02/2010
	II	Madeiras Nobres	
	III	Madeiras Vermelhas	
Potenciais	IV	Madeiras Mistas / Brancas	
	V	Especiais	
Não comerciais	VI	Madeiras sem valor	Legislação*
	VII	Madeiras Protegidas	

Fonte: STCP (2014).

Figura 81 - Distribuição do Volume por Grupo de Valor da Madeira das espécies vegetais ocorrentes na FLOTA do Iriri.



Fonte: STCP (2014).

Os resultados provenientes de entrevistas com moradores locais apresentam na Tabela C1, no Anexo 5, as principais espécies madeireiras retiradas nos recentes pontos de desflorestamento informados acima (por ordem decrescente): massaranduba (*Manilkara huberi*)(II), melancieiro (*Alexa grandiflora*)(IV), amarelão (*Euxylophora paraensis*)(III), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*)(I), jatobá (*Hymenaea courbaril*)(II), geniparana (*Gustavia augusta*)(madeira e medicinal)(IV), cedro (*Cedrela odorata*)(I), cumaru (*Dipteryx odorata*)(II), cumaru-rosa (*Dipteryx magnifica*)(II), maparajuba (*Manilkara amazonica*)(II), muiracatiara-folha-miúda (*Astronium gracile*)(V).

Durante o período de elevadas taxas de desflorestamento, observadas na Figura 77 (2000-2022) e naFigura81, grande parte das madeiras nobres foi retirada ilegalmente, inclusive por extração seletiva. A partir dessa situação, somada às longas distâncias, acesso difícil e dificuldade de transporte, atualmente são desenvolvidos poucos projetos de manejo, com projetos aprovados pelas instituições responsáveis, em áreas que possuem documentação legalizada. As madeiras principais são destinadas ao mercado externo.

As principais espécies utilizadas nesses projetos de manejo são: cedroarana (*Cedrelinga cateniformis*) (V), tauari (*Couratari guianensis*) (IV), tamburiu (*Enterolobium maximum*)(IV), marupá (*Simarouba amara*)(IV), currupixa (*Micropholis melinoniana*)(IV), breu-rosa (amescla-aroeira)(*Protium heptaphyllum*)(IV), breu-barrotinho (*Tetragastris panamensis*)(IV), sumaúma (*Ceiba pentranra*)(V) (dados coletados em entrevistas com ribeirinhos que conhecem as madeiras de corte na região).

Estas informações corroboram os resultados do inventário florestal (STCP, 2014) em que afirma no que se refere as informações sobre Espécies Comerciais e Potenciais para Comercialização, Grupo de Valor de Madeira (GVM) que estas se enquadram e volume médio (m^3/ha) para DAP $\geq$ 50 cm e DAP $\leq$ 50 cm.

Os valores de toras por m^3/hectare, por grupo de valor da madeira e por Unidade Principal foram calculados pela STCP (2014) e estão apresentados na Tabela C2, no Anexo 7.

b.3)Dendrometria

Apresentam-se na Tabela 8, os resultados dendrométricos (apenas para indivíduos arbóreos) para a população amostrada, sendo o Diâmetro (DAP) médio 17,4 cm, a altura comercial (Hc) média 6,2 m, o Número de indivíduos por hectare (N/ha) 705,8 e a área basal 24,22 m^2/ha, (STCP, 2014).

Tabela 8 - Resultados dendrométricos para a FLOTA do Iriri.

Estrato	Uso	DAP médio (cm)	Altura comercial (m)	N°de indivíduos por hectare	Área basal (m^2/Ha)
	I	45,68	16,1	1,23	0,240
	II	22,93	8,8	23,42	1,470
ASC	III	19,06	7,2	44,81	1,940
	IV	18,15	6,5	280,41	9,950
	V	16,64	6,5	97,11	2,810
	VI	16,33	5,8	271,09	6,940
	VII	38,19	10,4	4,08	1,050
Subtotal		**17,63**	**6,4**	**722,15**	**24,400**
	I	78,8	18	0,1	0,050
	II	19	7,8	24,17	0,800
DAU	III	20,02	6	34,69	1,390
	IV	16,88	6,2	275,14	7,970
	V	17,46	6,3	129,08	3,850
	VI	14,43	5,4	371,08	7,890
	VII	15,59	4,5	18,65	0,720
Subtotal		**16,07**	**5,9**	**853,01**	**22,660**
	I	47,65	13,5	1,47	0,340
	II	19,98	7,1	17,95	1,000
	III	18,97	6,2	55,5	2,260
DSE	IV	20,44	6,4	245,33	11,310
	V	18,21	6,2	56,17	2,030
	VI	15,7	5,4	258,49	6,270
	VII	28,89	9,5	4,91	0,700
Subtotal		**18,32**	**6**	**639,83**	**23,910**
TOTAL		**17,4**	**6,2**	**705,84**	**24,220**

Fonte: STCP (2014).

b.4) Potencial Não-Madeireiro

As entrevistas com moradores locais, no campo realizado pela (Con&Sea, 2023) apontam para as principais espécies retiradas nos recentes pontos de desflorestamento: açaí (*Euterpe oleracea*) (fruto), castanheira (*Bertholletia excelsa*) (semente), babaçu (*Attalea speciosa*), coco (*Cocos nucifera* var. *nucifera*), copaíba (*Copaifera multijuga*) (exsudato), ambé (*Philodendron* sp.) (caule) e timbó (*Serjania* sp.) (caule).

Deve-se destacar que a exploração das espécies com potencial não madeireiro, nas margens do rio Curuá, ocorre para subsistência das famílias ribeirinhas. A Tabela 9 evidencia os resultados do diagnóstico das espécies comerciais inventariadas na área, pelo inventário para produtos florestais não-madeireiros e a Tabela 10, apresenta a produção e o valor por espécie (STCP, 2014).

Comparando-se os dados das duas tabelas se verificam que nem sempre as espécies de palmeiras com exceção para Açaí (*Euterpe oleracea*) e Pachiúba (*Socratea exorrhiza*) ocorrem com alto número de indivíduos por hectare, mas isso não influencia na produção, assim como no valor agregado. No caso das arbóreas verifica-se que se destacam a seringueira (*Hevea brasiliensis*) e ocorre com alto número de indivíduos por ha, a produção não se destaca entre as arbóreas e o valor é o menor entre elas. Nesse quesito a arbórea com maior valor agregado, tendo um baixo número indivíduo/ ha, mas o maior valor é a Copaíba (*Copaifera multijuga*) seguida pela Andiroba (*Carapa guianensis*) e a Castanheira (*Bertholletia excelsa*). As espécies de cipós incluídos, são os que têm o pior desempenho.

Tabela 9 -Espécies Comerciais, suas Formas de Vida e Número de Indivíduos por hectare para Produtos Florestais Não-Madeireiros.

FV	Espécie	Nome Científico	N/ha
Árvore	Castanheira	*Bertholletia excelsa*	3,4624
Árvore	Andiroba	*Carapa guianensis*	0,2084
Árvore	Copaíba	*Copaifera multijuga*	1,2309
Árvore	Seringueira	*Hevea brasiliensis*	18,5234
Palmeira	Açaí	*Euterpe oleracea*	39,101
Palmeira	Attalea	*Attalea* sp.	0,0368
Palmeira	Babaçú	*Attalea speciosa*	7,9603
Palmeira	Bacaba	*Oenocarpus bacaba*	2,5833
Palmeira	Bacaba-de-leque	*Oenocarpus distichus*	3,572
Palmeira	Buriti	*Mauritia flexuosa*	0,092
Palmeira	Coco	*Cocos nucifera* var. *Nucifera*	0,0552
Palmeira	Euterpe-precatória	*Euterpe precatória*	4,3754
Palmeira	Inajá	*Attalea maripa*	9,2651
Palmeira	Murumuru	*Astrocaryum murumuru*	2,6623
Palmeira	Pachiúba	*Socratea exorrhiza*	37,1774
Palmeira	Patauá	*Oenocarpus bataua*	0,8832
Palmeira	Tucumã	*Astrocaryum vulgare*	2,9062
Palmeira	Tucumã-açú	*Astrocaryum aculeatum*	0,0368
Palmeira	Urucuri	*Attalea phalerata*	0,0368
Cipó	Ambé	*Philodendron* sp.	5805
	Timbó	*Serjania* sp.	
	Titica	*Heteropsis* sp.	

Fonte: STCP (2014).

Tabela 10 - Espécies Comerciais, Número de Indivíduos por hectare, produção por espécie e valor em reais dos Produtos Florestais Não-Madeireiros.

FV	Espécie	N/ha	Unidade	Produção	Valor (R$)
Árvore	Castanheira	3,5	Kg	95,2	40
Árvore	Andiroba	0,2	L	8	150
Árvore	Copaíba	1,2	L	3	155
Árvore	Seringueira	18,5	Kg	3	6
Palmeira	Açaí	39,1	Kg	36	0,8
Palmeira	Attalea	0,0	Kg	36	0,8
Palmeira	Babaçu	8,0	Kg	36	0,8
Palmeira	Bacaba	2,6	Kg	36	0,8
Palmeira	Bacaba-de-leque	3,6	Kg	36	0,8
Palmeira	Buriti	0,1	Kg	36	0,8

FV	Espécie	N/ha	Unidade	Produção	Valor (R$)
Palmeira	Coco	0,1	Kg	36	0,8
Palmeira	Euterpe-precatória	4,4	Kg	36	0,8
Palmeira	Inajá	9,3	Kg	36	0,8
Palmeira	Murumuru	2,7	Kg	36	0,8
Palmeira	Paxiúba	37,2	Kg	36	0,8
Palmeira	Patauá	0,9	Kg	36	0,8
Palmeira	Tucumã	2,9	Kg	36	0,8
Palmeira	Tucumã-açú	0,0	Kg	36	0,8
Palmeira	Urucuri	0,0	Kg	36	0,8
Cipó	Ambé	1935,0	Kg	0,5	0,3
Cipó	Timbó	1935,0	Kg	0,5	0,3
Cipó	Titica	1935,0	Kg	0,5	0,3

Fonte: STCP (2014).

b.5) Seleção das Zonas Potenciais para Concessão

A SCPT em 2014, para avaliar e selecionar as zonas para concessão, estabeleceu alguns critérios gerais: o potencial florestal (subdividido em produtos florestais madeireiros - PFM e produtos florestais não madeireiros - PFNM), condições de acesso à unidade de conservação (acessos internos e externos) e relevo (condições topográficas).

- Potencial florestal - a base utilizada foi o volume comercial médio (m^3/ha) das espécies comerciais e potenciais para comercialização com DAP > 50 cm e o número de indivíduos por hectare para os produtos florestais não madeireiros - PFNM.
- Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM - foram consideradas as espécies arbóreas: Castanheira; Andiroba; Copaíba e Seringueira. Para as espécies não arbóreas foram analisadas as palmeiras em geral e os cipós.
- Condições de Acesso - foram analisadas duas situações: acessos internos e externos (entorno) da FLOTA do Iriri. Conforme apresentado no inventário florestal (STCP, 2014, pag. 35), para análise de viabilidade de acesso interno por estradas é apresentado o cálculo de distância entre UP até a saída da FLOTA, somando a distância percorrida nas trilhasutilizadas no inventário florestal e leito do rio Curuá percorrido de voadeira, conforme está apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Fator por Unidade Principal, considerando-se a menor distância totalizada (trilha+rio).

Unidade Principal	Picada (km)	Rio (km)	Total* (km)
1	11,6	11,7	23,3
2	8,9	1,4	10,3
3	25,1	46,1	71,2
4	19,3	62,8	82,1
5	53,5	29	82,5
6	13,7	72,8	86,5
7	25,7	29	54,7
8	11,9	83,2	95,1
9	30,7	29,0	59,7
10	33,7	29,0	62,7
11	64,6	29,0	93,6
12	15,3	91,5	106,8
13	18,9	83,2	102,1
14	17,0	46,1	63,1
15	47,0	29,0	76,0
16	75,4	29,0	104,4
17	59,1	29,0	88,1
18	66,1	29,0	95,1

Unidade Principal	Picada (km)	Rio (km)	Total* (km)
19	4,6	1,4	6,0
20	29,2	70,5	99,7
21	13,7	22,7	36,4
22	11,3	20,7	32,0
23	36,6	29,0	65,6
24	20,9	55,0	75,9
25	9,4	56,6	66,0
26	9,4	38,6	48,0
27	9,3	11,9	21,2

Legenda: * = distância da trilha + distância do rio até a saída da FLOTA do Iriri.
Fonte: STCP (2014).

Em relação aos acessos externos, já foi citado em outros itens que as áreas do entorno são também protegidas por lei, assim, não há acesso a FLOTA sem passar por área protegida. O rio Curuá faz limite com a Floresta Nacional - FLONA de Altamira, além de estar localizado dentro da Terra Indígena Baú e é o acesso mais simples e próximo. Para chegar até o rio Curuá o acesso é via BR-163 pelo município de Novo Progresso e em seguida uma via de acesso até a entrada no limite da FLOTA.

A alternativa hidroviária pelo rio Iriri, no entanto, este corta a Estação Ecológica da Terra do Meio o que inviabiliza o ligamento do rio Iriri com a FLOTA por terra. O encontro dos rios Curuá e Iriri está localizado fora dos Limites da FLOTA, mas distante aproximadamente 30 km, o que dificulta a utilização desta via (STCP, 2014).

- Relevo (condições topográficas) - pequenas porções da área possuem declividade maior de 40%, com predomínio de declive de 0% a 5%. Com os resultados coletados sobre declividade e a instalação das UPs foi gerado o índice de relevo que levou em consideração o custo de exploração. Este índice considera que quanto maior o declive, maior o custo até um limite que inviabiliza o manejo. A Tabela 12, apresenta os valores de classe de declividade associados ao custo de exploração e consequentemente o índice por UP (STCP, 2014).

Tabela 12 - Índice de Relevo Baseado no Custo de Exploração.

Unidade Principal	Classe Declive	Custo (R$)	Índice
1	4	1,31	1
2	3	1,64	0,8
3	3	1,64	0,8
4	3	1,64	0,8
5	3	1,64	0,8
6	3	1,64	0,8
7	3	1,64	0,8
8	4	1,31	1
9	3	1,64	0,8
10	2	1,96	0,67
11	3	1,64	0,8
12	4	1,31	1
13	3	1,64	0,8
14	4	1,31	1
15	4	1,31	1
16	4	1,31	1
17	2	1,96	0,67
18	4	1,31	1
19	3	1,64	0,8
20	2	1,96	0,67
21	3	1,64	0,8
22	2	1,96	0,67
23	2	1,96	0,67

Unidade Principal	Classe Declive	Custo (R$)	Índice
24	3	1,64	0,8
25	3	1,64	0,8
26	4	1,31	1
27	4	1,31	1

Fonte: STCP (2014).

A Tabela 13, apresenta o Índice de cada Unidade Principal para os 4 fatores de influência com base no resumo com os 4 índices calculados. Para cada Unidade Principal foi gerado um índice que varia de (4) quatro, valor máximo e o mínimo (0) zero, considerando-se que a melhor área para zona potencial de concessão é a que apresenta valor 4 e a UP com índice próximo a 0 ou o menor valor do índice encontrado, é considerada área pouco ou não apta para manejo (STCP, 2014).

Tabela 13 - Índice por unidade principal para os quatro critérios de influência.

Unidade Principal	Índice				
	PFM	PFNM	Acesso	Relevo	Total
1	0,83	0,15	0,44	1	2,42
2	0,43	1	1,00	0,8	3,23
3	0,28	0,13	0,14	0,8	1,35
4	1	0,06	0,13	0,8	1,99
5	0,41	0,08	0,12	0,8	1,41
6	0,51	0,11	0,12	0,8	1,54
7	0,32	0,07	0,19	0,8	1,38
8	0,26	0,93	0,11	1	2,3
9	0,21	0,06	0,17	0,8	1,24
10	0,41	0,1	0,16	0,67	1,34
11	0,2	0,16	0,11	0,8	1,27
12	0,33	0,08	0,10	1	1,51
13	0,27	0,13	0,10	0,8	1,3
14	0,15	0,23	0,16	1	1,54
15	0,34	0,07	0,14	1	1,55
16	0,44	0,07	0,10	1	1,61
17	0,32	0,03	0,12	0,67	1,14
18	0,52	0,18	0,11	1	1,81
19	0,38	0,08	1,72	0,8	2,98
20	0,46	0,03	0,10	0,67	1,26
21	0,44	0,08	0,28	0,8	1,6
22	0,54	0,1	0,32	0,67	1,63
23	0,46	0,09	0,16	0,67	1,38
24	0,37	0,09	0,14	0,8	1,4
25	0,11	0,04	0,16	0,8	1,11
26	0,08	0	0,21	1	1,29
27	0,21	0,09	0,49	1	1,79

Fonte: STCP (2014).

A Tabela 14 apresenta as Unidades principais em ordem decrescente do valor do índice, em que se classifica as UPs de acordo com os melhores quesitos para concessão. Para a definição das zonas potenciais para concessão leva-se em consideração: Lei de outorga florestal do estado do Pará (2013) e pontuação de cada unidade principal vinculada ao seu buffer.

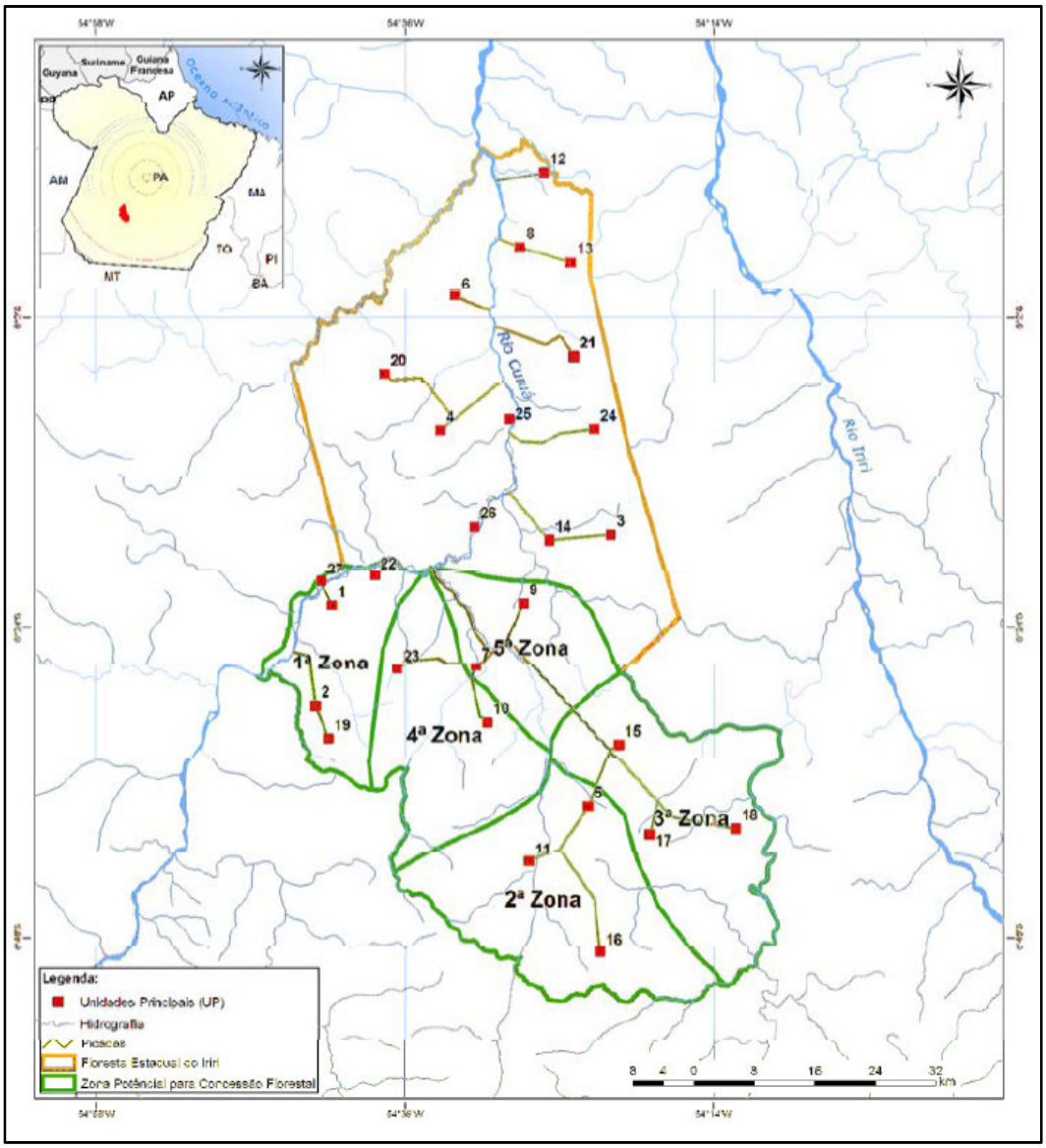
Nas Figuras 82 e 83apresentam-se as zonas potenciais para concessão e o Mapa com os quatro fatores de influência de tomada de decisão, com as quatro zonas potenciais para concessão, respectivamente(STCP, 2014).

Tabela 14 - Índice de cada UP para os quatro fatores de influência: produtos florestais madeireiros, não-madeireiros, acesso e relevo.

Colocação	Unidade Principal	Total
1º	2	3,23
2º	19	2,98
3º	1	2,42
4º	8	2,3
5º	4	1,99
6º	18	1,81
7º	27	1,79
8º	22	1,63
9º	16	1,61
10º	21	1,6
11º	15	1,55
12º	6	1,54
13º	14	1,54
14º	12	1,51
15º	5	1,41
16º	24	1,4
17º	7	1,38
18º	23	1,38
19º	3	1,35
20º	10	1,34
21º	13	1,3
22º	26	1,29
23º	11	1,27
24º	20	1,26
25º	9	1,24
26º	17	1,14
27º	25	1,11

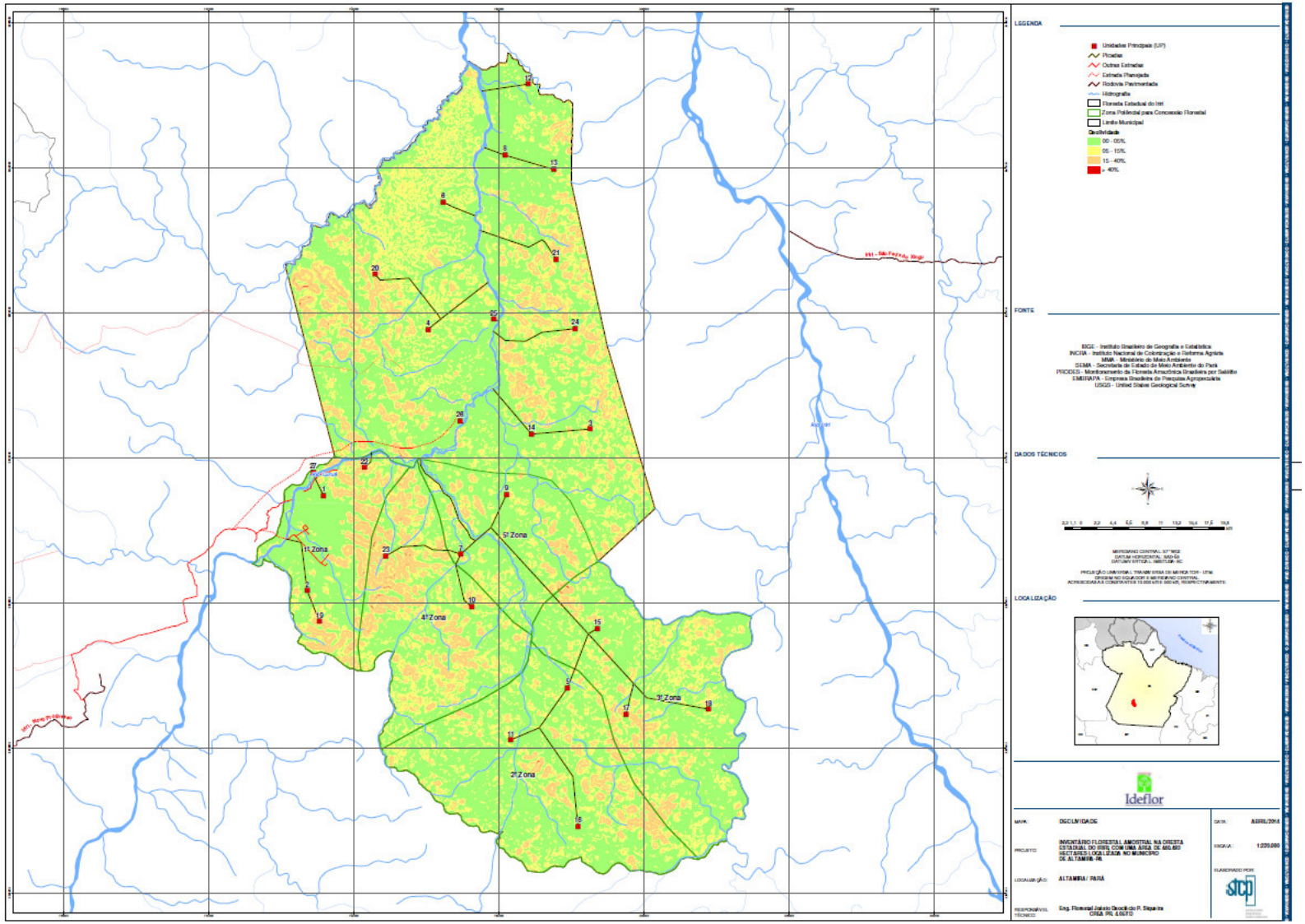
Fonte: STCP (2014).

Figura 82 - Zonas Potenciais para Concessão.



Fonte: STCP (2014).

Figura 83 - Mapa com os quatro fatores de influência de tomada de decisão.



Fonte: STCP (2014).

b.6) Custos estimados do potencial madeireiro e produtos não madeireiros, para seleção das zonas potenciais para concessões florestais

b.6.1) Potencial Florestal

- **Produtos Madeireiros**

A base utilizada para avaliar o potencial florestal da FLOTA é o volume comercial médio (m^3/ha) das espécies comerciais e potenciais para comercialização com DAP > 50cm e o número de indivíduos por hectare para os produtos florestais não madeireiros (PFNM) e a partir do preço de tora posta no pátio, criou-se o índice para cada Unidade Principal (UP) (STCP, 2014). Este Índice está apresentado para cada Unidade Principal, na Tabela15, assim como o custo da tora posta no pátio.

Tabela 15 - Índice por Unidade Principal com base no preço de tora posta no pátio por hectare.

Unidade Principal	R$/ha	Índice
1	181.180,91	0,83
2	93.535,45	0,43
3	61.164,13	0,28
4	217.994,29	1
5	88.751,23	0,41
6	112.200,79	0,51
7	70.504,09	0,32
8	55.940,85	0,26
9	45.593,06	0,21
10	89.030,24	0,41
11	42.857,26	0,2
12	71.316,02	0,33
13	59.884,24	0,27
14	33.094,96	0,15
15	74.523,76	0,34
16	95.282,35	0,44
17	69.013,79	0,32
18	112.322,08	0,52
19	83.740,47	0,38
20	100.255,86	0,46
21	95.269,30	0,44
22	116.828,43	0,54
23	100.573,15	0,46
24	81.411,28	0,37
25	23.548,73	0,11
26	17.350,18	0,08
27	46.107,87	0,21

Fonte: STCP (2014).

- **Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)**

Consideraram-se as espécies arbóreas, mais utilizadas na região: Castanheira, Andiroba, Copaíba e Seringueira.

Nas espécies não arbóreas foram analisadas as palmeiras em geral e os cipós e para compor o índice foram somados o número de indivíduos por hectare de cada espécie e multiplicado pelo preço de comercialização de cada produto, e os dados estão apresentados na Tabela 16(STCP, 2014).

Tabela 16 -Índice por Unidade Principal com base no preço por produção de PFNM por número de indivíduos por hectare.

Unidade Principal	R$/ha	Índice
1	62.659,50	0,15
2	430.837,88	1
3	54.786,50	0,13
4	24.696,25	0,06
5	35.748,13	0,08
6	47.974,13	0,11
7	29.226,50	0,07
8	399.218,00	0,93
9	24.688,63	0,06
10	43.456,50	0,1
11	67.790,00	0,16
12	32.582,00	0,08
13	57.044,88	0,13
14	97.078,00	0,23
15	32.038,13	0,07
16	30.245,25	0,07
17	14.869,38	0,03
18	76.483,00	0,18
19	35.011,88	0,08
20	12.421,00	0,03
21	32.889,50	0,08
22	41.990,13	0,1
23	39.050,13	0,09
24	38.124,88	0,09
25	15.952,13	0,04
26	-	0
27	38.166,00	0,09

*Valor calculado com base na Produção anual de 1 indivíduo (R$/unidade/produção do indivíduo).
Fonte: STCP (2014).

c)Zonas de concessão

Ao analisar as condições ambientais da FLOTA para a exploração dos recursos madeireiros e não madeireiros e as zonas potenciais para a concessão, verifica-se que a maioria está localizada na parte inferior e vários critérios foram considerados para a seleção, entre eles: existência e condições de acesso, a baixa navegabilidade dos rios, o relevo predominante suave/suavemente ondulado, o custo de transporte e os índices gerados com as diversas variáveis. Verificou-se que estes afetam o custo da exploração e a eficiência do manejo de forma positiva ou negativa. Assim, a análise concreta dos resultados dos índices e considerando-se os critérios elencados, foram selecionadas aptas para concessão florestal as seguintes áreas: 1ª Zona, 4ª Zona e 2ª Zona (STCP, 2014).

Esta análise se justifica pela complexidade da situação apresentada e pela busca da sustentabilidade com os objetivos de conservação na FLOTA do Iriri.

d)Conclusões e Recomendações

Confirma-se o cenário sólido e preciso apresentado pelo inventário florestal elaborado pela STCP em 2014 e consideram-se pertinentes as conclusões acerca do inventário florestal elaborado e de fato existem zonas com potenciais para a concessão florestal, na área da Floresta Estadual Iriri.

Em relação as concessões florestais o estudo da STCP (2014), faz várias recomendações, entre elas destacam-se a necessidade de realização de estudos detalhados e o mapeamento preciso de todas as áreas com intervenção antrópica, as atividades de mineração, autorizações de lavras de minério, o levantamento de toda a população que vive no interior da FLOTA e a gestão para evitar que outras famílias se instalem.

Os estudos realizados pela Con&Sea (2023) apresentam dados e análises que contribuem para estas recomendações, conforme por ser observado na Tabela 17, que sugere algumas atividades relacionadas ao uso e ocupação do solo, relacionada a produtos madeireiros e não madeireiros e seus aspectos.

Tabela 17 - Atividades relacionadas à destinação de produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

Atividade sugerida	Importância	Conservação
Manejo florestal sustentável	*Positiva:* econômica: geração de renda para empresas de médio e grande porte; geração de emprego para a comunidade tradicional (ribeirinhos e quilombolas locais) *Negativa:* impactos ambientais (supressão gradual de vegetação nativa, alteração da dinâmica ecológica florestal, alteração da fauna e flora); aumento de custos com a logística de transporte, acesso e escoamento dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros	*Positiva:* evita a entrada de invasores e a realização de atividades ilegais na área e mantém a cobertura florestal e os serviços ecossistêmicos *Negativa:* alteração da estrutura e da dinâmica florestal; a abertura de clareiras gera novos nichos e permite o desenvolvimento de espécies pioneiras, aumentando a diversidade a curto e médio prazo
Manejo florestal comunitário e familiar	*Positiva:* econômica – geração de renda para associações, comunidade tradicional *Negativa:* acesso complexo na logística de transporte, acesso e escoamento dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros	*Positiva:* direta da fauna (terrestre, aquática) e flora *Negativa:* alteração da dinâmica ecológica florestal e médio-longo prazo
Manejo florestal gerador de crédito de carbono	*Positiva:* – geração de renda para associações, comunidade tradicional *Negativa:* oscilação nas ações de crédito de carbono	*Positiva:* Preservação e conservação direta da fauna (terrestre, aquática) e flora *Negativa:* -

Fonte: Con&Sea (2023).

É necessário a escolha adequada e coerente do sistema de controle e gestão da floresta, buscando recursos tecnológicos mais recentes e inovadores (STCP, 2014).

Sob o ponto de vista econômico, o manejo florestal sustentável é uma estratégia viável economicamente, mas impactante sobre a dinâmica ecológica e econômica local e regional.

Sob o ponto de vista ambiental, o Manejo Florestal Comunitário e Familiar - PMFC, é uma sugestão em que este Programa foi criado para coordenar as ações de gestão e fomento ao manejo florestal sustentável voltadas para os povos, comunidades tradicionais e agricultores familiares que

tiram sua subsistência das florestas brasileiras. Essa estratégia possibilita a manutenção e sobrevivência das comunidades locais residentes (ribeirinhos e quilombolas) (STCP, 2014).

Ainda sob o ponto de vista ambiental, sugere-se a elaboração de Projetos florestais geradores de créditos de carbono, que podem incluir conservação de florestas naturais, em áreas de elevado desmatamento, a restauração de áreas degradadas ou a plantação de novas florestas em áreas antes desmatadas.

A rentabilidade de projetos dessa natureza depende de muitos fatores específicos, como o tipo de projeto, o local de implantação, a metodologia, dentre outros. Alguns projetos podem ter um valor adicional, como a conservação da biodiversidade e a proteção de comunidades locais, o que pode aumentar a sua rentabilidade e atratividade para os investidores.

Assim, o IDEFLOR-Bio além de atender a política de concessões de áreas de florestas públicas (Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais) para a exploração de recursos florestais com cunho mercadológico com organizações de capital privado, também poderá ter a participação de comunidades organizadas nos processos de licitação, de forma direta e /ou em parcerias com as empresas, que adquirirem as concessões, para gerarem serviços e contratos que tragam ás comunidades a possibilidade de continuar gerando renda a partir da exploração da floresta sem onerar aquele que detém os direitos de exploração.

2.3.2. Caracterização da Fauna

2.3.2.1. Metodologia para coleta de Levantamento primário da Fauna

Devido as questões especificas que envolvem os estudos de fauna torna-se necessário detalhar algumas técnicas especificas para os diferentes grupos faunísticos.

2.3.2.2. Seleção das áreas amostrais

Dada a diversificação das tipologias que compõe as fitofisionomias da área de estudo (criação da UC) e em consonância com a seleção das áreas amostrais para o reconhecimento da diversidade da vegetação, optou-se por selecionar mesmas áreas amostrais, ao longo dos cursos de água, além de transecto linear com pelo menos 500 m para o interior conforme pode ser observado na Tabela 18 e Figuras84e 85.

Tabela 18 -Estações amostrais selecionadas para o levantamento primário.

Estação amostral	Graus, minutos, segundos (SIRGAS, 2000)		Característica
	Latitude	Longitude	
EA1	6°19'19.14"S	54°38'29.42"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp
EA2	6°20'6.95"S	54°34'27.11"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp
EA3	6°19'47.09"S	54°33'56.02"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp
EA4	6°15'54.82"S	54°29'59.23"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp
EA5	6°15'1.98"S	54°29'29.02"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp
EA6	6°14'45.45"S	54°29'8.05"O	Ambiente ciliar em área de associação entre Dse, Asc, Asp

Fonte: Elaborado por Con&Sea (2023).

Figura 84 - Mapa dos pontos amostrais (Escala: 40km).



Fonte: Google Earth. Elaborado por Con&Sea (2023).

Figura 85 - Mapa dos pontos amostrais e transectos lineares (Escala: 5 km).



Fonte: Google Earth. Elaborado por Con&Sea (2023).

2.3.2.3. Metodologia da AER por grupo

A abrangência do levantamento de fauna visa atender os objetivos da Avaliação Ecológica Rápida – AER, visando fornecer listas preliminares, além do minucioso levantamento secundário.

É sugerido o método de RAPELD (MAGNUSSON, 2005) visando maximizar a probabilidade de amostrar adequadamente os sítios amostrais selecionados para a flora para os seguintes grupos:

•Peixes: seleção de áreas potenciais para estudos mais intensivos para servir como base para a regulamentação da pesca, registro fotográfico (das fitofisionomias e das espécies registradas), realização de entrevistas com pescadores locais. Este estudo deve-se basear no mapa de áreas prioritárias para conservação da diversidade ictiológica da bacia do rio Xingu;

•Anfíbios: selecionar alguns sítios escolhidos pela equipe de flora de forma a apresentar registro preliminar de espécies (que somado ao levantamento secundário irá complementar este estudo), registro fotográfico (das fitofisionomias e das espécies registradas) e entrevistas;

•Répteis: selecionar alguns sítios escolhidos pela equipe de flora de forma a apresentar registro preliminar de espécies (que somado ao levantamento secundário irá complementar este estudo), registro fotográfico (das fitofisionomias e das espécies registradas) e entrevistas;

•Aves: seleção de alguns sítios escolhidos pela equipe de flora, utilizando a metodologia de pontos fixos, transectos lineares diurnos e noturnos, zoofonia (uso de microfone direcional e gravador), registro fotográfico (das fitofisionomias e das espécies registradas) e entrevistas;

•Mamíferos: seleção de alguns sítios escolhidos pela equipe de flora, utilizando a metodologia de armadilhas-fotográficas (traps), transectos lineares diurnos e noturnos, registro fotográfico (das fitofisionomias e das espécies registradas) e entrevistas.

No mapeamento dos dados faunísticos foram definidos em reunião prévia de planejamento logístico detalhes sobre projeções, escala e necessidades de dados para obtenção das seguintes informações:

1)Localização das espécies-alvo. Pode-se por exemplo elaborar um mapa mostrando as relações entre espécies em risco e os habitats onde foi registrada sua ocorrência.

2)Diversidade. Se a diversidade for mensurada ou estimada para os diferentes tipos vegetacionais ou outras subunidades do sítio, pode ser gerar mapas por sítio indicando escalas de diversidade (por exemplo, mapas separados para aves, mamíferos etc.) e números de espécies-alvo, se for apropriado.

Transectos lineares

Foram delineados transectos lineares ao longo dos cursos de água e dentro da vegetação ciliar às margens dos cursos de água, de forma a cobrir ampla área e maior possibilidade de registro de espécies (Tabela 19 e Figura 86).

O método de censo por transecto linear em áreas secas tornou impraticável em virtude das condições alagadiças e o curto período de visitação.

A seguir são apresentadas as coordenadas de início e fim de cada um dos transectos lineares e na imagem a seguir um mapa destes transectos.

Tabela 19- Coordenadas geográficas dos transectos lineares estabelecidos para a AER (levantamento primário).

Transecto linear	Coordenadas	
	Graus, minutos, segundos (SIRGAS, 2000)	
	Início (Lat/Long)	Fim (Long/Lat)
TL1	6°19'15.49"S/54°38'24.40"O	6°19'07.70"S/54°38'10.06"O
TL2	6°20'07.16"S/54°34'27.56"O	6°20'20.10"S/54°34'17.79"O
TL3	6°19'48.00"S/54°33'57.00"O	6°20'02.67"S/54°33'50.28"O
TL4	6°15'53.91"S/54°29'59.26"O	6°16'08.49"S/54°29'52.10"O
TL5	6°15'03.63"S/54°29'29.91"O	6°15'19.66"S/54°29'26.95"O
TL6	6°14'54.93"S/54°29'22.01"O	6°14'45.91"S/54°29'08.12"O

Fonte: Google Earth. Elaboradopor Con&Sea (2023).

Figura 86 - Imagem dos transectos lineares para coleta de dados para AER



Fonte: Google Earth, elaborado por Con&Sea (2023).

Os registros secundários e primários apresentados para os grupos de vertebrados terrestres e aquáticos serão associados com as fitofisionomias supracitadas. O registro de Fotos encontra-se no Anexo 8.

a) Avifauna

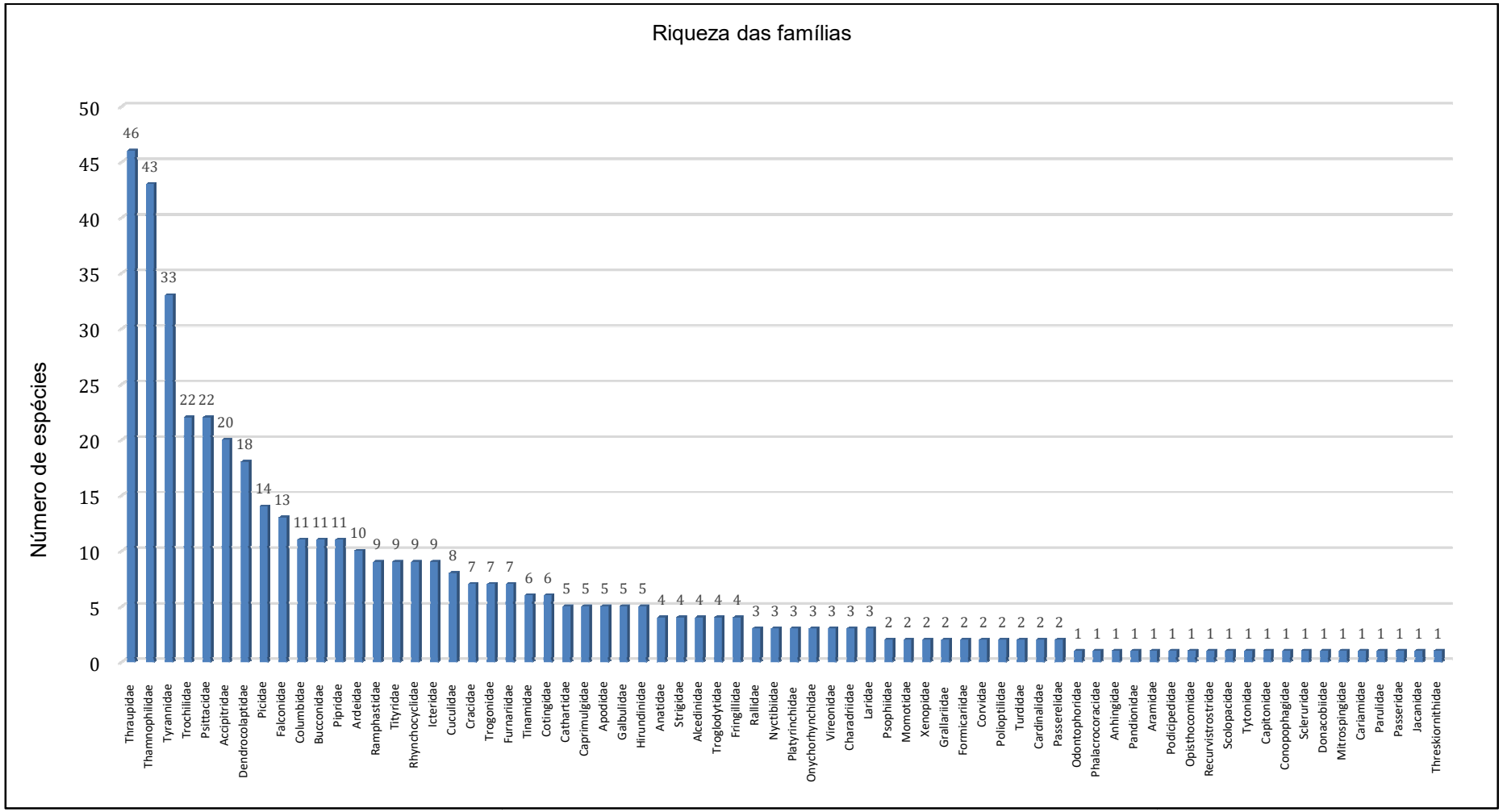
a.1) Levantamento secundário

Há registros de 457 espécies de aves pertencentes a 70 famílias. Nas referências obtidas, para toda a área da FLOTA do Iriri e para áreas adjacentes foram registradas: 1. MMA, 2010 (363 espécies); 2. wikiaves (Novo Progresso, PA) (415 espécies); 3. wikiaves (ESEC Terra do Meio) (345 espécies); 4. Fávaro e Flores, 2009 (161 espécies); 5. Lopes *et al., 2*022 (15 espécies); 6. Valente *et al., 2*011 (32 espécies); 7. Vasconcelos *et al. (*300 espécies, mas somente algumas com registro em fitofisionomias similares às registradas para a região da Floresta Estadual do Iriri), 2011; 8. MMA, 2012 (2 espécies).

Na Tabela D1, no Anexo 9, é apresentada a lista de espécies com informações sobre ambientes de ocupação, tipo de habitat, fitofisionomia da região, status de ameaça (estadual federal e internacional) e referência.

Com base no levantamento secundário, apresenta-se aFigura87 com a diversidade das espécies por família.

Figura 87 - Riqueza de aves por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário).



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

Na Tabela 20são apresentadosos dados sobre diversidade de táxons por família, em relação a endemismos, espécies migratórias, cinegéticas e bioindicadoras.

Tabela 20 - Diversidade de aves para a FLOTA do Iriri.

N	Família	Espécies	Endemismo	Migratórias	Cinegéticas	Bioindicadoras
1	Thraupidae	46	-	-	-	20
2	Thamnophilidae	43	1	-	-	43
3	Tyrannidae	33	-	-	-	10
4	Trochilidae	22	-	-	-	17
5	Psittacidae	22	2	-	2	6
6	Accipitridae	20	-	-	-	3
7	Dendrocolaptidae	18	-	-	-	11
8	Picidae	14	-	-	-	7
9	Falconidae	13	-	-	-	5
10	Columbidae	11	-	-	10	-
11	Bucconidae	11	1	-	-	8
12	Pipridae	11	-	-	-	11
13	Ardeidae	10	-	-	2	-
14	Ramphastidae	9	2	-	-	1
15	Tityridae	9	-	-	-	8
16	Rhynchocyclidae	9	-	-	-	9
17	Icteridae	9	-	-	-	-
18	Cuculidae	8	-	-	-	-
19	Cracidae	7	1	-	2	5
20	Trogonidae	7	-	-	-	-
21	Furnariidae	7	-	-	-	2
22	Tinamidae	6	-	-	3	5
23	Cotingidae	6	-	-	-	-
24	Cathartidae	5	-	-	-	-
25	Caprimulgidae	5	-	-	-	-
26	Apodidae	5	-	-	-	-
27	Galbulidae	5	1	-	-	-
28	Hirundinidae	5	-	-	-	-
29	Anatidae	4	-	-	1	-
30	Strigidae	4	-	-	-	1
31	Alcedinidae	4	-	-	-	-
32	Troglodytidae	4	-	-	-	-
33	Fringillidae	4	-	-	-	-
34	Rallidae	3	-	-	1	1
35	Nyctibiidae	3	-	-	-	-
36	Platyrinchidae	3	-	-	-	-
37	Onychorhynchidae	3	-	-	-	3
38	Vireonidae	3	-	-	-	-
39	Charadriidae	3	-	1	-	-
40	Laridae	3	-	2	-	-
41	Psophiidae	2	1	-	-	-
42	Momotidae	2	-	-	-	-
43	Xenopidae	2	-	-	-	-
44	Grallariidae	2	1	-	-	2
45	Formicariidae	2	-	-	-	2
46	Corvidae	2	-	-	-	-
47	Polioptilidae	2	-	-	-	-
48	Turdidae	2	-	-	-	-
49	Cardinalidae	2	-	-	-	-
50	Passerelidae	2	-	-	-	-

N	Família	Espécies	Endemismo	Migratórias	Cinegéticas	Bioindicadoras
51	Odontophoridae	1	-	-	-	-
52	Phalacrocoracidae	1	-	-	-	-
53	Anhingidae	1	-	-	-	-
54	Pandionidae	1	-	1	-	1
55	Aramidae	1	-	-	-	-
56	Podicipedidae	1	-	-	-	-
57	Opisthocomidae	1	-	-	-	1
58	Recurvistrostridae	1	-	-	-	-
59	Scolopacidae	1	-	1	-	-
60	Tytonidae	1	-	-	-	-
61	Capitonidae	1	-	-	-	1
62	Conopophagidae	1	-	-	-	1
63	Scleruridae	1	-	-	-	1
64	Donacobiidae	1	-	-	-	-
65	Mitrospingidae	1	-	-	-	1
66	Cariamidae	1	-	-	1	-
67	Parulidae	1	-	-	-	-
68	Passeridae	1	-	-	-	-
69	Jacanidae	1	-	-	-	-
70	Threskiornithidae	1	-	-	-	-
	Total	**457**	**10**	**5**	**22**	**166**

Fonte: 1. MMA, 2010; 2. Wikiaves (Novo Progresso,PA); 3. Wikiaves (ESEC Terra do Meio); 4. Fávaro e Flores, 2009; 5. Lopes, *et al., 2*022; 6. Valente *et al., 2*011; 7. Vasconcelos *et al., 2*011; 8. MMA, 2012.Elaborado por Con&Sea, 2023.

Espécies endêmicas, migratórias, cinegéticas e bioindicadoras

Para a região de estudo há registro de pelo menos 10 espécies endêmicas da Amazônia (VASCONCELOS*et al., 2*011), 5 espécies migratórias (VALENTE*et al., 2*011), 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997; MMA, 2010) e pelo menos 190 espécies bioindicadoras (MMA, 2010, MMA, 2012, WIKIAVES).

Entre as espécies endêmicas destacam-se cujubi (*Aburria cujubi*), jacamim-verde (*Psophia viridis*), papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), ariramba-da-mata (*Galbula cyanicollis*), barbudo-de-pescoço-ferrugem (*Malacoptila rufa*), arapaçu-barrado (*Dendrocolaptes certhia*), torom-de-alta-floresta (*Hylopezus whittakeri*).

Entre as espécies migratórias destacam-se a andorinha-azul (*Progne subis*), caraxuá-de-campina (*Turdus arthuri*), piuí-boreal (*Contopus cooperi*), maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*) (Scolopacidae)(imigrante – agosto), maçarico-solitário (*Tringa solitaria*) (Scolopacidae) (imigrante – novembro, dezembro), gaivota-alegre (*Leucophaeus atricilla*)(Laridae) (imigrante - setembro), trinta-réis-boreal (*Sterna hirundo*) (Laridae) (imigrante – junho, novembro, dezembro), águia pescadora (*Pandion haliaetus*) (Pandionidae)(imigrante – novembro), batiuruçu (*Pluvialis dominica*) (imigrante – setembro).

Entre as espécies cinegéticas destacam-se jaó (Tinamidae) (*Crypturellus undulatus*), marreca ananaí (*Amazonetta brasiliensis*) (Anatidae), rolinha-cinzenta (*Columbina passerina griseola*)(Columbidae), pariri (*Geotrygon montana montana*)(Columbidae), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) (Columbidae), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*) (Columbidae), rolinha-vaqueira (*Uropelia campestris*)(Columbidae), avoante (*Zenaida auriculata*) (Columbidae).

Entre as 190 espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons da família Thamnophilidae (chocas) (44 espécies), representantes da família Bucconidae (11 espécies), representantes da família Tityridae (9 espécies), representantes da família Thraupidae (10 espécies), representantes da família Pipridae (11 espécies), representantes da família Rhynchocyclidae (9 espécies), representantes da

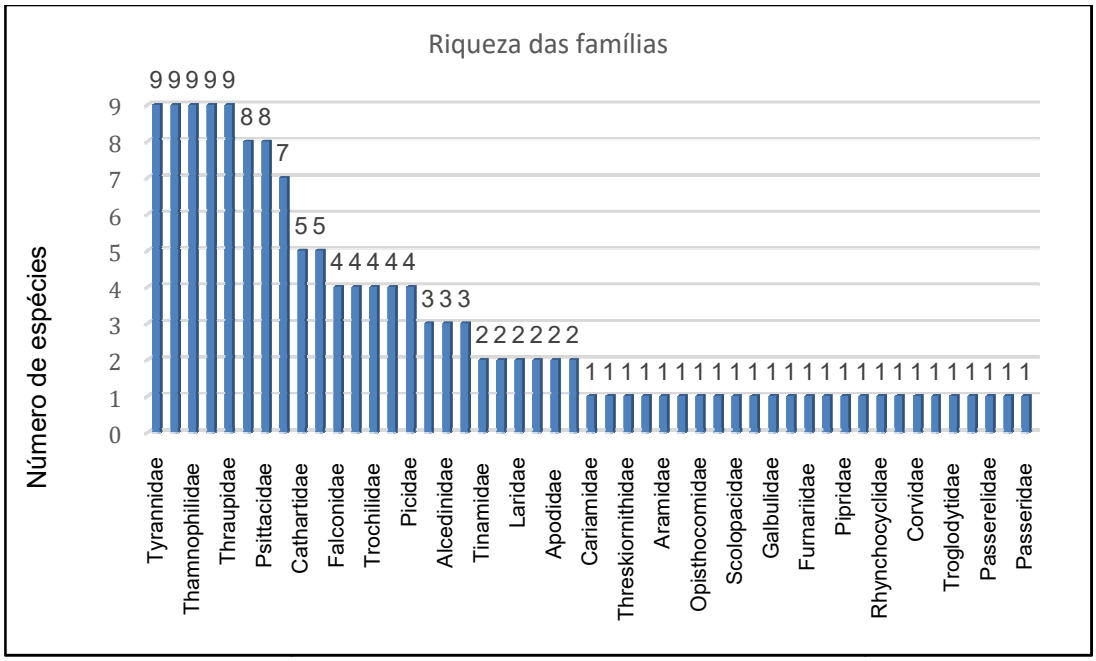
família Cotingidae (2 espécies), representantes da família Onychorhynchidae (3 espécies), representantes da família Platyrinchidae (3 espécies), Formicariidae (2 espécies), Parulidae (1 espécie) e Hirundinidae (5 espécies).

a.2) Levantamento primário

Foram registradas 144 espécies de aves pertencentes a 42 famílias (Tabela D2, Anexo 9). Foram registradas 70% das famílias levantados no levantamento secundário e 30% das espécies para a região alvo. Na Tabela D2 são apresentados dados de levantamento primário de aves por estação amostral, por metodologia, por ambiente, por fitofisionomia, por habitat e por status de ameaça.

Com base no levantamento primário, apresenta-se aFigura88 com a diversidade das espécies por família.

Figura88 - Riqueza de aves por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento primário).



Fonte: Con&Sea, 2023 (levantamento primário).

Observou-se predomínio das famílias Tyrannidae (10 espécies) (6,9%), seguidas por Ardeidae (9 espécies) (6,2%), Thamnophilidae (9 espécies) (6,2%), Dendrocolaptidae (9 espécies)(6,2%) e Thraupidae (9 espécies)(6,2%).

a.3) Avifauna nas tipologias

1. Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre-herbácea sem palmeiras (Pahs)

No levantamento primário foram registradas pelo menos 83 espécies associadas a esta tipologia, com destaque para Marreca ananai (*Amazonetta brasiliensis*), marreca cabocla (*Dendrocygna autumnalis*), biguá (*Nannopterum brasilianus*) garça-branca-grande (*Ardea alba*), garça-moura (*Ardea cocoi*), garça-azul-grande (*Ardea herodias*), socozinho (*Butorides striata*), garça-vaqueira (*Bubulcus íbis*), garça-branca-pequena (*Egretta thula*), socó-savacu (*Nycticorax nycticorax*), garça-real (*Pilherodius pileatus*), socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), cabeça-seca (*Mycteria americana*), albatroz de nariz amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*), urubu (*Coragyps atratus*), gavião-belo (*Busarellus nigricollis*), gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), caracará (*Caracara plancus*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), cigana (*Opisthocomus hoazin*), trinta-réis-grande (*Phaetusa simplex*), pombo-doméstico (*Columba livia*), rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*), avoante (*Zenaida auriculata*), juriti pupu (Leptotila verreauxi), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), suiriri

(*Tyrannus melancholicus*), tesourinha (*Tyrannus savana*), primavera (*Nengetus cinereus*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), lavadeira-de-cabeça-branca (*Arundinicola leucocephala*), suiriri-de-garganta-rajada (*Tyrannopsis sulphurea*), polícia-inglesa-do-norte (*Leistes militaris*), , pitiguari (*Cyclarhis gujanensis gujanensis*), sanhaço-do-coqueiro (*Thraupis palmarum*), xexéu (*Cacicus cela*), iratauá-grande (*Gymnomystx mexicanus*), japu (*Psarocolius decumanus*).

Espécies endêmicas, migratórias, cinegéticas e bioindicadoras para o levantamento primário

Entre as espécies endêmicas foi registrada arapaçu-barrado-do-tapajós (*Dendrocolaptes ridgwayi*).

Entre as espécies migratórias foram registradas trinta-réis-grande (*Phaetusa simplex*) (Laridae), talha-mar (*Rynchops niger*) (Laridae), mexeriqueira (*Vanellus cayanus*) (Charadriidae).

Entre as espécies cinegéticas foram registradas marreca ananaí (*Amazonetta brasiliensis*) (Anatidae), rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*)(Columbidae), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) (Columbidae), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*) (Columbidae), avoante (*Zenaida auriculata*) (Columbidae).

Entre as 190 espécies bioindicadoras foram registradas Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) choca-d'água (*Sakesphorus luctuosus*), choca-lisa (*Thamnophilus aethiops*), choca-canela (*Thamnophilus amazonicus*), Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), Choca-preta-e-cinza (*Thamnophilus nigrocinereus*), choca-listrada (*Thamnophilus palliatus*), Arapaçu-pardo (*Dendrocincla fuliginosa*), arapaçu-da-taoca (*Dendrocincla merula*), arapaçu-barrado-do-tapajós (*Dendrocolaptes ridgwayi*), arapaçu-meio-barrado-do-xingu (*Dendrocolaptes transfasciatus*), arapaçu uniforme (*Hylexetastes uniformis*), arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), arapaçu-riscado (*Xiphorhynchus obsoletus*), Arapaçu-de-spix (*Xiphorhynchus spixi*)

2. Floresta ombrófila (Fo) e suas subdivisões

Esta tipologia foi subdividida em cinco sub-tipologias e três associações: 1. Floresta ombrófila densa aluvial dossel uniforme (Dau); 2. Floresta ombrófila densa submontana dossel uniforme (Dsu); 3. Floresta ombrófila aberta submontana com cipós (Asc); 4. Floresta ombrófila aberta submontana dossel emergente (Dse); 5. Floresta ombrófila aberta submontana com palmeiras (Asp). Além dessas formações, são observadas associações como: a) Dse, Asc, Asp; b) Dse e Asp; c) Asc, Asp, Dse, Dsu.

Para estas sub-tipologias, segundo levantamento secundário, há pelo menos 78 espécies que utilizam preferencialmente ambientes florestais: jaó (*Crypturellus undulatus*), jacupiranga (*Penelope pileata*), gavião-de-anta (*Daptrius ater*), pariri (*Geotrygon montana montana*), maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus*), corujas como jacurutu (*Bubo virginianus*), murucututu (*Pulsatrix perspicillata*), beija-flores como balança-rabo-de-bico-torto (*Glaucis hirsutus hirsutus*), beija-flor-estrela (*Heliodoxa aurescens*), beija-flor-de-bochecha-azul (*Heliothryx auritus phainolaemus*), rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber ruber*), beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*), beija-flor-brilho-de-fogo (*Topaza pella microrhyncha*), galbulídeos como ariramba-da-mata (*Galbula cyanicollis*), ariramba-do-paraíso (*Galbula dea dea*), Bucconidae como rapazinho-de-colar (*Bucco capensis Linnaeus*), rapazinho-carijó (*Bucco tamatia hypneleus*), barbudo-de-pescoço-ferrugem (*Malacoptila rufa brunnescens*), chora-chuva-de-cara-branca (*Monasa morphoeus morphoeus*), Ramphastidae como o tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), pica-paus como pica--pau-de-barriga-vemelha (*Campephilus rubricollis olallae*), pica-pau-de-coleira (*Celeus torquatus occidentalis*), pica-pau-barrado (*Celeus undatus multifasciatus*), benedito-de-testa-vermelha (*Melanerpes cruentatus*), pica-pau-de-garganta-branca (*Piculusleucolaemus*), picapauzinho-barrado (*Picumnus cirratus*), Thamnophilidae (chocas) como choquinha-de-olho-branco (*Epinecrophylla leucophthalma* subsp. *sordida*), chorozinho-da-asa-vemelha-do-norte (*Herpsilochmus frater*), cantador-da-guiana (*Hypocnemis cantator affinis*), cantador-estriado (*Hypocnemis striata*), solta-asa-do-norte (*Hypocnemoides melanopogon*), choquinha-da-garganta-clara (*Isleria hauxwelli hellmayri*), formigueiro-de-asa-pintada (*Myrmelastes leucostigma*), formigueiro-de-cara-preta (*Myrmoborus*

myotherinus ochrolaemus), choquinha-de-flanco-branco (*Myrmotherula axillaris axillaris*), choquinha-de-asa-comprida (*Myrmotherula longipennis paraenses*), choquinha-da-garganta-cinza (*Myrmotherula menetriesii omissa*), mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata confinis*), ipecuá (*Thamnomanes caesius hoffmannsi*), choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), choca-preta-e-cinza (*Thamnophilus nigrocinereus*), choca-de-olho-vermelho (*Thamnophilus schistaceus inornatus*), choca-de-naterer (*Thamnophilus stictocephalus*), rendadinho (*Willisornis poecilinotus*), rendadinho-do-xingu (*Willisornis vidua*), Formicariidae (aves seguidoras de formigas de correição como pinto-do-mato-de-cara-preta (*Formicarius analis*), os Dendrocolaptidae como arapaçu-pardo (*Dendrocincla fuliginosa rufoolivacea*), arapaçu-barrado (*Dendrocolaptes certhia ridgwayi*), arapaçu-de-bico-de-cunha (*Glyphorynchus spirurus cuneatus*), arapaçu-de-bico-comprido (*Nasica longirostris*), arapaçu-de-spix (*Xiphorhynchus spixi*), Furnariidae como barranqueiro-pardo (*Automolus infuscatus paraensis*), vira-folha-de-bico-curto (*Sclerurus rufigularis*), joão-teneném-castanho (*Synallaxis rutilans rutilans*), Tyrannidae como irré (*Myiarchus swainsoni*), maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*Myiarchus tyrannulus bahiae*), guaracava-de-penacho-amarelo (Myiopagis flavivertex), Platyrinchidae como patinho-de-coroa-branca (*Platyrinchus platyrhynchos amazonicus*), patinho-escuro (Platyrinchus saturatus saturates), Onychorhynchidae como assanhadinho (*Myiobius barbatus barbatus*) e maria-leque (*Onychorhynchus coronatus coronatus*), Cotingidae como cricrió (*Lipaugus vociferans*) e anambé-de-rabo-branco (*Xipholena lamellipennis*), Pipridae como tangará-príncipe (*Chiroxiphia pareola*), uirapuru-cigarra (*Machaeropterus pyrocephalus*), rendeira (*Manacus manacus longibarbatus*), uirapuru-vermelho (Pipra aureola), cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*), cabeça-branca (Pseudopipra pipra separabilis), uirapuruzinho (*Tyranneutes stolzmanni*), Tityridae como chorona-cinza (*Laniocera hypopyrra*), caneleiro-cinzento (*Pachyramphus rufus*), flautim-marrom (*Schiffornis turdina wallacii*), anambé-branco-de-rabo-preto (*Tityra cayana*), anambé-branco-de-rabo-preto (*Xenopsaris albinucha*), Rhynchocyclidae como maria-sebinha (*Hemitriccus minor minor*), caçula (*Myiornis ecaudatus ecaudatus*), ferreirinho-estriado (*Todirostrum maculatum*), bico-chato-de-cabeça-cinza (*Tolmomyias poliocephalus sclateri*), Troglodytidae como uirapuru-veado (*Microcerculus marginatus*) e garrinchão-coraia (*Pheugopedius coraya*), Thraupidae como saí-verde (*Chlorophanes spiza spiza*), saí-de-perna-amarela (*Cyanerpes caeruleus*), saíra-beija-flor (*Cyanerpes cyaneus*), tico-tico-de-bico-preto (*Arremon taciturnus taciturnus*), Cardinalidae como azulão-da-amazônia (*Cyanoloxia rothschildii*) e Parulidae como pula-pula-da-guiana (*Myiothlypis mesoleuca*). Há pelo menos 30 espécies que utilizam o sub-bosque ou no chão de florestas úmidas e capoeiras, sendo mais frequentes próximos à água.

No levantamento primário, foram registradas 30 espécies associadas a esta tipologia floresta ombrófila, suas sub-tipologias e suas associações: polícia-inglesa-do-norte (*Leistes militaris*), urubu (*Coragyps atratus*), gavião-belo (*Busarellus nigricollis*), gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), caracará (*Caracara plancus*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), avoante (*Zenaida auriculata*), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), jandaia-coquinho (*Eupsittula aurea*), alma-de-gato (*Piaya cayana*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), tesourinha (*Tyrannus savana*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*), sanhaço-do-coqueiro (*Thraupis palmarum*), xexéu (*Cacicus cela*), inhapim (*Icterus cayanensis*), japu (*Psarocolius decumanus*), beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*), urubuzinho (*Chelidoptera tenebrosa*), tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), tucano de bico preto (*Ramphastos vitellinus*), pica-pau-de-topete-vermelho (*Campephilus melanoleucos*), choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), arapaçu-de-spix (*Xiphorhynchus spixi*), joão-teneném-castanho (*Synallaxis rutilans rutilans*), peitica (*Empidonomus varius*), irré (*Myiarchus swainsoni*), bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), tangará-príncipe (*Chiroxiphia pareola*), rendeira (*Manacus manacus*), ferreirinho-estriado (*Todirostrum maculatum*) e pardal (*Passer domesticus*).

Espécies ameaçadas

O Ramphastidae araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus sub.bitorquatus*) é a única espécie ameaçada registrada para a tipologia florestal: Vulnerável (SEMA,2008), Ameaçada(MMA, 2022) e Ameaçada (IUCN, 2022.2).

No levantamento primário não foi registrada esta espécie, nesta tipologia.

Espécies endêmicas

Há registro para sete espécies endêmicas da Amazônia para esta tipologia: rapazinho-carijó (*Bucco tamatia hypneleus*)(Bucconidae), pica-pau-de-barriga-vemelha (*Campephilus rubricollis olallae*) (Picidae), pica-pau-chocolate (*Celeus elegans jumanus*) (Picidae), pica-pau-barrado (*Celeus undatus multifasciatus*) (Picidae), arapaçu-barrado (*Dendrocolaptes certhia ridgwayi*) (Dendrocolaptidae), arapaçu-de-bico-comprido (*Nasica longirostris*) (Dendrocolaptidae) e pula-pula-da-guiana (*Myiothlypis mesoleuca*) (Parulidae) (VASCONCELOS*et al., 2*011, wikiaves).

No levantamento primário não foram registradas espécies endêmicas associadas a esta tipologia.

Espécies endêmicas, migratórias, cinegéticas e bioindicadoras para o levantamento primário

Entre as espécies endêmicas foi registrada arapaçu-barrado-do-tapajós (*Dendrocolaptes ridgwayi*).

Entre as espécies migratórias foram registradas trinta-réis-grande (*Phaetusa simplex*) (Laridae), talha-mar (*Rynchops niger*) (Laridae), mexeriqueira (*Vanellus cayanus*) (Charadriidae).

Entre as espécies cinegéticas foram registradas marreca ananaí (*Amazonetta brasiliensis*) (Anatidae), rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*)(Columbidae), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) (Columbidae), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*) (Columbidae) e avoante (*Zenaida auriculata*) (Columbidae).

Entre as 190 espécies bioindicadoras foram registradas, no levantamento primário: Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) choca-d'água (*Sakesphorus luctuosus*), choca-lisa (*Thamnophilus aethiops*), choca-canela (*Thamnophilus amazonicus*), Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), Choca-preta-e-cinza (*Thamnophilus nigrocinereus*), choca-listrada (*Thamnophilus palliatus*), Arapaçu-pardo (*Dendrocincla fuliginosa*), arapaçu-da-taoca (*Dendrocincla merula*), arapaçu-barrado-do-tapajós (*Dendrocolaptes ridgwayi*), arapaçu-meio-barrado-do-xingu (*Dendrocolaptes transfasciatus*), arapaçu uniforme (*Hylexetastes uniformis*), arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), arapaçu-riscado (*Xiphorhynchus obsoletus*) e Arapaçu-de-spix (*Xiphorhynchus spixi*).

b) Mamíferos

b.1) Levantamento secundário

Foram registradas 80 espécies pertencentes a 10 ordens e 26 famílias (Tabela 21). Nas referências obtidas, para toda a área da FLOTA do Iriri e para áreas adjacentes foram registradas: 1. Brasil, 2010 (42 espécies); 2. Brasil, 2021 (15 espécies); 3. Buss *et al., 2*017 (18 espécies); 4. MMA, 2012 (12 espécies); 5. Andrade *et al., 2*019 (29 espécies); 6. Silva *et al., 2*020 (9 espécies); 7. Bernard *et al., 2*011 (26 espécies).

Tabela 21 - Diversidade de mamíferos para a FLOTA do Iriri.

	Ordens	Famílias	Espécies	%
1	Chiroptera	3	26	32,50%
2	Carnivora	4	15	18,75%
3	Rodentia	5	5	6,26%
4	Primates	5	15	18,75%
5	Cingulata	1	6	8%
6	Artiodactyla	2	4	5%
7	Pilosa	3	5	6%
8	Didelphiomorpha	1	2	3%
9	Perissoddactya	1	1	1%
10	Lagomorpha	1	1	1%
Total	**10 ordens**	**26**	**80**	**1**

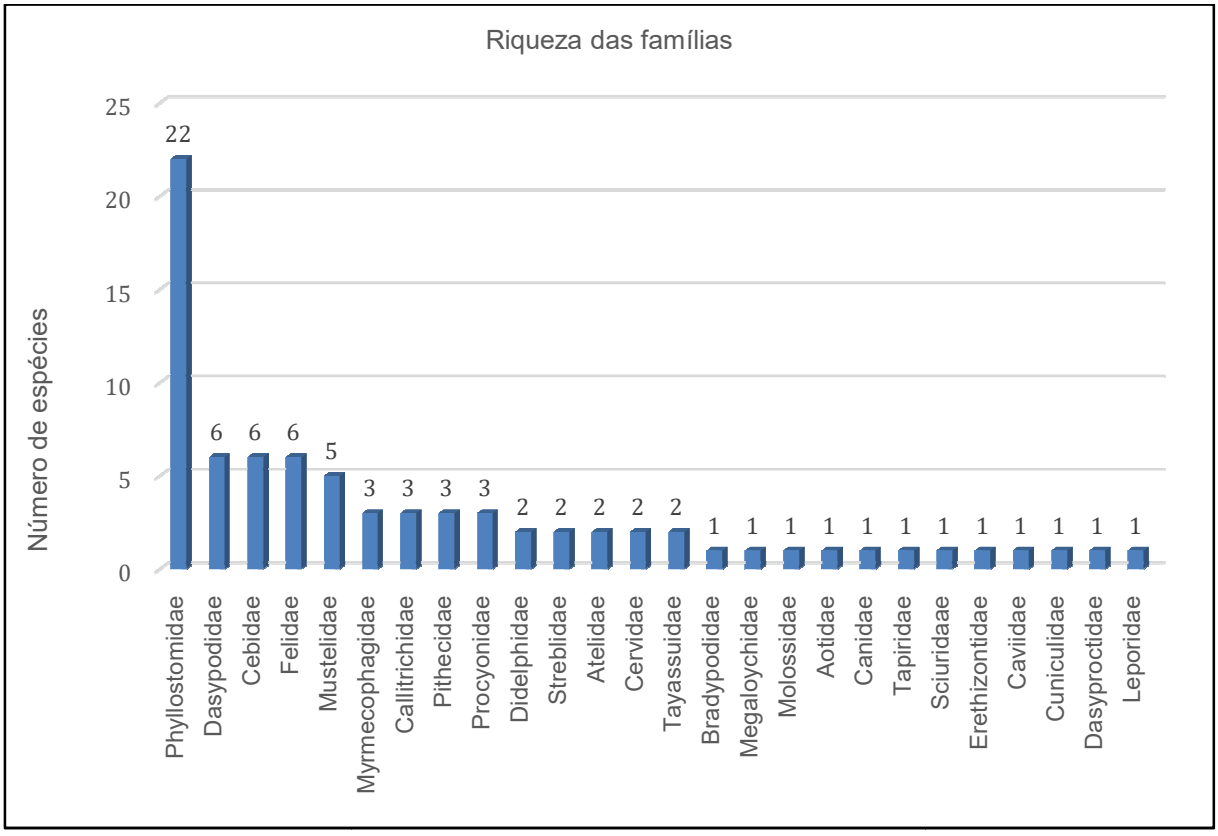
Fonte: Brasil, 2010; Brasil, 2021; Buss *et al., 2*017; MMA, 2012; Andrade *et al., 2*019; Silva *et al.*.; Bernard *et al., 2*011.

Observou-se predomínio de registros para a ordem Chiroptera. Trata-se de uma elevada diversidade de espécies para o bioma amazônico com ampla distribuição (VOSS & EMMONS, 1996;EMMONS, 1997;EISENBERG & REDFORD, 1999;BERNARD*et al., 2*011).

É apresentada na Tabela D3, no Anexo 9, a diversidade de espécies de mamíferos, o status de ameaça e as respectivas referências.

Com base no levantamento secundário, apresenta-se aFigura89 com a diversidade das espécies por família.

Figura89 - Riqueza de mamíferos por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário).



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

b.2) Levantamento primário

O levantamento primário registrou 13 espécies, pertencentes a 6 ordens e 12 famílias. Observou-se predomínio de registros de Felidae (2 espécies), e primatas (Ordem Primates - 3 espécies). Foram registradas 36 espécies através de entrevistas com ribeirinhos do rio Curuá. A Tabela D4, no Anexo 9, apresenta dados de diversidade das espécies registradas no levantamento primário, indicando as tipologias, o uso de hábitat, status de ameaça e a área de registro e a metodologia.

b.2) Fauna de mamíferos nas tipologias

1. Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre-herbácea sem palmeiras (Pahs)

No levantamento secundário para esta tipologia, foram registradas 33 espécies.No levantamento primário para esta tipologia, foram registradas 7 espécies.

Espécies ameaçadas

No levantamento secundário, há registros para ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (Mustelidae), vulnerável (MMA, 2022) e em perigo (IUCN, 2022-2), queixada (*Tayassu pecari*) (Tayassuidae) vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) vulnerável (SEMA, 2008), onça-parda (*Puma concolor*) vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022), onça-pintada (*Panthera onca*) vulnerável (SEMA, 2008), em perigo (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), (TEIXEIRA, 1953; VOSS & EMMONS, 1996; EMMONS, 1997; EISENBERG & REDFOR, 1999; MARQUES-AGUIAR *et al., 2*002; SILVA JÚNIOR*et al., 2*011;SICILIANO*et al., 2*015).

No levantamento primário foram registradas 4 espécies ameaçadas: jaguatirica (*Leopardus pardalis*) vulnerável (SEMA, 2008), onça-parda (*Puma concolor*) vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022), onça-pintada (*Panthera onca*) vulnerável (SEMA, 2008), em perigo (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*) vulnerável (SEMA, 2008), em perigo (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2).

Espécies endêmicas

É considerada endêmica associada a esta tipologia: doninha-amazônica (*Mustela africana* Desmarest, 1818) (EMMONS & HELGEN, 2016).

No levantamento primário não foram registradas espécies.

Espécies migratórias

Não há registro de espécies migratórias de mamíferos na FLOTA do Iriri.

Espécies cinegéticas

São consideradas espécies caçadas: veado-vermelho (*Mazama americana*) veado-catingueiro (Mazama gouazoubira), queixada (*Tayassu pecari*) (Tayassuidae) (MMA, 2022) e paca (*Cuniculus paca*) (Cuniculidae) (MMA, 2022).

No levantamento primário foram registradas paca (*Cuniculus paca*) (Cuniculidae) (MMA, 2022) (caça) e queixada (*Tayassu pecari*) (através de entrevistas).

Espécies bioindicadoras

São consideradas espécies bioindicadoras: tamanduaí (*Cyclopes didactylus*) (MIRANDA & SUPERINA, 2014), cachorro-do-mato de orelha curta (*Atelocynus microtis*) (Canidae), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (Mustelidae) e queixada (*Tayassu pecari*) (Tayassuidae) (MMA, 2022).

No levantamento primário foi registrada ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (Mustelidae) (observação) e queixada (*Tayassu pecari*) (entrevistas).

2. Floresta ombrófila (Fo)

Para esta tipologia e suas sub-tipologias e associações registrou-se no levantamento secundário para esta tipologia, foram registradas 79 espécies associadas a esta tipologia e suas associações.

No levantamento primário para esta tipologia, foram registradas 13 espécies (levantamento primário) e 36 espécies (entrevistas).

Espécies ameaçadas

São consideradas espécies com algum status de ameaça: tatu-canastra (*Priodontes maximus*) vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), souim preto (*Saguinus niger*) vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta discolor*) vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), cuxiu (*Chiropotes utahickae*) vulnerável (MMA, 2022) e vulnerável (IUCN, 2022-2), onça pintada (*Panthera onca*) vulnerável (SEMA, 2008), em perigo (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), Onça parda (*Puma concolor*) vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (IUCN, 2022-2), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) vulnerável (MMA, 2022), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) vulnerável (SEMA, 2008), gato-do-mato, (*Leopardus wiedii*) vulnerável (MMA, 2022), queixada (*Tayassu pecari*)(Tayassuidae) vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022-2), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) vulnerável (MMA, 2022) e em perigo (IUCN, 2022-2) e lontra (*Lontra longicaudis*) vulnerável (SEMA, 2008) (TEIXEIRA, 1953; VOSS & EMMONS, 1996; EMMONS, 1997; EISENBERG & REDFOR, 1999; MARQUES-AGUIAR*et al., 2*002; SILVA JÚNIOR*et al., 2*011;SICILIANO*et al., 2*015).

No levantamento primário foram registradas ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (observação), *Panthera onca* (entrevista e rastros)*, Puma concolor* (entrevista)*, Leopardus pardalis* (trap) *eLontra longicaudis*(entrevista)*.*

Espécies endêmicas

Para esta tipologia há registros de: cuxiu (*Chiropotes utahickae*) (Pitheciidae) é endêmico ao Brasil (MMA, 2022), Macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*)(Atelidae), endêmico da Amazônia (Ravetta *et al.*, 2021), macacos de cheiro do gênero *Saimiri*, saguis do gênero *Saguinus*, macaco da noite (*Aotus infulatus*) (RAVETTA*et al., 2*021).

No levantamento primário foi registrado o macaco-de-cheiro (*Saimiri sciureus*) por busca ativa e macaco-da-noite (*Aotus infulatus*) (entrevista).

Espécies migratórias

Não há registro de espécies migratórias de mamíferos na FLOTA do Iriri.

Espécies cinegéticas

São consideradas espécies cinegéticas, registradas no levantamento secundário e em entrevistas: anta (*Tapirus terrestris*), veado-vermelho (*Mazama americana*), veado catingueiro (*Mazamagouazoubira*), cotias (*Dasyprocta* sp.), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), onça pintada (*Panthera onca*), Onça parda (*Puma concolor*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), gato-do-mato, (*Leopardus wiedii*) e queixada (*Tayassu pecari*) (MMA, 2022).

No levantamento primário foram registradas *Dasyprocta* sp. (entrevista), *Mazama americana* (entrevista)*, Leopardus pardalis* (trap)*, Panthera onca* (entrevista)*, Puma concolor* (entrevista) e queixada (*Tayassu pecari*)(rastros)*.*

Espécies bioindicadoras

Os felinos como onça pintada (*Panthera onca*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), gato-do-mato, (*Leopardus wiedii*) representam a qualidade ambiental de ambientes não perturbados. Da mesma forma que Anta (*Tapirus terrestris*), veado-vermelho (*Mazama americana*), fuboca (*Mazama*

nemorivaga), veado catingueiro (*Mazamagouazoubira*), veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e cotias (*Dasyprocta* sp.) também refletem os atributos ecológicos de formações florestais (EMMONS, 1997).

No levantamento primário foram registradas anta (*Tapirus terrestris*)(rastro), *Dasyprocta* sp. (entrevista), *Mazama americana* (entrevista)*, Leopardus pardalis* (trap)*, Panthera onca* (entrevista) *e Puma concolor* (entrevista)*.*

c) Anfíbios

c.1) Levantamento secundário

Foram registradas 129 espécies pertencentes a 3 ordens e 18 famílias (Tabela 22). Nas referências obtidas, para toda a área da FLOTA do Iriri e para áreas adjacentes foram registradas: 1. Barros *et al.*, 2014 (60 espécies); 2. Lima, 2009 (53 espécies); 3. Paschoalino, 2018 (16 espécies); 4. Pinto *et al., 2*018 (2 espécies); 5. Vaz-Silva *et al., 2*015 (100 espécies).

Tabela 22 -Diversidade de anfíbios para a região da FLOTA do Iririe áreas similares.

N	Ordem/Família	Espécies	Táxons ameaçados	SEMA (2008)	MMA (2022)	IUCN (2022-2)
1	Gymnophiona/Typhlonectidae	3	-	NA	NA	PP
2	Gymnophiona/Caecillidae	2		NA	NA	PP
3	Gymnophiona/Siphonopidae	3		NA	NA	PP
4	Anura/Hylidae	50	-	NA	NA	PP
5	Anura/Leptodactilidae	19	-	NA	NA	PP
6	Anura/Centrolenidae	8	-	NA	NA	PP
7	Anura/Bufonidae	8	-	NA	NA	PP
8	Anura/Strabomantidae	5	-	NA	NA	PP
9	Anura/Dendrobatidae	5	-	NA	NA	PP
10	Anura/Microhylidae	7	-	NA	NA	PP
11	Anura/Aromobatidae	7	-	NA	NA	PP
12	Anura/Leiuperidae	4	-	NA	NA	PP
13	Anura/Pipidae	2	-	NA	NA	PP
14	Anura/Cycloramphidae	1	-	NA	NA	PP
15	Anura/Ceratrophryidae	1	-	NA	NA	PP
16	Anura/Allophrynidae	1	-	NA	NA	PP
17	Anura/Odontophrynidae	1	-	NA	NA	PP
18	Urodela/Plethodontidae	2	-	NA	NA	PP
	Total	**129**				

Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

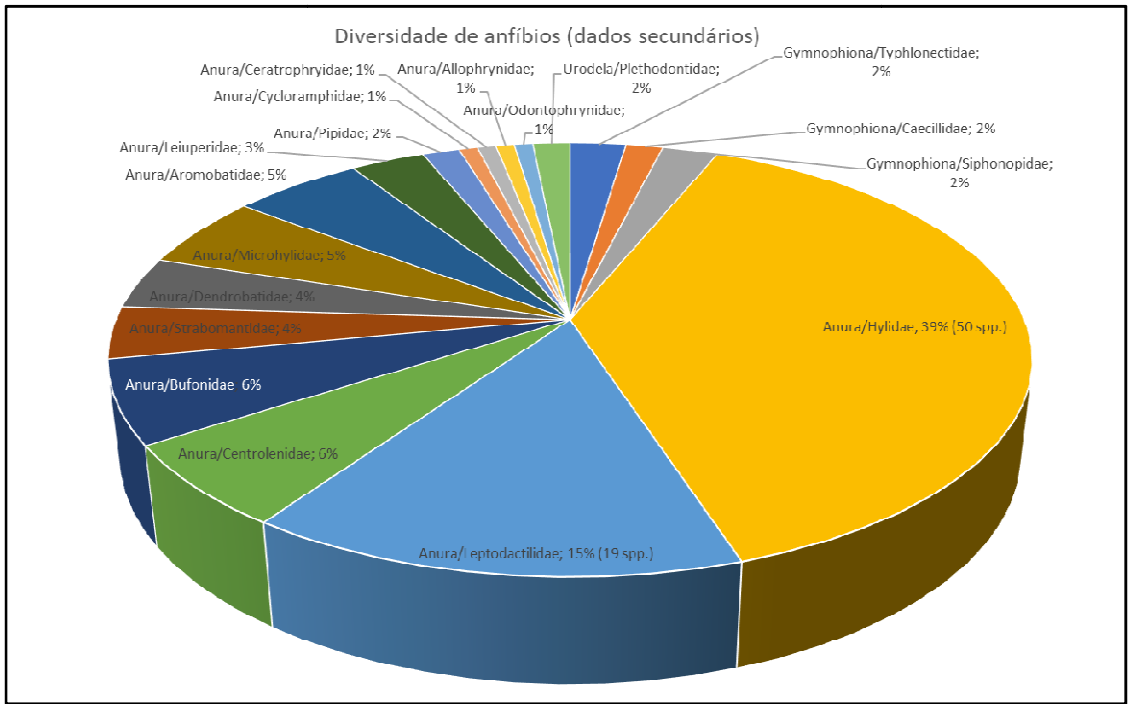
A seguir é apresentado aFigura90, sobre a possível composição de famílias que podem ser registradas na área de estudo.

Observa-se o predomínio de táxons das famílias Hylidae e Leptodactylidae.

Não há registro de espécies de anfíbios ameaçados para áreas similares às encontradas na FLOTA do Iriri (NASCIMENTO*et al.*1991; IBGE, 1991; HADDAD*et al. (*2016); PASCHOALINO, 2018).

A lista de espécies de anfíbios segundo o levantamento secundário é apresentada na Tabela D5, no Anexo 9, segundo as espécies com possibilidade de registro para a área, fisionomia, status de ameaça e referência.

Figura90 - Diversidade de anfíbios por família com registro para a FLOTA do Iriri (levantamento secundário).



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

c.2) Levantamento primário

No levantamento primário foram registradas 8 espécies de anfíbios pertencentes a uma ordem (Anura), 04 famílias. Observou-se o predomínio da família Hylidae (03 espécies), seguidas pela família Bufonidae (02 espécies), Leptodactilidae (02 espécies) e Leiuperidae (01 espécie). Os dados são apresentados na Tabela D6, no Anexo 9.

c.3) Fauna de anfíbios nas tipologias

1. Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre-herbácea sem palmeiras (Pahs)

Em relação à diversidade de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de pelo menos 18 espécies com representantes dos gêneros *Rhinella, Hypsiboas, Scinax, Leptodactylus* (IBGE, 1991;RODRIGUES, 2012; HADDAD*et al., 2*016;PASCHOALINO, 2018;GONÇALVES*et al., 2*019;VAZ-SILVA *et al., 2*020;PINHO*et al., 2*021).

No levantamento primário foram registradas 08 espécies: *Rhinella diptcha* (Bufonidae), *Rhaebo guttatus* (Bufonidae), *Scinaxx signatus* (Hylidae), Hypsboas albopunctatus(Hylidae), *Dendrosphus minutus* (Hylidae), *Physalaemus cuvieri* (Leiuperidae), *Leptoctylus mystaceus* (Leptodactilidae) e*Leptodactylus macrosternum* (Leptodactilidae).

Espécies ameaçadas

Não foram registrados táxons ameaçados, seja na escala estadual (SEMA, 2008), nacional (ICMBIO, 2018) e internacional (IUCN, 2021-1). No levantamento primário não foram registradas espécies ameaçadas associadas a esta fisionomia.

Espécies endêmicas

Não há registro de táxons endêmicos na literatura revisada (IBGE, 1991;RODRIGUES, 2012;HADDAD*et al., 2*016;PASCHOALINO, 2018;GONÇALVES*et al., 2*019;VAZ-SILVA*et al., 2*020).

Espécies migratórias

Não há registro de espécies migratórias de anfíbios para esta tipologia.

Espécies cinegéticas

Há registro de uma espécie cinegética, utilizada na alimentação: rã-pimenta (*Leptodactylus pentadactylus*) (PASCHOALINO, 2018).

No levantamento primário não foram registradas espécies cinegéticas associadas a esta tipologia.

Espécies bioindicadoras

Em relação à diversidade de táxons bioindicadores associados a esta tipologia há possibilidade de registro de pelo menos algumas espécies com representantes dos gêneros *Rhinella, Hypsiboas, Scinax, Adenomera, Leptodactylus* (IBGE, 1991;RODRIGUES, 2012;HADDAD*et al., 2*016;PASCHOALINO, 2018;GONÇALVES*et al., 2*019;VAZ-SILVA*et al., 2*020;PINHO*et al., 2*021).

No levantamento primário não foram registradas espécies bioindicadoras.

2. Floresta ombrófila (Fo) e suas subdivisões

Esta tipologia foi subdividida em cinco sub-tipologias e três associações: 1. Floresta ombrófila densa aluvial dossel uniforme (Dau); 2. Floresta ombrófila densa submontana dossel uniforme (Dsu); 3. Floresta ombrófila aberta submontana com cipós (Asc); 4. Floresta ombrófila aberta submontana dossel emergente (Dse); 5. Floresta ombrófila aberta submontana com palmeiras (Asp). Além dessas formações, são observadas associações como: a) Dse, Asc, Asp; b) Dse e Asp; c) Asc, Asp, Dse, Dsu.

Em relação à diversidade de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de pelo menos 107 espécies: representantes da ordem Anura: *Allobates gr trilineatus* (Aromobatidae), sapo cururu (*Rhinella marina*) (Bufonidae) sapo cururu (*Rhinella margaritifera*) (Bufonidae), *Rhinella mirandaribeiroi* (Bufonidae), *Pristimantis sp.* (Strabomantidae), *Ameerega flavopicta* (Dendrobatidae), *Dendropsophus melanargyreus* (Hylidae), *Dendrosophus minutus* (Hylidae), *Dendropsophus nanus* (Hylidae), *Hypsiboas geographicus* (Hylidae), *Osteocephalus taurinus* (Hylidae), *Pithecopus hypochondrialis* (Hylidae), *Scinax fuscomarginatus* (Hylidae), *Scinax gr. ruber* (Hylidae), *Pseudopaludicola canga* (Leiuperidae), *Adenomera* sp. (Leptodactilidae), *Adenomera andreae* (Leptodactilidae), *Adenomera hylaedactyla* (Leptodactilidae), *Leptodactylus mystaceus* (Leptodactilidae), *Leptodactylus paraensis* (Leptodactilidae), *Pipa arrabali* (Pipidae), pelo menos duas espécies de Urodela: *Bolitoglossa paraensis* e *Bolitoglossa tapajonica* e vários representantes da ordem Gymnophiona: *Atretochoana eiselti* (Typhlonectidae), *Caecilia* sp. (Caecillidae)e *Microcaecilia* sp. (Siphonopidae).

No levantamento primário foram registradas 08 espécies: *Rhinella diptcha* (Bufonidae), *Rhaebo guttatus* (Bufonidae), *Scinaxx signatus* (Hylidae), Hypsboas albopunctatus(Hylidae), *Dendrosphus minutus* (Hylidae), *Physalaemus cuvieri* (Leiuperidae), *Leptoctylus mystaceus* (Leptodactilidae) e*Leptodactylus macrosternum* (Leptodactilidae).

Espécies ameaçadas

Não há registro para espécies ameaçadas de anfíbios na FLOTA do Iriri.

Espécies migratórias

Não há registro de espécies migratórias de anfíbios para esta tipologia.

Espécies cinegéticas

Não há registro de espécies cinegéticas de anfíbios para esta tipologia.

Espécies bioindicadoras

Em relação à diversidade de táxons bioindicadores associados a esta tipologia há possibilidade de registro de pelo menos algumas espécies com representantes dos gêneros *Potomotyphlus, Allobates, Pristimantis, Ameerega, Dendropsophus, Osteocephalus, Pithecopus*, *Scinax, Pseudopaludicola, Adenomera, Pipa, Chiasmocleis e Elacistocleis.* (IBGE, 1991;RODRIGUES, 2012;HADDAD*et al., 2*016;PASCHOALINO, 2018;GONÇALVES*et al., 2*019;VAZ-SILVA*et al., 2*020;PINHO*et al.*2021).

Não foram registrados táxons bioindicadores no levantamento primário.

d) Répteis

d.1) Levantamento secundário

Foram registradas 168 espécies pertencentes a 3 ordens e 24 famílias (Tabela 23). Nas referências obtidas, para toda a área da FLOTA do Iriri e para áreas adjacentes foram registradas: 1. Bernarde, 2017 (115 espécies); 2. Vitt *et al. (*2008) (1 espécie); 3. Brasil, 2010 (49 espécies); 4. Brasil, 2016 (14 espécies); 5. Vasconcelos (2015) (4 espécies); 6. Vaz-Silva *et.al*, 2015 (141 espécies); 7. Feitosa, 2006 (7 espécies).

Observou-se um predomínio de registros para representantes da Ordem Squamata-Squamata, (serpentes) com 44 espécies registradas e Squamata-Lacertilia (lagartos com 98 espécies registradas (BERNARDE, 2017; VITT*et al. (*2008); BRASIL, 2010; BRASIL, 2016; VASCONCELOS (2015); VAZ-SILVA et.al, 2015; FEAITOSA, 2006).

Tabela 23 - Diversidade de répteis para a FLOTA do Iriri.

N	Ordens	Famílias	Espécies
1	Crocodylia	1	4
2	Testudines	5	17
3	Squamata	18	147
TOTAL	**3 ordens**	**24**	**168**

Fonte: Bernarde (2017); Vitt *et al. (*2008); Brasil (2010); Brasil (2016); Vasconcelos (2015); Vaz-Silva *et al. (*2015); Feitosa (2006).

Na Tabela D7, no Anexo 9, é apresentada a lista de espécies de répteis no levantamento secundário com informações sobre tipologia, uso de habitat, status de ameaça e referências.

d.2) Levantamento primário

No levantamento primário foram registradas 26 espécies de répteis, sendo 4 espécies da família Alligatoridae, 3 espécies de quelônios (1 espécie da família Geoemydidae, 1 espécie da família Kinosternidae, 1 espécie da família Testudinidae), 5 espécies de lacertílios (lagartos) (1 espécie da família Iguanidae, 1 espécie da família Tropiduridae, 2 espécies da família Teiidae; 1 espécie da família Anguidae), 14 espécies de Squamata (serpentes)(4 espécies da família Boidae, 3 espécies da família Viperidae, 6 gêneros da família Dipsadida e 1 espécie da família Elapidae).

A seguir é apresentada a lista de espécies de répteis no levantamento primário com informações sobre tipologia, uso de habitat, status de ameaça e metodologia.

d.3) Fauna de répteis nas tipologias

1. Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre-herbácea sem palmeiras (Pahs)

A revisão de literatura indicou pelo menos 137 espécies associadas a esta tipologia e suas associações (Pahx x Fo) (NASCIMENTO *et al., 1*991;YUKI & SANTOS, 1996;SOUZA, 2008;VOGT*et*

*al.*2015[1];RODRIGUES, 2012;PEREIRA, 2013;VASCONCELOS, 2015; SBH, 2015;VOGT*et al., 2*015[2]; BRASIL, 2016, SANTOS & STURARO, 2017; PONTES, 2017;BERNARDE, 2017;BRITO*et al., 2*019).

No levantamento primário foram registradas 15 espécies (busca ativa e entrevistas).

Espécies ameaçadas

Em relação aos táxons ameaçados não há registro de táxons ameaçados associados a ambientes aquáticos (Pahs) para a região de estudo. É importante ressaltar que os dados encontram-se defasados, visto que a literatura consta de 1996 (IUCN, 1996).

Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de 46 espécies endêmicas da Amazônia (Tabela 24), 01 espécie de jacaré, 15 espécies de quelônios e 30 espécies de serpentes (NASCIMENTO*et al., 1*991;YUKI & SANTOS, 1996; SOUZA, 2008;VOGT*et al.*2015[1]; RODRIGUES, 2012;PEREIRA, 2013;VASCONCELOS, 2015; SBH, 2015; MASCHIO,VOGT*et al., 2*015[2]; BRASIL, 2016,;SANTOS & STURARO, 2017;PONTES, 2017; BERNARDE, 2017;BRITO*et al., 2*019).

Tabela 24 - Registro de endemismos de répteis com possibilidade de registro para a FLOTA do Iriri.

N	Ordens	Famílias	Espécies	%	Endemismos
1	Crocodylia	1	4	3,3%	1
2	Testudines	5	16	13,1%	15
3	Squamata	16	102	83,6%	30
Total	**3 ordens**	**22**	**122**	**1**	**46**

Fonte: Nascimento *et al. (*1991); Yuki e Santos (1996); Maschio (2008); Souza (2008); Rodrigues (2012); SBH (2015); Vogt *et al. (*2015); Santos e Brasil (2016); Sturaro (2017); Bernarde (2017).

A partir de dados de literatura é possível inferir a possibilidade de registro das seguintes espécies associadas a esta tipologia (Pahs) e suas associações: jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*) (Alligatoridae) (CAMPOS*et al., 2*013), mata-mata (*Chelus fimbriata*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), cágado-de-poças-da-floresta (*Mesoclemmys gibba*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), cágado-da-cabeça-de-sapo-comum (*Mesoclemmys nasuta*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), lalá (*Mesoclemmys raniceps*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), cágado-de-barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), *Phrynops gibbus* (Chelidae) (BRASIL, 2016), cágado-rajado (*Phrynops tuberosus*) (Chelidae)(BRASIL, 2016), jabuti-machado (*Platemys platycephala*) (Chelidae) (BRASIL, 2016), cágado-vermelho (*Rhinemys rufipes*) (Chelidae)(BRASIL, 2016), cobra-coral (*Micrurus filiformis*) (Elapidae)(FEITOSA, 2006), cobra-coral (*Micrurus hemprichii*) (Elapidae) (FEITOSA, 2006), cobra-coral (*Micrurus spixii*) (Elapidae) (FEITOSA, 2006) e cobra-coral (*Micrurus surinamensis*) (Elapidae) (FEITOSA, 2006) (NASCIMENTO*et al., 1*991).

No levantamento primário não foram registradas espécies endêmicas para esta tipologia.

Espécies migratórias

Não há registro de espécies migratórias de répteis na FLOTA do Iriri.

Espécies cinegéticas

No levantamento de dados de literatura (dados secundários), todas as espécies de jacarés *Melanosuchus niger, Caiman crocodilus crocodilus, Paleosuchus trigonatus, Paleosuchus palpebrosus*, 15 espécies de Testudinae (cágados): *Chelus fimbriata* (SCHNEIDER, 1783), *Mesoclemmys gibba* (SCHWEIGGER, 1812), *Mesoclemmys nasuta* (SCHWEIGGER, 1812), *Mesoclemmys raniceps* (GRAY, 1856), *Phrynops geoffroanus* (SCHWEIGGER, 1812), *Phrynops gibbus* (SCHWEIGGER, 1812), *Phrynops tuberosus* (PETERS, 1870), *Platemys platycephala* (SCHNEIDER, 1792), *Rhinemys rufipes* (SPIX, 1824), *Rhinoclemmys punctularia* (DAUDIN), *Podocnemis expansa* (SCHWEIGGER, 1812), *Podocnemis unifilis*, *Peltocephalus dumerilianus* (SCHWEIGGER,1812), *Podocnemis erythrocephala* (SPIX, 1824),

Podocnemis sextuberculata (CORNALIA, 1849) e*Kinosternon* s. *scorpioides* (RODRIGUES, 2012;NASCIMENTO*et al., 1*991; YUKI&SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

No levantamento primário foram registradas 6 espécies sendo: 4 espécies de jacarés: *Melanosuchus niger, Caiman crocodilus crocodilus, Paleosuchus trigonatus, Paleosuchus palpebrosus* e 2 espécies de quelônios: aperema (*Rhinoclemmys punctularia*) e muçuã (*Kinosternon scorpioides*).

Espécies bioindicadoras

Dados de literatura relatam registros para pelo menos 11 espécies: surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*) (LINNAEUS, 1766), falsas corais do gênero *Atractus*, serpentes arborícolas do gênero *Oxybelis* e subarborícola e semiarborícola do gênero *Chironius*, a lagartixa (*Lepidoblepharis heyerorum*) (Sphaerodactylidae), os Teiidae *Crocodilurus amazonicus* e *Cnemidophorus lemniscatus, Mabuya bistriata* (Scincidae) os tegus *Tretioscincus agilis* (Gymnophtalmidae), *Cercosaura ocellata bassleri*RUIBAL, 1952 (Gymnophtalmidae) e*Leposoma percarinatum* (Gymnophtalmidae) (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO*et al., 1*991;YUKI&SANTOS, 1996;BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

No levantamento primário não foram registradas espécies bioindicadoras associadas a esta tipologia com busca ativa. Entretanto, através de entrevistas com moradores locais, há observação de serpentes arborícolas do gênero *Oxybelis*, *Chironius* e de surucucu pico de jaca (*Lachesis muta*).

2. Floresta ombrófila (Fo)

Esta tipologia foi subdividida em duas sub-tipologias:1. Floresta ombrófila densa aluvial dossel uniforme (Dau) + associações Dbe+Vss e 2. Floresta ombrófila densa aluvial dossel uniforme (Dau) + associação Pahs.

O levantamento secundário registrou 141 espécies para esta tipologia e suas associações (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO*et al., 1*991; YUKI&SANTOS, 1996 SOUZA, 2008; SANTOS&STURARO, 2017; VOGT*et al., 2*015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT*et al., 2*008).

O levantamento primário registrou um total de 22 espécies sendo 12 espécies através de entrevistas e 10 espécies através de busca ativa. As 10 espécies registradas por busca ativa foram o jacaré *Caiman crocodilus crocodilus,* iguana (*Iguana iguana*)(Iguanidae), bico-doce (*Ameiva ameiva*) (Teiidae), teiu (*Tupinambis teguixin*)(Teiidae), tamaquaré (*Uranoscodon superciliosus*)(Tropiduridae), cobra-de-vidro (*Ophioides striatus*)(Anguidae), cobra cipó (*Philodryas olfersii*) (Dipsadidae), cobra-coral (*Micrurus ibiboboca*)(Elapidae) e o quelônio aperema (*Rhinoclemmys punctularia*) (Geoemydidae).

Espécies ameaçadas

Não há registros de espécies de répteis ameaçadas associados a esta tipologia.

Espécies migratórias

Não há registro para espécies migratórias de répteis na FLOTA do Iriri.

Espécies cinegéticas

São consideradas as espécies de jacarés *Melanosuchusniger*, *Caimancrocodiluscrocodilos*, *Paleosuchustrigonatus*, *Paleosuchuspalpebrosus*, 17 espécies de Testudinae (quelônios): *Chelusfimbriata* (SCHNEIDER, 1783), *Mesoclemmysgibba* (SCHWEIGGER, 1812), *Mesoclemmysnasuta* (SCHWEIGGER, 1812), *Mesoclemmysraniceps* (GRAY, 1856), *Phrynopsgeoffroanus* (SCHWEIGGER, 1812), *Phrynopsgibbus* (SCHWEIGGER, 1812), *Phrynopstuberosus* (PETERS 1870), Platemys platycephala (SCHNEIDER, 1792), *Rhinemysrufipes* (SPIX, 1824), *Rhinoclemmyspunctularia* (DAUDIN), *Podocnemisexpansa* (SCHWEIGGER, 1812), *Podocnemisunifilis*, *Peltocephalusdumerilianus* (SCHWEIGGER,1812), *Podocnemiserythrocephala* (SPIX, 1824), *Podocnemissextuberculata*(CORNALIA,

1849), *Kinosternon* s. *scorpioides* e*Geochelonedenticulata* (RODRIGUES, 2012;NASCIMENTO*et al., 1*991; YUKI&SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

No levantamento primário foi registrada 1 espécie por busca ativa aperema (*Rhinoclemmys punctularia*).

Espécies bioindicadoras

O levantamento secundário indicou as espécies consideradas bioindicadoras: surucucu-pico-de-jaca *Lachesis muta* (LINNAEUS, 1766), falsas corais do gênero *Atractus*, serpentes arborícolas do gênero Oxybelis e subarborícola e semiarborícola do gênero Chironius, a lagartixa *Lepidoblepharis heyerorum* (Sphaerodactylidae), os Teiidae *Crocodilurus amazonicus* e *Cnemidophorus lemniscatus, Mabuya bistriata* (Scincidae) os tegus *Tretioscincus agilis* (Gymnophtalmidae), *Cercosaura ocellata bassleri* Ruibal, 1952 (Gymnophtalmidae), *Leposoma percarinatum* (Gymnophtalmidae) (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO*et al., 1*991;YUKI&SANTOS, 1996;BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

No levantamento primário não foram registradas espécies bioindicadoras associadas a esta tipologia com busca ativa. Entretanto, através de entrevistas com moradores locais, há observação de serpentes arborícolas do gênero *Oxybelis*, *Chironius* e de surucucu pico de jaca (*Lachesis muta*).

e) Peixes

e.1) Levantamento secundário

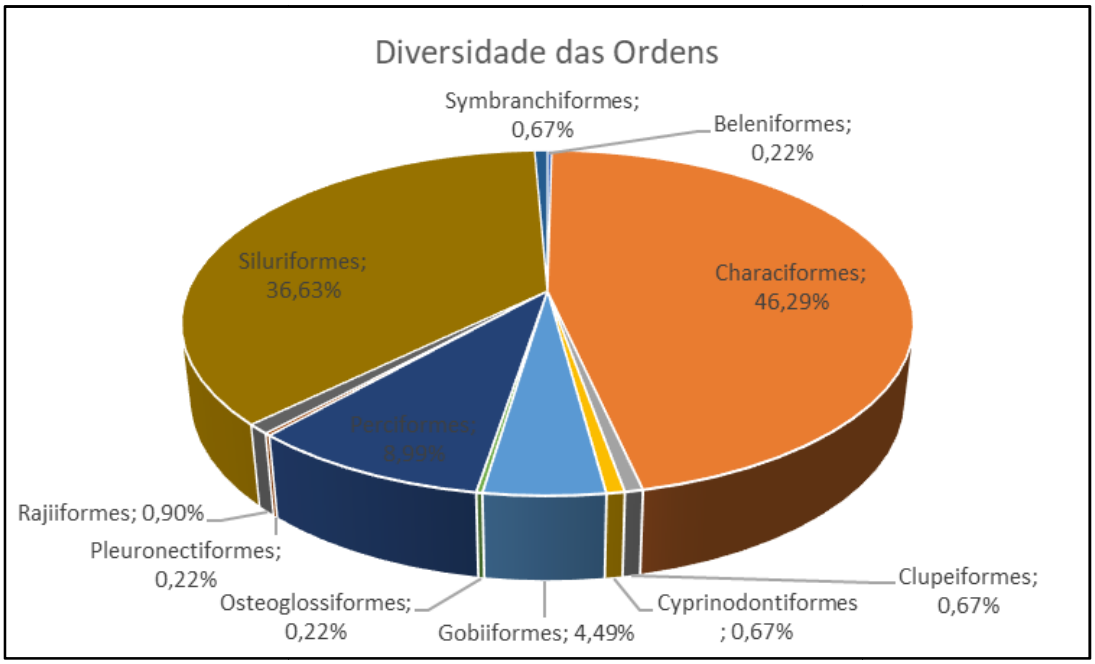
Foram registradas 455 espécies pertencentes a 12 ordens e 39 famílias (Tabela 25, Figura 91). Nas referências obtidas, para toda a área da FLOTA do Iriri e para áreas adjacentes foram registradas: 1. Gonçalves, 2019 (147 espécies); 2. Fricke *et al., 2*019 (146 espécies); 3. Zuanon, 1999 (4 espécies); 4. Flausino e Lima, 2019 (3 espécies); 5. Netto-Ferreira *et al. (*4 espécies), 2016; 6. Andrade *et al., 2*016 (1 espécie); 7. Kullander e Ferreira, 2016 (3 espécies); 8. Varella e Ito, 2018 (2 espécies); 9. Isbrüker e Nijssen, 1989 (1 espécie); 10; Zawadzki *et al., 2*008 (7 espécies); 11. Rapp py-Daniel e Zuanon, 2005 (41espécie); 12. Buckup et.al, 2012 (309 espécies);13. Barros, 2012 (27 espécies).

Tabela 25 - Diversidade de ordens e famílias de peixes dulcícolas com possibilidade de registro para a bacia hidrográfica do Xingu, FLOTA do Iriri.

	Ordens	Famílias	Diversidade(nº de espécies)
1	Characiformes	16	209
2	Siluriformes	8	164
3	Perciformes	2	42
4	Gymnotiformes	5	15
5	Cyprinodontiformes	2	6
6	Gobiiformes	1	5
7	Rajiformes	1	5
8	Clupeiformes	1	3
9	Synbranchiformes	1	3
10	Beleniformes	1	2
11	Osteoglossiformes	1	1
	Total	**39**	**455**

Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

Figura91 - Diversidade de Ordens com registro para a bacia hidrográfica do Xingu (FLOTA do Iriri).



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

A lista de espécies obtida a partir deste levantamento secundário é apresentada na Tabela D9, no Anexo 6.

e.2) Levantamento primário

O levantamento primário registrou 30 espécies pertencentes a 13 famílias, conforme pode ser observado na Tabela D10, no Anexo 9.

Entre os dados primários coletados a diversidade de ordens, famílias e diversidade de espécies pode ser observada na Tabela 26.

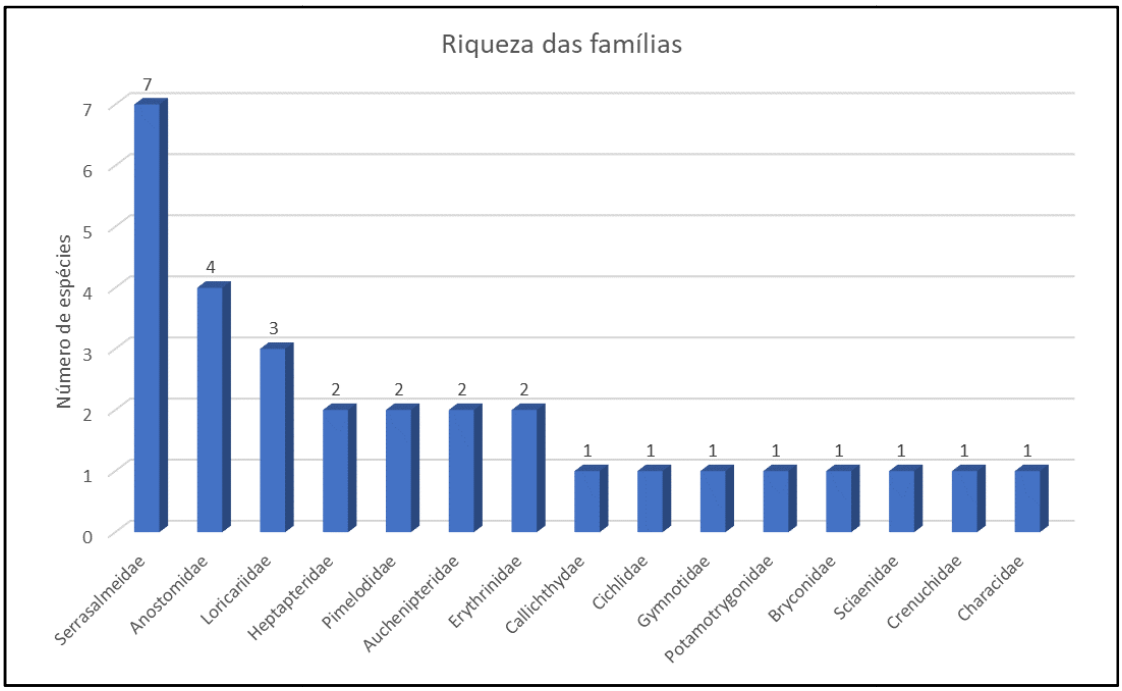
Tabela 26 - Diversidade de ordens e famílias de peixes dulcícolas registrados no rio Curuá, FLOTA do Iriri(dados primários).

Ordens	Famílias	Diversidade (nº de espécies)
Characiformes	6	16
Siluriformes	5	10
Perciformes	2	2
Gymnotiformes	1	1
Rajiformes	1	1
Total	**15**	**30**

Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea, julho/2023.

AFigura 92 apresenta a diversidade de espécies por família nos dados primários coletados.

Figura92 -Riqueza de peixes por família com registro para o rio Curuá na FLOTA do Iriri (levantamento primário).



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

e.3) Ictiofauna nas tipologias

Considerou-se somente ambiente aquático para relação com a ictiofauna, visto que a malha hidrográfica está diretamente associada com as vegetações fluviais (rios e igarapés).

Espécies ameaçadas

Para o levantamento secundário foram registradas as seguintes espécies ameaçadas pacu (*Ossubtus xinguense*), vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), *Megadontognathus kaitukaensis* vulnerável (MMA, 2022), *Sternarchogiton zuanoni* ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), *Sternarchorhynchus kokraimoro* ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), *Sternarchorhynchus villasboasi* ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), acari-cachimbo (*Harttia dissidens)* vulnerável (MMA, 2022), cascudinho (*Harttia panara),* vulnerável (MMA, 2022), ameaçada (IUCN, 2022.2), cascudinho (*Harttia villasboas*), vulnerável (MMA, 2022) criticamente ameaçada (IUCN, 2022.2), *Parancistrus aurantiacus,* vulnerável (SEMA, 2008), *Parancistrus nudiventris* vulnerável (SEMA, 2008), ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), peixe-limpa-vidro (*Parotocinclus aripuanensis*), vulnerável (SEMA, 2008), ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), peixe-limpa-vidro (*Parotocinclus sp.),* vulnerável (SEMA, 2008), ameaçada (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2), acari-da-pedra (*Scobinancistrus aureatus*), vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022), vulnerável (IUCN, 2022.2) eacari-da-pedra (*Scobinancistrus pariolispos*), vulnerável (SEMA, 2008), vulnerável (MMA, 2022)

Para o levantamento primário não foram registradas espécies ameaçadas.

Espécies endêmicas

Há registros para representantes dos gêneros *Leporinus, Bryconops, Cheirodon, Hemigrammus, Hyphessobrycon, Moenkhausia, Paragoniates, Phenacogaster, Triportheus, Apteronotus, Sternarchogiton, Lepidosiren, Arapaima, Cichla, Potamotrygon, Ageneiosus, Hassar,*

Gladioglanis, Ancistrus, Hemiancistrus e Hypostomus, endêmicos da bacia amazônica (MONTAG*et al., 2*009;BRASIL, 2019;REIS, 2016).

No levantamento primário foram registradas duas espécies de *Leporinus*:*Leporinus desmotes* e *Leporinus tigrinus*.

Espécies migratórias

Há registro de representantes dos gêneros Leporinus, Pimelodus (MONTAG *et al., 2*009; NUNES *et al., 2*019).

No levantamento primário foram registrados representantes dos gêneros Leporinus e Pimelodus no rio Curuá.

Espécies comerciais

Há registros de representantes dos gêneros *Zungaro, Pimelodus, Metynnis, Serrasalmus, Triportheus Cichla, Pimelodella, Hoplias,Arapaima, Crenicichla*(MONTAG*et al., 2*009;BRASIL, 2019;REIS, 2016).

No levantamento primário foram coletados *Serrasalmus*na pousada Cardume e na região da venda do Sr. Juliano, rio Curuá.

Espécies bioindicadoras

Há registros de representantes dos gêneros *Pellona*, *Pygocentrus*, *Serrasalmus*, *Triportheus e Liposarcus* (MONTAG*et al., 2*009;FREITAS&SOUZA, 2009)

No levantamento primário foram coletados cinco indivíduos de *Serrasalmus* sp.

2.3.2.4.Conclusões e Recomendações

O uso e ocupação histórico da FLOTA do Iriri está diretamente relacionado com a população ribeirinha, que vive a base de subsistência (pesca e coleta de frutos, sementes), do garimpo ilegal e da exploração de madeira (historicamente ilegal e há 10 anos, segundo os entrevistados, está em processo de legalização).

A análise dos questionários aplicados sobre etno-conservação mostram a profunda integração e coexistência entre as comunidades ribeirinhas a fauna e a flora onde vivem. Das localidades visitadas, pelo menos 90% utilizam da pesca para base de alimentação. Entre os peixes mais consumidos, destacam-se preferencialmente tucunaré (*Cichla* sp.), cachara (*Pseudoplatystomafasciatum*), cachorra (*Hydrolycusarmatus*), pescada, pirarara (*Phractocephalushemioliopterus*), piranha (*Serrasalmus* sp), trairão (*Hopliasaimara*), traíra (*Hopliasmalabaricus*) e em menor escala taumata (*Hoplosternumlittorale*), mapara (*Hypophthalmusmarginatus*), cachorro-de-padre (*Auchenipterus* sp.), jandiá (*Rhamdiaquelen*) e jeju (*Hoplerythrinusunitaeniatus*).

Aproximadamente 100% das famílias entrevistadas utilizam a caça para base de alimentação. Entre as espécies mais caçadas destacam-se preferencialmente paca (*Cuniculuspaca*), veado (*Mazama* spp.), tatus (*Dasypus* sp., *Euphractussexcinctus*, *Cabassousunicinctus*) seguidos por caititu (*Pecaritajacu*), muçuã (*Kinosternonscorpioides*), aperema (*Rhinoclemmyspunctularia*), cutia (*Dasyprocta* sp.), capivara (*Hydrochoerushydrochaeris*), queixada (*Tayassupecari*), jacarés (*Caimancrocodiluscrocodilos*, *Paleosuchustrigonatus*, *Melanosuchusniger*), dependendo da disponibilidade em cada região. Em menor escala, há caça para consumo de quati (*Nasuanasua*), preguiça e guariba (*Alouattabelzebul*). Ainda relacionado às questões culturais das comunidades ribeirinhas amazônicas, sua dieta inclui ovos de quelônios, aves e ovos de aves.

Em relação às aves, observa-se a importância de registro e monitoramento para composição de um banco de dados de dinâmica de grupos de relevância ecológica como os grupos migratórios

representados pelas batuíras (Charadriidae), maçaricos (Scolopacidae), gaivotas e trinta-réis (Laridae), grupos endêmicos representados pelos pica-paus (Picidae); grupos bioindicadores representados por táxons sensíveis como alguns gêneros de beija-flores (Trochilidae), falconídeos como o gavião-anta, e falcão-mateiro, accipitrideos como gavião-caramujeiro e gavião belo; táxons ameaçados representados pelo cracídeo (Jacupiranga), araçari-de-pescoço-vermelho (Ramphastidae), tico-tico-de-máscara-negra (Thraupidae); táxons cinegéticos representados pelos pombos (Columbidae) (OREN & HENRIQUES, 1994). Há uma relevante busca, por virologistas, em ambientes isolados como é o presente caso por espécies migratórias de aves (patos selvagens – Anatidae) hospedeiras de vírus H5N2 (Araújo, 2006).

Há poucos dados publicados sobre anfíbios para a Floresta Estadual do Iriri. Essa carência de dados científicos limita um conhecimento mais profundo das regiões propícias para anfíbios nas tipologias que compõe a unidade de conservação. A coleta de dados nessas áreas e em áreas ecotonais dessas tipologias será de grande relevância para preencher tais lacunas.

Em relação aos répteis há diferentes abordagens. Em termos culturais, o grupo de quelônios (Testudine) dos gêneros *Chelus*, *Mesoclemmys*, *Phrynops*, *Podocnemis* são amplamente utilizados na alimentação (ICMBIO, 2018). Tal grupo, historicamente abundante na Amazônia, atualmente encontram-se com declínio populacional devido à intensa pressão de uso de adultos e de ovos como recurso alimentar. As espécies da família Podocnemididae continuam sendo as mais consumidas devido ao maior tamanho, à abundancia e à captura relativamente fácil, principalmente nos locais de reprodução e alimentação (SMITH, 1979). O muçuã (*Kinosternonscorpioides*) é intensamente consumida no Pará e Maranhão (VOGT, 2008). As queimadas propositais, em campos, constituem estratégias para captura de *K. scorpioides* (ALHO, 1985). Segundo Vogt (2008) a sobrexploração de adultos e juvenis, e ovos para venda em mercados, bem como a predação dos ninhos (ovos e filhotes) por predadores naturais são as principais ameaças.

Visando equilibrar a coexistência entre as comunidades ribeirinhas e os quelônios, o Ibama criou portarias específicas como Portaria nº 142, de 30 de dezembro de 1992 (normatizam criação em cativeiro), Portaria nº 70, de 23 de agosto de 1996 (normatizam comercialização de seus produtos e subprodutos) e Instrução Normativa do Ibama nº 169, de 20 de fevereiro de 2008 (institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro no Brasil). Nessa IN são encontradas a tartarugada-amazônia e o tracajá, e incluídas o iaçá e o muçuã como espécies que podem ser criadas, comercializadas e abatidas no Brasil (BRASIL, 2016).

Os jacarés (*Melanosuchusniger*, *Caimancrocodiluscrocodilos*, *Paleosuchustrigonatus*, *Paleosuchuspalpebrosus*) registrados para a FLOTA do Iriri são predadores que regulam a dinâmica dos ambientes aquáticos (VASCONCELOS, 2005). Seu registro e monitoramento são importantes para avaliar a dinâmica ecológica da fauna aquática e semi-aquática local.

Entre os táxons considerados bioindicadores, destacam-se alguns lagartos da família Gymnophtalmidae como os tegus *Tretioscincusagilis* e *Cercosauraocellata*, da família Scincidae como a mabuia de duas listas (*Mabuyabistriata*), da família Teiidae como o calango da mata (*Kentropyx* sp.), serpentes aquáticas do gênero *Helicops* (Dipsadidae) e *Eunectes* (Boidae), serpentes arborícolas dos gêneros *Imantodes* (Dipsadidae) e *Philodryas* (Dipsadidae), *Chironius* (Colubridae), *Corallus* (Boidae) e serpentes de hábito fossorial e criptozoico do gênero *Atractus* (Dipsadidae) são bons indicadores de qualidade ambiental e seu registro e monitoramento são essenciais para avaliar as condições ecológicas da UC e sua zona de amortecimento (NASCIMENTO*et al., 1*991;SOUZA, 2008; SBH, 2015; SANTOS&STURARO 2017;UETZ*et al., 2*021).

Os lagartos constituem bons bioindicadores para investigar o efeito de gradientes ecológicos/ambientais (WERNECK&COLLI, 2006; WERNECK*et al., 2*009; CAMARGO*et al., 2010*; PEIXOTO, 2019). Dados do Censo da Biodiversidade/Museu Goeldi (2019), estimam a ocorrência de aproximadamente 158 espécies de lagartos para a Amazônia brasileira.

Apesar de haver descrição de novas espécies ou ampliação de distribuição geográfica, ao longo dos anos, observa-se a existência de uma lacuna na real diversidade de lagartos, e infere-se que haja subestimação de espécies (D'ANGIOLELLA*et al., 2*011; PELOSO*et al., 2*011; MURPHY&JOWERS, 2013; MURPHY*et al., 2*016; OLIVEIRA*et al., 2*016). Dados de literatura indicam que um dos principais padrões regionais observados para os lagartos amazônicos é a substituição de espécies com distribuição restrita às partes Ocidental-Oriental ou Leste-Oeste da Amazônia (ÁVILA-PIRES*et al., 2*012). Infere-se que no âmbito local, o padrão de distribuição das espécies amazônicas parece estar relacionado aos aspectos da heterogeneidade dos ambientes, sendo esse aspecto sugerido como determinante na estruturação destas assembleias. Aspectos associados sugerem questões como o efeito da fragmentação (BITTENCOURT, 2008), a abertura de dossel e incidência de luz (MORAES, 2008), a densidade de árvores (PINTO, 2006; VITT*et al., 2*007; BITTENCOURT, 2008), a profundidade da serrapilheira (PINTO, 2006; VITT*et al., 2*007; BITTENCOURT, 2008), a porcentagem de argila no solo (PINTO, 2006), associação a áreas ripárias (FARIA*et al., 2*019), altitude e inclinação do terreno (PINTO, 2006; LOBÃO, 2008; MORAES, 2008), além da disponibilidade de alimentos (LOBÃO, 2008).

Em relação aos mamíferos a caça ilegal, seja de capivaras, antas (MEDICI*et al., 2*012), tatus (CHIARELLO*et al., 2*015;MIRANDA*et al., 2*015;MORAIS*et al., 2*015;SILVA*et al., 2*015), veados (AZEVEDO*et al., 2*021), queixadas e caititus promovem graves danos ao equilíbrio ecológico local. Carvalho (2013) junto com o ICMBio desenvolveu um projeto associando o impacto da caça de onças pintadas em reservas extrativistas na Amazônia e obteve como resultados, informações sobre 40 onças-pintadas e 19 onças-pardas abatidas em duas reservas extrativistas (Resex Mapuá e Resex Terra Grande Pracuúba), localizadas na Ilha de Marajó, PA (BRASIL, 2013). O monitoramento da diversidade de mamíferos é fundamental junto com outros fatores (clima, desmatamento, sobre-pesca, poluição de cursos de água entre outros) para conhecimento da dinâmica da fauna local.

Em relação aos mamíferos voadores, corroborando com Marques-Aguiar (2002), o perfil preliminar de riqueza e diversidade é sugestivo da presença de pelo menos 30 espécies de morcegos globalmente na FLOTA do Iriri, em gêneros de insetívoros (*Rhynchonycteris*, *Saccopteryx*, *Peropteryx*, *Pteronotus*, *Macrophyllum*, *Furipterus*, *Thyroplera*, *Myotis*, *Eptesicus*, *Eumops*, e *Molossus*), frugívoros (*Chiroderma*, *Mesophylla* e *Vampyrodes*), nectarívoros (*Lionycteris*) e onívoro-carnívoros (*Chrotopterus* e *Phyllostomus*) (NOWAK,1994; VOSS&EMMONS, 1996; EMMONS, 1997;EISENBERG&REDFORD, 1999; BERNARD*et al., 2*011).

Existem lacunas científicas no inventário da fauna de peixes do rio Curuá, principal afluente do rio Iriri e da FLOTA do Iriri. Observa-se precariedade das identificações em nível de espécie ocasionada pela falta de estudos de revisão sistemática da maioria dos grupos. Entretanto, dada a diversidade registrada e a especificidade e sensibilidade de alguns grupos, pode-se sugerir que tais áreas podem ser consideradas áreas prioritárias para conservação e de inventários biológicos com base em critérios bem definidos (MONTAG*et al., 2*009). É essencial a exploração de áreas como cabeceiras de rios e igarapés, caracterizadas por elevado grau de endemismo, para incrementar e consolidar a diversidade e sazonalidade de espécies da ictiofauna (MONTAG*et al., 2*009) na área da UC.

Atividades como o garimpo ilegal de ouro e a expansão de áreas de manejo florestal são dois fatores de relevantes impactos ambientais na área da Floresta Estadual do Iriri. Apesar de se tratar de uma Unidade de Conservação de uso múltiplo sustentável dos recursos naturais e a pesquisa científica e pela lei promover utilização de métodos para a exploração sustentável de recursos florestais e demais formas de vegetação nativa, na prática não é o que se observa. Os dados de desflorestamento (2000-2022) apresentados em um dos capítulos da Flora, neste documento, corroboram práticas ilegais de supressão de vegetação nativa. A perda gradual de vegetação nativa compromete a dinâmica ecológica local e regional, altera a composição original dos ambientes e consequentemente compromete a disponibilidade de atributos para os diferentes grupos de vertebrados, terrestres e aquáticos.

Dessa forma, são sugeridas as seguintes estratégias:

- Criação de uma associação ou cooperativa de moradores da Floresta Estadual do Iriri;

- Monitoramento de fauna bioindicadora para os grupos: entomofauna, fauna de anfíbios, fauna de répteis, ornitofauna e mastofauna (período de 10 anos com monitoramento semestral – 10 dias/campanha);

- Programa de educação ambiental com os moradores locais (5 anos);

- Programa de manejo sustentável de pesca (Pesque e solte) (treinamento e orientação de moradores locais para geração de renda).

2.3.3. Análise integrada dos fatores naturais

A FLOTA do Iriri, é uma área que possui recursos naturais ímpares, alta biodiversidade em bom estado de conservação,populaçãopequena e baixa ocupação do território por atividades antrópicas, associada a umdifícilacesso, oque tem contribuído para que a Floresta se mantenha em pé.O Planejamento e a gestão da UC tornam -se fundamentais para que os seus objetivos de criação sejam atendidos e o seu capital natural e seus serviçosambientais sejam conservados e mantidos ao longo do tempo visto serem ferramentas recomendadas para a sua proteção com sustentabilidade.

Na Geologia encontram-se unidades da origem mais antiga da formação do planeta e da vida, remontando a 2,5 a 1.6 bilhões de anosidentificados nos conjuntos rochosos do Proterozoico e doFanerozoico que ocorrem. AUnidade Suíte Intrusiva Creporizãoé predominantee ocorreem 41% da área da FLOTA, seguida pelo Grupo Iriri corresponde a24,3%; a Suíte Intrusiva Maloquinha em 16,8%, a Suíte Intrusiva Parauari; os Aluviões Holocênicos em 2,5% e a Formação Aruri.

Na Geomorfologia destaca-se a Depressão do Jamanxim – Xingu queocorre sobre superfície de aplainamento e na forma de relevo de dissecação em 79,1 % da área. Também estão presentes os Planaltos Residuais do Sul do Pará que estão distribuídos em 16,4% e a Planície Amazônica que abrange as unidades dos modelados de acumulação, que incluem os depósitos e margens do rio Curuá e do Igarapé do Limão e ocorrem em 2,5% da área. As altitudes variam de 180 a 474 metros e o intervalo que predomina é entre 201 e 250 metros, com 58,64% de recobrimento. Ao longo das margens do rio Curuá e do Igarapé do Limão as altitudes variam de 180 a 200 metros e representam a unidade Planície Amazônica. A Depressão do Jamanxim – Xingu se distribui em altitudes que variam de 201 a 250 metros e o Planaltos Residuais do Sul do Pará as altitudes variam de 301 a 474 metros. É importante destacar que a declividade essencialmente baixa em que o relevo plano e suavemente ondulado ocorre em 51,74%e 10% da área tem relevo fortemente ondulado.

São quatro os tipos de solo que ocorrem:os ArgissoloVermelho-Amarelo com textura média/argilosa ocorre em 77,76% e Argissolo Vermelho-Amarelocom textura argilosa/muito argilosa19,16% e o Gleissolo Háplico Ta eutrófico indiscriminado ocorre em 2,36% e o Neossolo Flúvico e Tbdistrófico indiscriminado ocorre em 0,16% da área. Estes dois tipos ocorrem ao redor de corpos de água sobre na unidade Planície Amazônica ao longo das margens do rio Curuá e do igarapé do Limão.

A Hidrografia da área é relevante e existem vários igarapés e riachos ecorpos de água pouco acessíveis e sem nomenclatura, mas os mais relevantes e conhecidos são os rios Curuá e Catete e osigarapés do Limão e Maloca Velha.

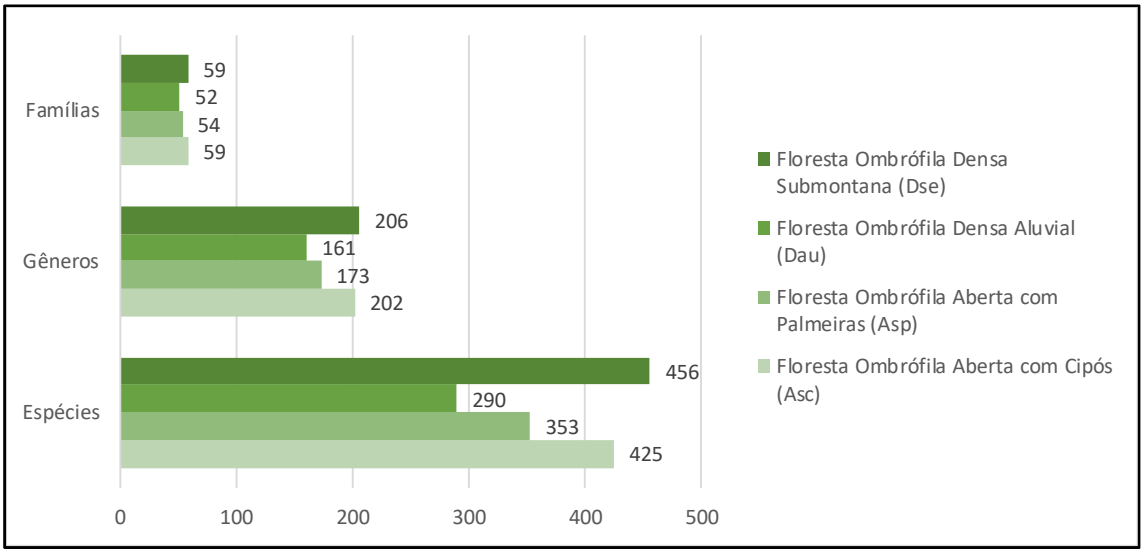
Em relação Vegetação/Flora é a Floresta Ombrófila a formação que ocorre em toda a FLOTA, esão quatro as fitofisionomias desta floresta presentes na área, sendo 677 espécies distribuídos em 264 gêneros e 71 famílias, que evidenciam a riqueza da área ea abundância de recursos e nichos ecológicos para as diferentes espécies animais e grupos faunísticos. Na Figura 93pode ser vista em detalhe esta riqueza.

Observa-se maior quantidade de espécies nas formações Densas (539 espécies ou 79,6% do total) do que nas formações Abertas (505 espécies ou 74,6% do total). São 172 espécies exclusivas (ou 25,4% do total) nas primeiras, e 138 espécies (ou 20,4%) ocorrem apenas nas formações Abertas.

A fitofisionomia mais rica em espécies é a Floresta Ombrófila Densa Submontana (456 espécies ou 67,4% do total) e a formação com menor riqueza é a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com 290 espécies (ou 42,8% do total). Este resultado é esperado pois formações

florestais inundáveis tendem a apresentar menor riqueza em comparação com formações de terra-firme (não-inundáveis). As onze famílias botânicas mais ricas em espécies foram Fabaceae (134), Sapotaceae (52), Lauraceae (27), Lecythidaceae, Malvaceae e Moraceae (26), Chrysobalanaceae (25), Annonaceae (24), Burseraceae e Myrtaceae (22), e Meliaceae (21), representando cerca de 60% das espécies listadas. Entre os gêneros mais ricos em espécies, destacam-se treze: *Pouteria* (Sapotaceae) (32 espécies), *Inga* (Fabaceae) (25), *Protium* (Burseraceae) (21), *Ocotea* (Lauraceae) (12), *Eugenia* (Myrtaceae) e *Guarea* (Meliaceae) (11), *Myrcia* (Myrtaceae) (10), *Casearia* (Salicaceae) e *Licania* (Chrysobalanaceae) (9), e *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Brosimum* (Moraceae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (8), perfazendo 180, ou 26,6%, das espécies listadas.

Figura 93 - Riqueza das fitofisionomias florestais da FLOTA do Iriri.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. Elaborado por Con&Sea (2023).

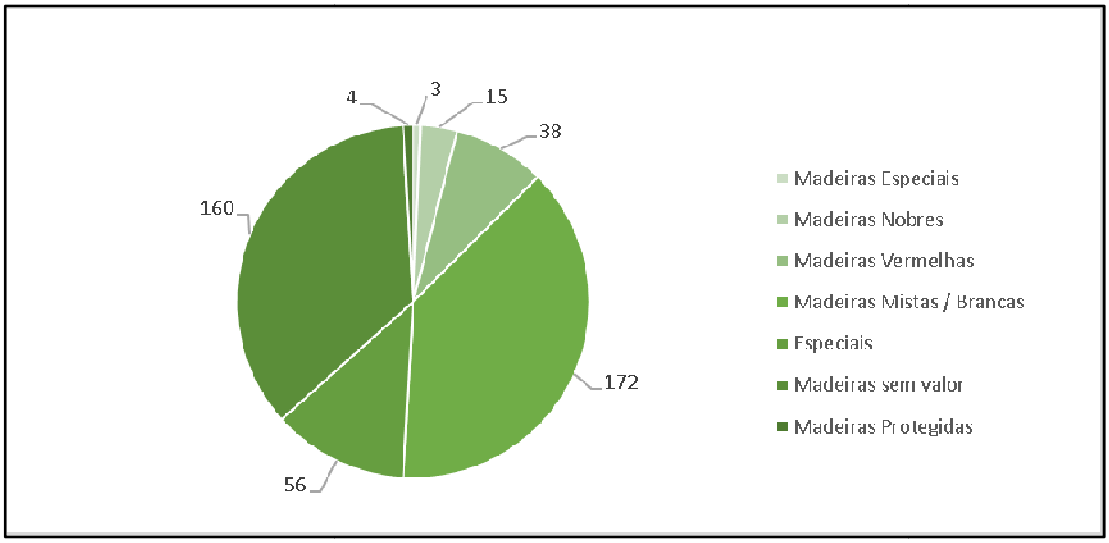
As espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência na FLOTA, considerando - se a Lista Nacional são, 15 espécies arbóreas que apresentam efetivamente algum grau de ameaça - ou seja, estão incluídas nas categorias "Vulnerável" (VU), são (8) "Em perigo" (EN) são (4): *Pouteria multiflora*(A.DC.) Eyma(guajará-preto seco); *Pradosia granulosa*Pires & T.D.Penn (casca-doce de folha peluda) estas duas espécies são da família Sapotaceae;*Virola crebrinervia*Ducke (ucuúba da mata)da família Myristicaceae e *Vouacapoua americana*Aubl. (acapú) família Fabaceaee (1)Menos Preocupante -(LC). Considerando-se aLista Estadual do Pará, todas estas são classificadas como vulneráveis e as espécies *Aspidosperma desmanthum*(araracanga preta), *Handroanthus impetiginosus*(ipê roxo) e *Manilkara elata* (maçaranduba), estão avaliadas como "Vulnerável".

A informação do uso etnobotânico das espécies é fundamental para entender as atividades que já são desenvolvidas pela população da FLOTA e o uso futuro, assim verifica-se que em relação às espécies citadas, 60% delas possuem uso madeireiro, dentre as quais destacam-se a castanheira (*Bertholletia excelsa*), espécie protegida cujo corte é proibido, com valor alimentício; o mogno (*Swietenia macrophylla*), espécie historicamente muito explorada na região pelo seu alto valor da madeira, o cedro (*Cedrela odorata*), que tem tido maior prioridade na exploração madeireira devido às restrições ao mogno, e a ucuúba-da-várzea (*Virola surinamensis*), que já foi uma das mais importantes espécies para exportação do estado do Pará (MPEG, 2008). A maçaranduba (*Manilkara elata*), da mesma forma, constitui a espécie com maior volume comercializado pelo setor madeireiro no Estado (PAIVA, 2009; SANTOS, 2018).

Cabe mencionar ainda, oito espécies de provável ocorrência na área de estudo que estão classificadas na categoria "Quase Ameaçada" (NT) em nível nacional, a saber: *Lindackeria paraensis*(farinha-seca); *Handroanthus serratifolius*(ipê-amarelo); *Jacaranda copaia*(pará-pará); *Chamaecrista xinguensis*(coração-de-negro, balaio-de-cutia); *Parkia paraensis*(fava-margarida); *Ocotea aciphylla*(louro); *Pouteria oppositifolia*; e *Pouteria retinervis* (abiu-casca-fina). Essas espécies devem ser observadas pois podem, em um futuro relativamente próximo, passar para alguma categoria de ameaça propriamente dita. Estes dados retratam a situação do impacto causado pelo uso madeireiro em toda a região.

Na lista de espécies vegetais de provável ocorrência na FLOTA, 575 delas (ou 85% do total) possuem pelo menos um tipo de uso econômico. As onze famílias com maior número de espécies com uso econômico são: Fabaceae (111 espécies), Sapotaceae (48), Lauraceae (26), Lecythidaceae (24), Moraceae (23), Annonaceae (22), Burseraceae (22), Malvaceae (21), Chrysobalanaceae (18), Meliaceae (17), e Arecaceae (16), totalizando 348 espécies ou cerca de 60% do total. Os usos mais frequentes são: recurso alimentar para a fauna (475 espécies), madeira branca com valor comercial (202), carvão e lenha (184), madeira de lei com valor comercial (79), medicinal (68), alimento para o homem (54) e fibras (48), enquanto os demais usos tiveram menos de 30 espécies cada. È importante destacar que várias espécies apresentam vários tipos de uso. Em relação à lista de espécies registradas no inventário florestal,a Figura 94mostra quantas espécies por tipo de madeira a FLOTA apresenta.

Figura94 - Número de espécies arbóreas inventariadas na FLOTA do Iriri distribuídas por Grupo de Valor de Madeira.



Fonte: STCP(2014).

As principais espécies utilizadas nesses projetos de manejo são: cedroarana (*Cedrelinga cateniformis*) (V), tauari (*Couratari guianensis*) (IV), tamburiu (*Enterolobium maximum*)(IV), marupá (*Simarouba amara*)(IV), currupixa (*Micropholis melinoniana*)(IV), breu-rosa (amescla-aroeira)(*Protium heptaphyllum*)(IV), breu-barrotinho (*Tetragastris panamensis*)(IV) e sumaúma (*Ceiba pentranra*)(V) (dados coletados em entrevistas com ribeirinhos que conhecem as madeiras de corte na região).

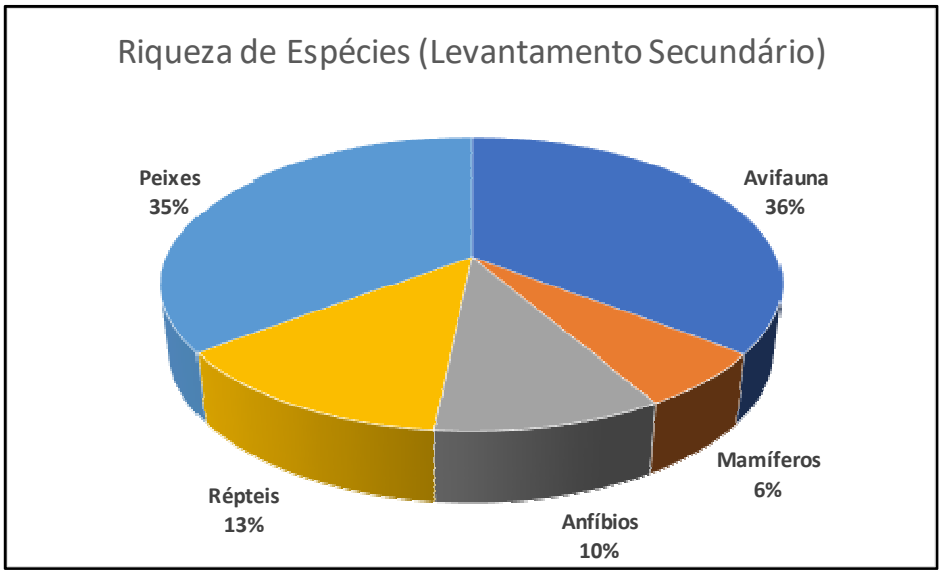
Do ponto de vista da sustentabilidade econômica do manejo florestal a FLOTA do Iriri possui indicadores de estoque comercial que podem garantir a sustentabilidade e são sugeridas 3 zonas de Concessão com 27 unidades principais tanto para manejo de produtos madeireiros como para os produtos não madeireiros.

Do ponto de vista da importância ecológica e florística os ambientes que existem na FLOTA abrigam uma rica diversidade de espécies arbóreas, pteridófitas terrestres e epífitas de

espécies com potencial variado de usos econômicos entre eles o alimento para animais e ao mesmo tempo a estratificação da vegetação oferece diversos habitats para as espécies animais.

Em relação a Fauna verifica-se uma alta riqueza e estão registrados e citados em literaturapara os diferentes grupos 1.289 espécies com potencial de ocorrênciapara a área, sendo:80 espécies de mamiferos, 457aves , 129 anfíbios , 168répteis e 455peixes. A Figura 95 apresenta em porcentagem desses grupos, em relação ao total de espécies citadas.

Figura 95 -Riqueza de espécies nos grupos faunísticos de provável ocorrência na FLOTA do Iriri.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na FLOTA do Iriri. Elaborado por Con&Sea (2023).

Foram analisadas as espécies de provável ocorrência dos diferentes grupos de fauna nas diferentes fitofisionomias vegetais na FLOTA do Iriri, e verificaram-se várias espécies consideradas especiais e que foram incluidas em diferentes classes: endêmicas, migratórias, ameaçadas, cinegéticas, xerimbabo e bioindicadoras. Estas classes com o número de espécies correspondentes e o status de ameaça, por diferentes Listas/Instituições estão apresentadas na Tabela 27. Os detalhes estão apresentados no texto de diagnóstico de fauna para cada grupo faunístico.

Observa-se do ponto de vista biológico e ecológico que a FLOTA do Iriri é muito diferenciada com alta riqueza de espécies vegetais e de animais e serve de refúgio para um grande número de espécies animais, tendo em vista que várias espécies endêmicas e ameaçadas ainda existem na área.

Tabela27 - Espécies ameaçadas, endêmicas, migratórias, cinegéticas e xerimbabo.

	Status			Total spp Ameaçadas	END	MIG	CIN	XER
	SEMA, 2008	MMA, 2022	IUCN, 2022-2					
	Estadual	Federal	Internac.					
Anfíbios	-	-	-	-	4	-	-	-
Aves	5^1; 5^2	5^1; 8^2	3^1; 11^2	23	44	10	1	5
Mamíferos	6^2	2^1; 5^2	1^1, 5^2	9	2	-	14	2
Peixes	9^2	10^1; 7^2	1^1; 11^2; 1^3	18	2	-	118	-
Repteis	1^2	-	1^2	2		-	16	3
Total				**52**	**52**	**10**	**149**	**10**

Observação: A: Exemplo: 5^1 – lê-se 5 espécies – status ameaçada; 5^2 - lê-se 5 espécies – status vulnerável; B: a definição de endemismo para aves foi considerada segundo a distribuição disponibilizada pelo Wikiaves e de acordo com a distribuição restrita e exclusiva para o bioma amazônico, dadas suas especificidades associadas ao grupo de aves (obs. pess.)
Legenda: 1. Ameaçada; 2. Vulnerável; 3. Criticamente ameaçada. END. Endêmicas; MIG. Migratórias; CIN. Cinegéticas; XER. Xerimbabo.
Fonte: Elaborado por Con&Sea(2023).

Em relação ao potencial de uso das espécies vegetais o valor também é alto levando-se em consideração o número de espécies vegetais que tem no minimo um uso econômico, que representam 85% do total das espécies citadas na lista de espécies e os usos são extremamente diversos o que torna a possibilidade de desenvolvimento de tecnologia e inovação e a implementação de políticas de desenvolvimento sustentável efetiva.

As atividadesdesenvolvidas no territóriopelos moradores da FLOTAsão seis: 30% extração mineral, 28% donas de casa, 26% agroextrativistas,5% aposentados, 9% são estudantese 2%se dedicam a pecuária (IDEFLOR-BIO, 2022) e(Con&Sea, 2023).

A principal atividade para geração de renda das famílias é a extração minerária, em especial a garimpagem de ouro (que gera renda de forma imediata) e é desenvolvida essencialmente nas margens do rio Curuá e considerada a mais requisitada pela população.Existem várias lavras registradas no DNPM, no território da FLOTA, sendo 30,42% para mineração de Cassiterita, 8,17% de cobre e 61,41% de ouro, e este fato pode ser uma ameaça a gestão da UC e uma atividade conflitante importante, no futuro, visto que os objetivos da FLOTA estão focados na proteção e o manejo dos recursos florestais Madeireiros e Não Madeireiros.

Outra atividade identificada é o agroextrativismo que engloba o uso de produtos de origem vegetal Não Madeireiros eos cultivosde subsistência. O extrativismo envolve a coleta da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), a extração do óleo de copaíba (*Copaifera* spp., Leguminosae), de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. Meliaceae) que são atividades que têm importância na geração de renda e a extração do óleo do babaçu (*Orbignya* spp.) que serve essencialmente para o uso familiar em especial para cozinhar e combustível, utilizado também para defumar a seringa e agregado a palha trançada, serve para a cobertura das casas. A agricultura é essencialmente de subsistência, utilizando-se um sistema agrícola de corte-queima em que há uma grande diversificação de cultivos anuais, em especial o arroz(*Oryza sativa*), a mandioca (*Manihot esculenta*), o feijão (*Phaseolus* spp.), o milho (*Zea mays*), a abóbora (*Cucurbita* spp.) e o fumo (*Nicotiana tabacum*), entre outros (IDEFLOR-Bio, 2022).

Os impactos que se observam na área são consequência das atividades desenvolvidas não só por moradores locais, mas também por pessoas externas. Os moradores relatam atividades de pesca predatória e entrada de garimpeiros, que chegam por meio fluvial.Também tem sido relatada aberturas de vias de circulação para arraste de madeira e de caça. Neste caso, e a lista de espécies da fauna descreve várias espécies cinegéticas, nos

diferentes grupos da Fauna. A Tabela 28 apresenta de forma sucinta quais os componentes ambientais mais afetados pelas atividades identificadas.

Esta área tem um alto valor para a conservação da biodiversidade e o seu tamanho, o baixo grau de perturbação e o fato da UC estar conectada a outras áreas protegida, indicam que biodiversidade regional está bem representada e protegida e que ela está funcionando como refúgio para a sobrevivência de algumas espécies que já estão com algum grau de ameaça, no entanto deve-se considerar que também é palco de muitos conflitos fundiários e de mudanças na paisagem provocadas pelo avanço da fronteira agrícola e da ocupação antrópica, com atividades variadas ao seu redor.

A UC- Floresta estadual do Iriri tem uma localização estratégica no Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio o que fortalece a proteção dos recursos naturais florestais, hídricos e edáficos e constitui em conjunto com outras UCs, uma área contínua de proteção que amortece os conflitos socioeconômicos e ambientais provocados pelo avanço sobre regiões da nova fronteira de implantação de um desenvolvimento econômico, que não adota práticas ambientalmente corretas.

Tabela 28 -Impactos de atividades antrópicas sobre o capital natural.

Características ambientais afetadas	Esparsos/Agricultura e criações de animais	Concentrados/Agropecuária	Garimpo/mineração	Extração de madeira	Agroextrativismo
Geologia	Suite Maloquinha	Grupo Iriri	-	-	-
Geomorfologia	Planaltos residuais do sul do Pará dissecação	Depressão do Jamanxim – Xingu dissecação	Planície Amazônica	-	Planície Amazônica Planaltos residuais do sul do Pará dissecação Depressão do Jamanxim – Xingu dissecação
Solos	Argissolo Vermelho-Amarelo com textura argilosa/muito argilosa	Argissolo Vermelho-Amarelo com textura média/argilosa	Gleissolo Háplico Ta eutrófico indiscriminado Neossolo Flúvico e Tb distrófico indiscriminado	-	-
Relevo	Suavemente ondulado e ondulado	Suavemente ondulado	Plano ou suavemente ondulado	Plano ou suavemente ondulado e ondulado	Plano ou suavemente ondulado e ondulado
Altitude	251- 300 ou até 474	201 a 250	-	-	-
Vegetação	Associação de (Dse) (Asc) e (Asp)	Floresta Ombrófila Aberta submontana com cipós(Asc)	Fl. Ombrófila Densa Aluvial de Dossel Uniforme (Dau)	Em todas as fitofisionomias, mas em especial Fl. Ombrófila Aberta Asc e/ou Asp, e nas diferentes associações com outras fitofisionomias.	Em todas as fitofisionomias, mas em especial Fl. Ombrófila Aberta Asc e/ou Asp, e nas diferentes associações com outras fitofisionomias, e na Fl. Ombrófila Densa Aluvial de Dossel Uniforme (Dau)

Fonte: Elaborado por Con&Sea (2023).

2.3.4. Conclusões

Pode-se concluir que a FLOTA do Iriri,unidadedeconservaçãodeusosustentável pelo SNUC,com densidade populacional rarefeita e com possibilidades de um ordenamento territorial planejado e gestão controlada, podecontribuirdeformasignificativaparaaconservaçãodabiodiversidade,associadaaousosustentáveldeseusrecursosnaturaisparaoBrasileparaomundo. Esta contribuição se dá ainda, emrazãodesuaaltabiodiversidade,elevadariquezadeespécies,*habitats*diversos, potencialdeexploraçãodeprodutosmadeireirosenãomadeireirosdeformasustentável,debaixoimpacto,comrentabilidade e é representativadosecossistemassul-amazônicos.

A FLOTA no contexto regional contribui fortemente para o processo de proteção da biodiversidade e é essencial para a manutenção dos recursos florestais, hídricos, edáficos e culturais das populações locais, incluindo-se as práticas sustentáveis do uso dos recursos, em especial as práticas tradicionais de extrativismo vegetal.

Os objetivos da FLOTA serão fortalecidos e atingidos de forma mais ampla com a implantação do manejo comunitário, associado aos projetos de manejo florestal, mais tecnológico.

Outra contribuição extremamente importante da FLOTA será no desenvolvimento de pesquisa, tecnológico e inovação na área de manejo florestal e ao adotar conjuntamente o manejo comunitário e o uso de produtos não madeireiros, o desenvolvimento de pesquisa e inovação tecnológica na área social, poderá contribuir de forma efetiva para o fortalecimento da organização social e o incremento da geração de renda locais, impedindo a entrada e o estabelecimento de práticas ambientalmente incorretas predatórias por grupos estranhos a região.

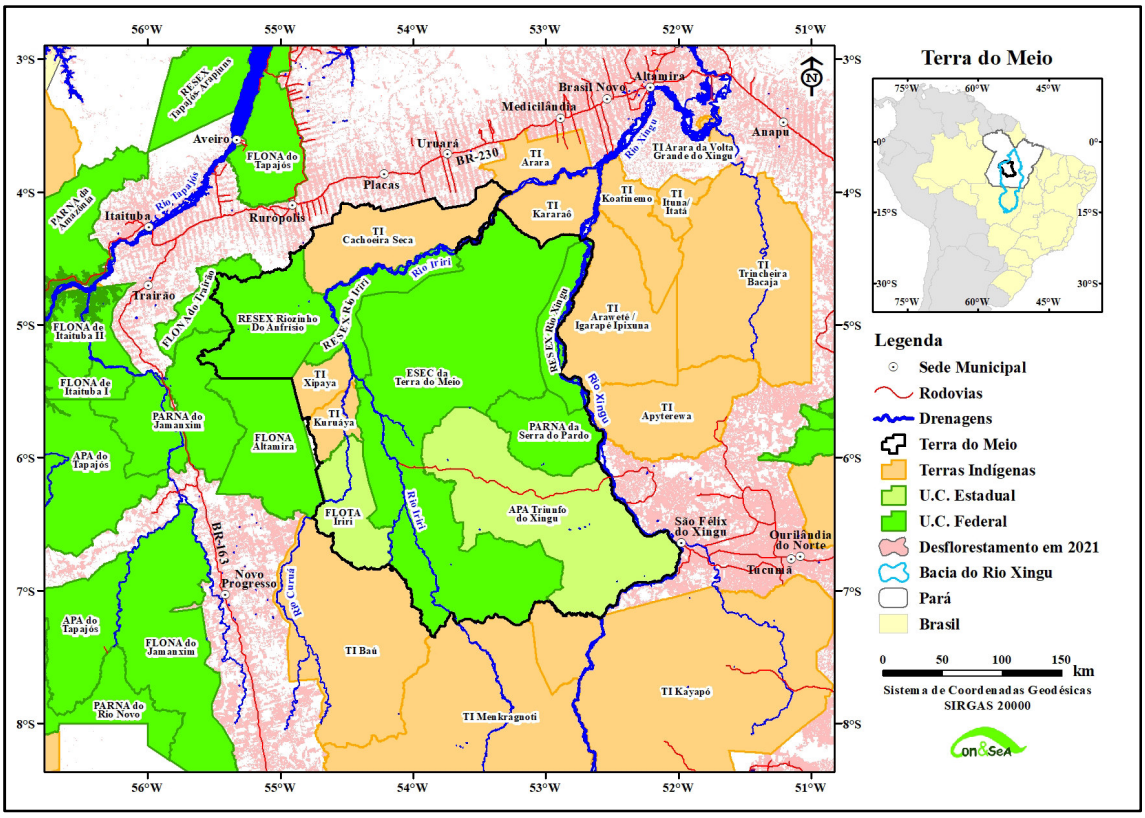
A FLOTA do Iriri tem sem dúvida um papel fundamental no contexto regional para a proteção da biodiversidade visto que pertence ao conjunto de unidades de conservação que constituem o Mosaico da Terra do Meio, que forma uma zona amortecedora dos impactos das ações antrópicas, sobre os ecossistemas naturais. O processo de abertura e ocupação com suas consequências é conhecido e estudado em várias áreas do país e acontece fortemente no do sul do estado do Pará. Este mosaico de UCs associadas as Terras Indígenas compõem uma barreira ao avanço da destruição dos ambientes naturais provocada por práticas não sustentáveis e que vêm sendo implementadas a uma velocidade, que ultrapassa, por vezes, a da aplicação das medidas de gestão e controle, por parte das políticas públicas ambientais.

Esta região ampla, é uma estratégia de proteção de biodiversidade e dos recursos naturais extremamente importante para a Amazônia e para o Brasil, visto que as medidas adotadas de proteção e de uso sustentável dos recursos garantem a manutenção de blocos contínuos representativos de vegetação bem conservada e ecossistemas únicos, com alta biodiversidade e que possuem instrumentos legais diferenciados de reordenação de uso e proteção da biodiversidade, para a sua gestão.

As Terras Indígenas são geridas por outros instrumentos legais, mas também levam a um uso reduzido dos recursos e de um modo geral a práticas sustentáveis do território.

O planejamento territorial implantado através desta estratégia é fundamental para a proteção de área significativa da Amazônia brasileira e que está altamente ameaçada por atividades antrópicas não sustentáveis, e engloba políticas nos diferentes âmbitos do poder. A FLOTA do Iriri, passou a compor este Mosaico em 2016, localizado entre o interflúvio Xingu e Iriri, que se observa na Figura 96, onde estão marcadas as sete unidades, sendo cinco federais e que associadas as terras indígenas ocupam uma área de 8,48 milhões de hectares.

Figura 96 - Localização da FLOTA Iriri na Terra do Meio.



Fonte: IBGE; FUNAI; MMA; INPE; ANA. Elaboração Con&Sea.

O inventário florestal a 100% georrefenciado é realizado pela empresa concessionária, somente após a licitação da Unidade de manejo Florestal (UMF), quando do processo de licenciamento de cada Unidade de Produção Anual dentro da UMF concedida.

Segundo informação do IDEFLOR-Bio,a concessão florestal não vai ocorrer na forma das zonas apresentadas no inventário amostral, pois são áreas excessivamente pequenas para que gere viabilidade econômica. A concessão florestal se dará dentro da zona de manejo florestal na forma de Unidade de Manejo Florestal (UMF) com desenho definido pela GEPAF/DGFLOP/IDEFLOR-Bio.

Em relação, ao manejo Florestal recomenda-se que sejam executados e mantidos todos os serviços ecossistêmicos possíveis. A construção de viveiros é uma alternativa.

No Brasil, inclusive na região Amazônica, existem pouquíssimas espécies nativas em viveiros disponíveis e a única forma possível para manter reposição florestal adequada e semelhante a vegetação retirada, é a sua produção. Sabe-se que somente utilizando as espécies nativas é possível manter estes ecossistemas, sua biodiversidade e papel funcional ao longo do tempo.

Os viveiros para a produção de mudas devem fazer parte de uma política ampla de manejo florestal comunitário, de produtos madeireiros e não madeireiros. Este Projeto de viveiros de mudas para a recomposição vegetal envolvendo as comunidades fortalecerá a organização social e ampliará as opções de renda de fonte sustentável, para a população. Programas com desenvolvimento de biotecnologia deverão ser incentivados e fomentados, dependendo dos objetivos de cada um.

Um outro aspecto importante que deverá ser abordado nos Programas do plano de manejo é a recuperação das áreas degradadas, em que a identificação, localização e mapeamento detalhado das áreas é fundamental, com a elaboração dos projetos propostos

para cada área e executados, utilizando-se as mudas produzidas nos voveiros e conservadas retiradas antes da exploração madeireira. Assim, haverá integração entre os diferentes programas.

A situação em especial nas margens do rio Curuá deve ser considerada prioritária, devido a degradação que foi observada pela instalação de atividades de garimpagem e ser uma atividade bastante representativa na região e estar prevista a sua possível ampliação, (CON&SEA, 2023).

Em relação as áreas adjacentes as habitações onde residem os beradeiros e instalações de produção na FLOTA, sugere-se um programa de implantação de agroflorestas, com espécies consorciadas de nativas com diferentes potenciais de uso e valor econômico agregado e sempre que possível, com atividades sustentáveis de permacultura e sustentabilidade.

Um programa de educação ambiental, difusão e apoio a população para a implantação de tecnologias sustentáveis, com integração de conhecimentos tradicionais, teria um impacto positivo na otimização do uso sustentável dos recursos naturais e de geração de renda.

2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

2.4.1. Caracterização da dinâmica populacional e indicadores sociais

2.4.1.1. Dinâmica populacional regional

Deve-se considerar que Novo Progresso exerce uma influência direta, limítrofe, com acessos por estadas, ainda que não oficiais e não pavimentadas, sendo Altamira o território municipal onde situa-se a FLOTA e São Félix do Xingu, com influência direta na Terra do Meio.

Novo Progresso foi elevado à categoria de município pela lei estadual nº 5.700, de 13-12-1991, desmembrado do município de Itaituba, com registros no Censo Demográfico, portanto, a partir do ano 2000.

As Tabelas 29 e 39 apresentam a dinâmica demográfica destes municípios face a dinâmica nacional e estadual no período de 1970 a 2021.

Tabela 29 - População total. Brasil, Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2021.

Unidade Territorial	Anos					
	1970	1980	1991	2000	2010	2021
Brasil	93.134.846	119.011.052	146.825.475	169.799.170	190.755.799	213.317.639
Pará	2.166.998	3.403.498	4.950.060	6.192.307	7.581.051	8.777.124
Altamira	15.345	46.496	72.408	77.439	99.075	117.320
S.F. do Xingu	2.332	4.954	24.891	34.621	91.340	135.732
N. Progresso	-	-	-	24.948	25.124	25.769

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021.

A Tabela 29, com o número absoluto de habitantes na série histórica de 1970 a 2021 demonstra crescimentos robustos e sustentados da população, nos últimos 50 anos, em todos os níveis territoriais considerados (Brasil: de 93 para mais de 200 milhões; Pará: de 2 para 8,7 milhões, Altamira de 15 para 117 mil; e São Félix do Xingu de 2,3 para 135 mil habitantes), com incrementos superiores a 100% em todos os casos, sendo de mais de 600% e de 5.000% nos casos dos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, no período considerado (Tabela 30). Vale ressaltar que em 2021 o Brasil se coloca como o 6º país do mundo em população (ONU/World Population Prospects, 2022), sendo a população do Estado do Pará equivalente a população do centésimo país do mundo, entre mais de 200 países listados na citada publicação da ONU. Os municípios de Altamira e São Félix do Xingu ocupam, respectivamente a 9ª e 21ª posição em população entre os 144 municípios do Estado do Pará, em 2011 (IBGE/Cidades). O município de Novo Progresso apresenta uma população bem menor que os demais, com uma baixa dinâmica de crescimento no período de 2000 a 2021.

Tabela 30 - Taxa de Incremento populacional. Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1980 a 2021.

Unidade Territorial	Anos					
	1980	1991	2000	2010	2021	1970/2021
Brasil	27,78	23,37	15,65	12,34	11,83	129,04
Pará	57,06	45,44	25,10	22,43	15,78	305,04
Altamira	203,00	55,73	6,95	27,94	18,42	664,55
S.F. do Xingu	112,44	402,44	39,09	163,83	48,60	5720,41
N. Progresso	-	-	-	-	0,71	2,57

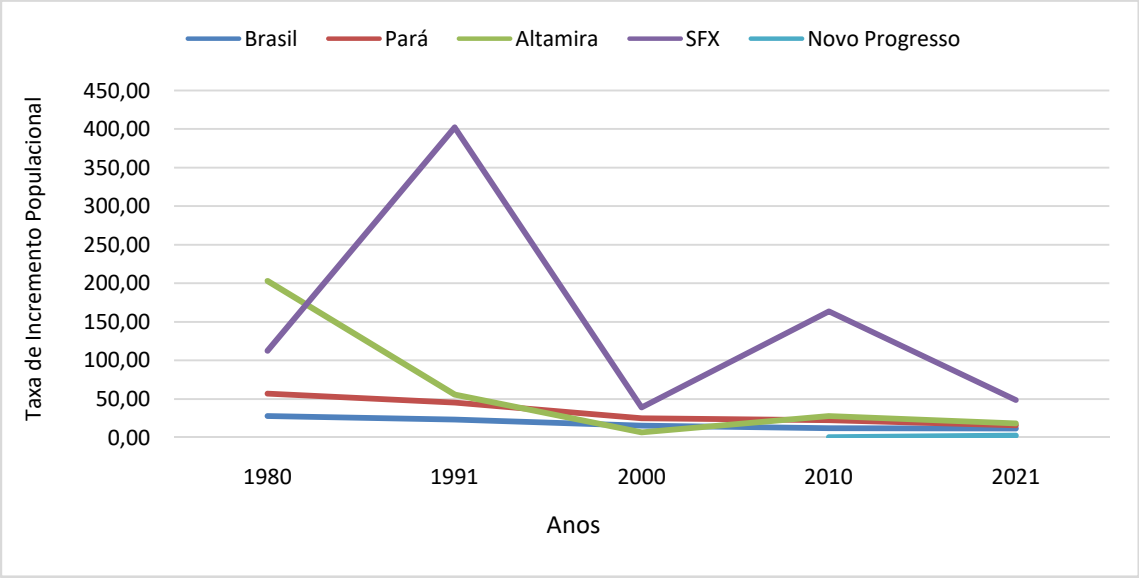
Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

A Tabela 30 e a Figura 97 apresenta a dinâmica populacional para a série histórica de 1980 a 2021. Percebe-se que os incrementos populacionais decenais (percentual de crescimento populacional absoluto a cada 10 anos) são significativos, ainda que decrescentes.

As décadas de 1980 e 1990 se destacam com altas taxas de crescimento populacional, que mesmo tendendo a redução, geram um acumulado de cerca de 130% para o Brasil, mais de 300% para o Estado do Pará e as explosivas taxas de mais de 600% e 5000% para os municípios de Altamira e São Félix do Xingu. Trata-se, portanto, particularmente no caso dos municípios, de fenômenos demográficos importantes (processo migratório), influenciados por toda uma gama de transformações ocorridas no cenário amazônico e mais particularmente no Estado do Pará, a partir dos anos de 1980.

Novo Progresso apresenta taxas de incremento populacional bastante modestas, face aos demais municípios em tela, e este fato está relacionado a um certo isolamento do município até recentemente, considerando que a sua principal via de acesso, a BR-163, no trecho que dá acesso a sede municipal, permaneceu não pavimentado por mais de 40 anos, sendo a maior parte do asfalto que existia era apenas da área urbana de Santarém até a cidade de Rurópolis. Somente em novembro de 2019 é que foram concluídas as obras de pavimentação, sendo oficialmente inaugurada em 14 de fevereiro de 2020 (AGÊNCIA BRASIL, 2019).

Figura 97 - Taxa de Incremento populacional. Brasil, Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1980 a 2021.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.1.2. Taxa de Urbanização

A taxa de urbanização indica o percentual da população, na unidade territorial, que habita a área urbana. Há que considerar, no entanto, que o conceito de área urbana utilizado pelo IBGE até o Censo Demográfico de 2010 é o de "área interna ao perímetro urbano de uma cidade ou vila, definida por lei municipal", sendo a área rural "como toda área externa ao perímetro urbano" (IBGE, 2013). Este conceito foi redefinido para o Censo de 2022 (Metodologia ainda não disponível), a partir de críticas de vários estudiosos e demógrafos com da Veiga, Eli (2004), que considera que muitas situações tidas como vilas, distritos e até mesmo a sede de alguns municípios, socioeconomicamente são espaços rurais, por apresentarem sociedades e modos de vida com fortes características rurais. Por estas abordagens Veiga considera que a população urbana do Brasil em 2010 deveria se aproximar de 75% (e não 84%), assim como São Félix do Xingu, muito provavelmente, ainda seja um

município majoritariamente rural (mesmo em 2022), o que, por exemplo, reorientaria muitas das proposições para o desenvolvimento sustentável.

A Tabela 31 apresenta as taxas de urbanização para a série histórica de 1970 a 2010. Observa-se que (pelos critérios do IBGE) o Brasil já era um país plenamente urbano em 1970, sendo que o Pará e Altamira só vão alcançar esta posição a partir de 1980, porém com avanços significativos chegando Altamira a uma taxa de 85% de urbanização (maior que a do Brasil). Por outro lado, o município de São Félix do Xingu, que apresentou um incremento populacional explosivo (mais 5000% entre 1970 e 2021 – Tabela 30), mantém a maior parte de sua população na área rural, o que indica que o forte processo migratório para este município teve como alvo a área rural, num processo de ocupação de terras por famílias e não apenas com base na pecuária extensiva.

Tabela 31 - Taxa de Urbanização. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010.

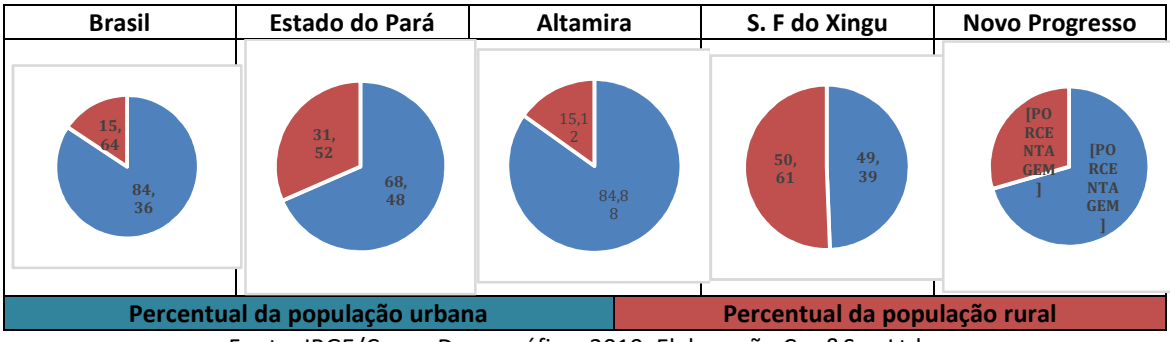
Unidade Territorial	Anos				
	1970	1980	1991	2000	2010
Brasil	55,94	67,59	75,59	81,25	84,36
Pará	47,12	48,98	52,45	66,55	68,48
Altamira	38,48	57,87	69,25	80,43	84,88
S.F. Xingu	38,46	35,59	32,94	36,19	49,39
Novo Progresso	-	-	-	38,59	70,52

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

Chama a atenção o forte processo de urbanização em Novo Progresso entre 2000 e 2010, alcançando o município uma taxa de urbanização de 70,52%, muito provavelmente devido a sua situação às margens da BR-163, se constituindo em um polo de serviços, numa região que já apresentava uma forte dinâmica econômica.

A Figura 98 ilustra uma comparação entre as taxas de urbanização em tela, para o ano de 2010, apontando o contraste entre São Félix do Xingu, por sua predominância rural e Altamira e Novo Progresso francamente urbanos.

Figura 98 - Comparativo das taxas de urbanização do Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2010.

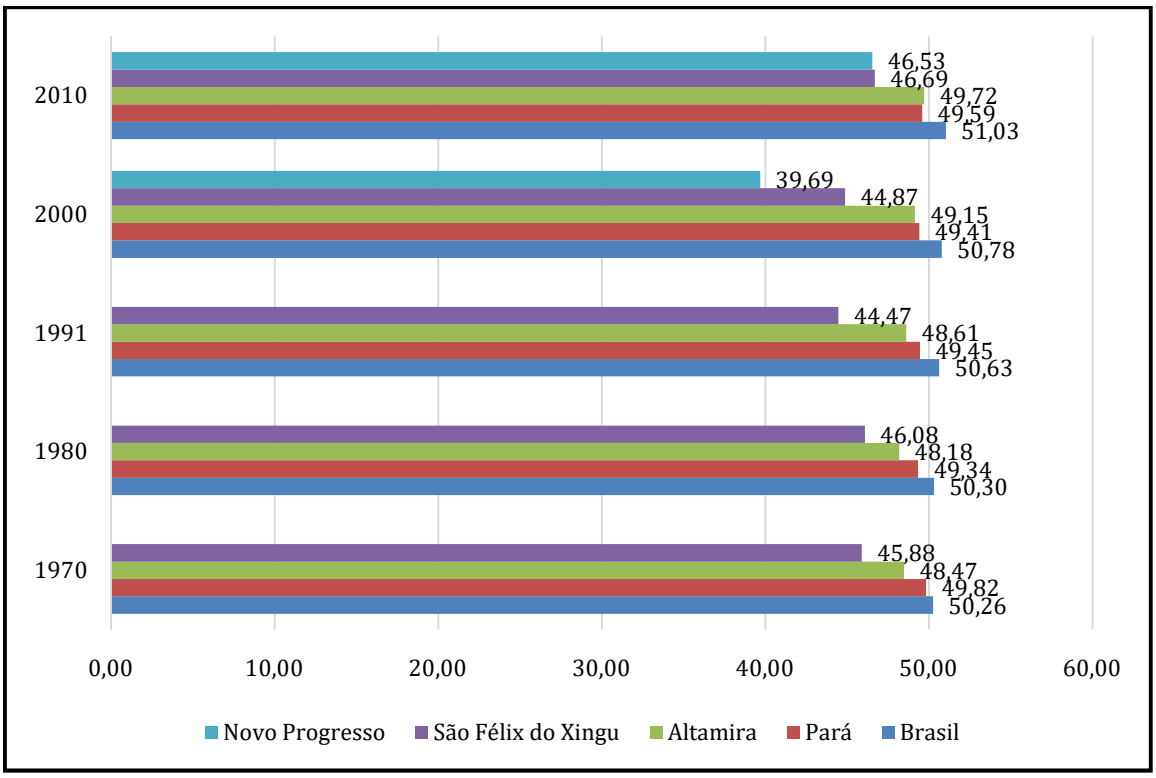


Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.1.3. Distribuição da população por sexo

As Tabelas 32 e 33 apresentam a população total e população de homens e mulheres para a série histórica e níveis territoriais considerados, em termos absolutos e percentuais. A Figura 99 demonstra o percentual de mulheres na população total.

Figura 99 - Participação percentual de mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Novo Progresso, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2010.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

Em termos nacionais, nos anos considerados, a população de mulheres supera em 1,03% a população de homens, com tendência crescente na série histórica em foco. Em 2010 a população de mulheres atinge o pico de 51,03% da população total. Para o Estado do Pará há uma certa estabilidade, com pequenas variações acima de 49%. Em Altamira a participação das mulheres fica em torno de 48% a 49%, também com tendência crescente, semelhante ao que ocorre no Pará. Em São Félix do Xingu ocorre uma participação das mulheres na população total, que pode ser considerada baixa, chegando a 44,47% em 1991, mas retomando crescimento em 2010 para 46,69%. Em Novo Progresso a participação das mulheres é a menor entre os municípios considerados, sendo de 39,69% em 2000, subindo para 46,53% em 2010.

A distribuição da população por sexo se dá de modo bastante equilibrado para o Brasil, Estado do Pará e Altamira, com ligeira predominância de mulheres, como um fenômeno demográfico em termos gerais (inclusive mundiais - ONU). A discrepância que se verifica em São Félix do Xingu e Novo Progresso (predominância de homens) pode estar vinculada as fortes correntes migratórias, principalmente a partir dos anos 1990, onde a força de trabalho de homens, tanto no garimpo como na agropecuária predomina, muitas vezes até em migrações sazonais ou temporárias, conforme conclui Dagnino, (2014) “o predomínio de homens pode estar tanto associado a uma imigração masculina quanto uma emigração feminina, embora se saiba que no caso das regiões de fronteiras uma Razão de Sexo superior a 110 deve-se ao efeito seletivo da emigração de homens e está relacionado à divisão do trabalho na fronteira”.

Tabela 32 - População total. População de Homens e Mulheres. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010.

Unidade Territorial	1970			1980			1991		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Brasil	93.134.846	46.327.250	46.807.596	119.011.052	59.142.833	59.868.219	146.825.475	72.485.122	74.340.353
Pará	2.166.998	1.087.390	1.079.608	3.403.498	1.724.198	1.679.300	4.950.060	2.502.422	2.447.638
Altamira	15.345	7.907	7.438	46.496	24.094	22.402	72.408	37.212	35.196
S. F. do Xingu	2.332	1.262	1.070	4.954	2.671	2.283	24.891	13.823	11.068
N. Progresso	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Unidade Territorial	2000			2010		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Brasil	169.799.170	83.576.015	86.223.155	190.755.799	93.406.990	97.348.809
Pará	6.192.307	3.132.768	3.059.539	7.581.051	3.821.837	3.759.214
Altamira	77.439	39.380	38.059	99.075	49.819	49.256
S. F. do Xingu	34.621	19.087	15.534	91.340	48.691	42.649
N. Progresso	24.948	15.046	9.902	25.124	13.435	11.689

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

Tabela 33 - Percentual de participação da população de homens e mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010.

Unidade Territorial	1970		1980		1991		2000		2010	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Brasil	49,74	50,26	49,70	50,30	49,37	50,63	49,22	50,78	48,97	51,03
Pará	50,18	49,82	50,66	49,34	50,55	49,45	50,59	49,41	50,41	49,59
Altamira	51,53	48,47	51,82	48,18	51,39	48,61	50,85	49,15	50,28	49,72
São Félix do Xingu	54,12	45,88	53,92	46,08	55,53	44,47	55,13	44,87	53,31	46,69
Novo Progresso	-	-	-	-	-	-	60,31	39,69	53,47	46,53

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.1.4. Migração

Conforme a metodologia do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2013), "os quesitos sobre lugar de nascimento – município, unidade da federação e país estrangeiro – e, no caso de estrangeiro, sobre o ano em que fixou residência no Brasil – permitem identificar o indivíduo como migrante ou não, e sua condição de naturalidade". O Censo indica o "lugar de nascimento para os brasileiros natos, sendo pesquisada a Unidade da Federação, e para os naturalizados brasileiros e estrangeiros, o país de nascimento".

A Tabela 34 apresenta a população residente no Estado do Pará por lugar de nascimento para os anos 2000 e 2010, em termos absolutos, percentual sobre a população total, percentual de imigrantes por lugar/região de nascimento e a variação percentual entre os anos 2010 e 2000.

Tabela 34 - População residente por lugar de nascimento. Estado do Pará. 2000 e 2010.

Lugar de Nascimento	2000		2010			Variação %
	Absoluto	%	Absoluto	%/total	%/Imigrantes	
Total	6.195.965	100	7.581.051	100	-	-
Nascidos no Pará	5.142.999	83,01	6.440.569	84,96	-	1,95
Nascidos em outros Estados (Imigrantes)	1.046.152	16,88	1.112.348	14,67	100	- 2,21
Região Norte	106.813	1,72	135.482	1,79	12,18	0,06
Amazonas	25.785	0,42	28.216	0,37		- 0,04
Tocantins	58.585	0,95	78.653	1,04		0,09
Outros	22.443	0,36	28.613	0,38		0,02
Região Nordeste	693.321	11,19	724.901	9,56	67,17	- 1,63
Maranhão	407.764	6,58	463.697	6,12		- 0,46
Piauí	59.928	0,97	55.924	0,74		- 0,23
Ceará	117.998	1,90	101.084	1,33		- 0,57
Bahia	57.219	0,92	53.910	0,71		- 0,21
Outros	50.412	0,81	50.286	0,66		- 0,15
Região Sudeste	102.474	1,65	102.829	1,36	9,24	- 0,30
Minas Gerais	52.056	0,84	51.229	0,68		- 0,16
Outros	50.419	0,81	51.600	0,68		- 0,13
Região Sul	36.714	0,59	38.867	0,51	3,49	- 0,08
Paraná	22.801	0,37	24.882	0,33		- 0,04
Outros	13.913	0,22	13.985	0,18		- 0,04
Região Centro-Oeste	106.830	1,72	110.269	1,45	9,91	- 0,27
Goiás	89.763	1,45	83.091	1,10		- 0,35
Outros	17.067	0,28	27.178	0,36		0,08
Nascidos no exterior, sem declaração e margem de inconsistência.	6.814	0,11	28.134	0,37		0,26

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

Do total da população do Estado do Pará no ano 2000, 83,01% foram nascidos no próprio estado verificando-se uma pequena variação positiva de 1,95% em 2010, o que em termos gerais para o estado aponta uma redução equivalente na imigração de pessoas de outros estados. Em termos regionais, apenas para a Região Norte ocorreu uma variação positiva, ainda assim bastante reduzida de 0,06% de imigrantes, em 2010, com relação a década de 2000, sendo o Tocantins o estado que aportou a maior contribuição, com variação de 0,09%. Estes índices indicam que apesar da participação elevada de imigrantes interestaduais no ano 2000, verifica-se uma baixa dinâmica, no período entre os anos 2000 e 2010 (redução de 1,95%). Em termos absolutos, a Região Nordeste foi responsável por 11,19% do total dos imigrantes no ano 2000, caindo para 9,56% em 2010. Entre todos os estados

destaca-se o Maranhão, com 463.697 imigrantes e o Ceará, com 101.084 imigrantes em 2010. Há de se supor que, considerando o caráter massivo (cerca de meio milhão de pessoas) da imigração maranhense, este contingente (assim como de outros estados do Nordeste e também do Norte) vai conformar parte importante da força de trabalho assalariada (formal ou informal) no Estado do Pará ou aumentar a pressão por demanda de terra, na fronteira agrícola. Vale ressaltar ainda, o fator desenvolvimento regional (um dos principais fatores de atração ou expulsão de mão de obra), dado que estas regiões são as que apresentam os menores PIBs nacionais. De outro lado, imigrantes de regiões como Sul e Sudeste (baixa participação no total de imigrantes), mais capitalizados, tem outras motivações, em grande medida na demanda por terras, em escalas bem maiores. Conforme declarações nas Oficinas Participativas a grande maioria dos pecuaristas não residem no local, atribuindo a terceiros as tarefas produtivas.

A Tabela 35 apresenta o perfil interestadual da imigração (mesmos parâmetros da Tabela 34) para os municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso, para os anos de 2000 e 2010. Verifica-se, tanto em Altamira, como em São Félix do Xingu, a preponderância do local de nascimento dos residentes nos estados da Região Norte, incluindo o Estado do Pará. Isto significa, no caso de Altamira e São Félix do Xingu, que, em 2010, 70,46% e 48,42% dos residentes, respectivamente, nasceram no estado do Pará, incluindo os próprios municípios. Vale ressaltar que estas estatísticas não apontam a migração intermunicipal no interior dos estados. Por outro lado, percebe-se que a contribuição da maioria dos demais estados da Região Norte (exceto Pará) não alcança 1% do total de residentes. No entanto, chama a atenção a forte migração do Tocantins rumo ao município de São Félix do Xingu, que no ano 2000 contribuía com 10,03% dos residentes, passando para 4,56% em 2010, no entanto, com um aumento em termos absolutos de 3.471 para 4.167 residentes nascidos em Tocantins. Para o município de Novo Progresso, em 2010, os residentes oriundos da Região Norte são apenas 47,91%, sendo 46,09% do Pará, ou seja, a maioria dos residentes são de outros estados, chamando atenção a participação da Região Sul, com 17,45%, sendo 12,22 do Estado do Paraná, em contraste com os demais municípios em tela, Altamira, 3, 87% e São Félix do Xingu, 0,26%.

As correntes migratórias interestaduais mais significativas para Altamira e São Félix do Xingu, refletindo o fenômeno no plano estadual (Tabela 34), é proveniente da Região Nordeste, liderados também pelos estados do Maranhão e Ceará, com destaque para o Maranhão: 7% dos residentes em Altamira e 14% em São Félix do Xingu, para o ano de 2000. Vale destacar ainda o estado do Paraná, com 3,32% dos residentes em Altamira (2000); e Goiás, com 12% dos residentes em São Félix do Xingu (2000). Já em Novo Progresso, a participação do Nordeste não fica muito distinta dos demais, no entanto, desponta a participação do Paraná e da Região Centro-Oeste, do Mato Grosso, com 11,44% dos residentes, refletindo a situação limítrofe deste município com este estado.

Tabela 35 - População residente por lugar de nascimento. Municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2000 e 2010.

Lugar de nascimento	Altamira				São Félix do Xingu				Novo Progresso			
	2000		2010		2000		2010		2000		2010	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	77.439	100	99.075	100	34.621	100	91.340	100	24.948	100	25.124	100
Região Norte	**53.125**	**68,6**	**71.281**	**71,95**	**20.314**	**58,68**	**74.132**	**81,16**	**12.217**	**48,97**	**12.037**	**47,91**
Rondônia	197	0,25	165	0,17	7	0,02	10	0,01	62	0,25	144	**0,57**
Acre	177	0,23	76	0,08	-	0	5	0,01	31	0,12	8	0,03
Amazonas	197	0,25	292	0,29	34	0,1	36	0,04	234	0,94	97	0,39
Roraima	26	0,03	57	0,06	5	0,01	23	0,03	91	0,36	40	0,16
Pará	52.035	67,19	69.813	70,46	16.765	48,42	69.871	76,5	11.605	46,52	11.580	46,09
Amapá	208	0,27	406	0,41	32	0,09	19	0,02	21	0,08	14	0,06
Tocantins	285	0,37	472	0,48	3.471	10,03	4.167	4,56	173	0,69	155	0,62
Região Nordeste	**14.351**	**18,53**	**14.773**	**14,91**	**7.769**	**22,44**	**8.187**	**8,96**	**4.320**	**17,32**	**3.176**	**12,64**
Maranhão	5.440	7,02	6.839	6,9	4.854	14,02	4.782	5,24	2.833	11,36	2.284	9,09
Piauí	1.183	1,53	1.294	1,31	992	2,87	1.099	1,2	372	1,49	348	1,39
Ceará	2.786	3,6	2.356	2,38	786	2,27	698	0,76	526	2,11	147	0,59
Rio Grande do Norte	952	1,23	790	0,8	96	0,28	65	0,07	30	0,12	-	0
Paraíba	400	0,52	297	0,3	109	0,31	202	0,22	36	0,14	45	0,18
Pernambuco	763	0,99	833	0,84	115	0,33	242	0,26	59	0,24	62	0,25
Alagoas	522	0,67	463	0,47	11	0,03	10	0,01	44	0,18	17	0,07
Sergipe	40	0,05	103	0,1	26	0,08	85	0,09	74	0,3	34	0,14
Bahia	2.265	2,92	1.797	1,81	780	2,25	1.004	1,1	346	1,39	238	0,95
Região Sudeste	**2.988**	**3,86**	**3.506**	**3,54**	**1.495**	**4,32**	**1.586**	**1,74**	**928**	**3,72**	**1.006**	**4**
Minas Gerais	1.367	1,77	1.550	1,56	1.021	2,95	1.242	1,36	283	1,13	519	2,07
Espírito Santo	715	0,92	752	0,76	158	0,46	131	0,14	42	0,17	128	0,51
Rio de Janeiro	125	0,16	176	0,18	15	0,04	50	0,05	61	0,24	24	0,1
São Paulo	780	1,01	1.029	1,04	301	0,87	163	0,18	542	2,17	335	1,33
Região Sul	**3.595**	**4,64**	**3.833**	**3,87**	**410**	**1,18**	**233**	**0,26**	**4.210**	**16,88**	**4.385**	**17,45**
Paraná	2.573	3,32	3.031	3,06	312	0,9	151	0,17	2.731	10,95	3.070	12,22
Santa Catarina	347	0,45	317	0,32	24	0,07	8	0,01	553	2,22	659	2,62
Rio Grande do Sul	675	0,87	484	0,49	73	0,21	75	0,08	926	3,71	656	2,61
Região Centro-Oeste	**3.321**	**4,29**	**5.184**	**5,23**	**4.616**	**13,33**	**6.204**	**6,79**	**3.188**	**12,78**	**4.268**	**16,99**
Mato Grosso do Sul	353	0,46	728	0,73	35	0,1	38	0,04	464	1,86	836	3,33
Mato Grosso	1.289	1,66	2.575	2,6	343	0,99	519	0,57	2.312	9,27	2.874	11,44
Goiás	1.642	2,12	1.771	1,79	4.177	12,06	5.559	6,09	412	1,65	549	2,19
Distrito Federal	37	0,05	110	0,11	61	0,18	89	0,1	-		9	0,04
Brasil sem especificação	8	0,01	418	0,42	18	0,05	974	1,07	86	0,34	141	0,56
País estrangeiro	51	0,07	81	0,08	-	0	24	0,03	-		110	0,44
Estados com destaque na composição da população dos municípios por local de nascimento.												

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2000 e 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.1.5. Processo migratório na formação da região

Os municípios de Altamira e São Félix do Xingu tem sua história marcada por processos imigratórios expressivos conforme Dagnino e Ricardo (2014), fator decisivo no processo inicial de ocupação, com extermínio e ocupação de terras indígenas, já no século XIX, incluindo incursões no médio Xingu, no chamado primeiro ciclo da borracha. Outros processos, principalmente a partir da década de 1970, que se estende ainda até os dias atuais, porém de modo menos significativo, contribuíram na atual conformação socioeconômica da região, podendo-se estimar que, com exceção de algumas áreas pontuais, que o processo migratório massivo se encerra em torno dos anos de 2010.

Processo migratório em Altamira

Desde os anos 1940, a região de Altamira (incluindo o atual município de São Félix do Xingu) esteve marcada pela sucessão de diferentes ciclos econômicos associados a diferentes movimentos migratórios, como destacam Alonso e Castro (2006).

Conforme Dagnino:

> Na década de 1940, Altamira recebeu muitos migrantes do Nordeste denominados "soldados da borracha" que rumavam para a região amazônica para trabalhar na exploração da seringa, matéria-prima para a produção de borracha, importante material utilizado na Segunda Grande Guerra. Depois do declínio da borracha e a partir dos anos 1970, a região recebe milhares de famílias vindas do Sul e do Nordeste e deixa de se tornar um local predominantemente de circulação de pessoas e de mercadorias para se tornar um local de residência de grande concentração de pessoas.

Processos migratórios significativos vão ocorrer nas chamadas estradas vicinais abertas após a década de 1970, quando foi criado o Projeto Integrado de Colonização - PIC Altamira-Transamazônica e os assentamentos "espontâneos" originados, sobretudo, nas décadas de 1980 e 1990, na Gleba Assurini (ALONSO e CASTRO, 2006).

Conforme ainda Dagnino (2010):

> Entre 1980 e 1990 o movimento migratório predominante foi do campo para cidade, sendo que esta atraiu muitos colonos que abandonaram os lotes na Transamazônica e à medida que a população chegava, a sede municipal experimentava a criação de novos bairros e uma infraestrutura cada vez mais deficiente para atender toda a população (ALONSO e CASTRO, 2006, p. 190); entre 1990 e 2000 ocorre o retorno de alguns moradores para o campo, e uma relativamente maior fixação da população no meio rural, em função do crédito agrícola, principalmente a partir de 1994; a partir de 2000, com o aprofundamento do processo de crédito, inicia-se [intensifica-se] um processo de retorno das famílias ao campo, evidenciando uma emigração da cidade para o campo (ALONSO e CASTRO, 2006, p. 190). Este processo recente de retorno das populações ao campo e a retomada da ocupação da zona rural de Altamira foi captada pela pesquisa de Rocha (2003) apud Alonso e Castro (2006, p. 191) que indica que, das famílias que residiam em 1997 na zona rural desse município, 18% haviam chegado no período 1970-1979, 21% chegaram no período 1980-1989, e 56% ocuparam seus lotes no período 1990-1997.

A partir dos anos 1990/2000 intensifica-se também a fronteira de ocupação no extremo sul do município de Altamira, no distrito de Castelo dos Sonhos, distante em linha reta cerca de 650 km da sede municipal de Altamira e 390 km da sede de São Félix do Xingu. Situada às margens da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém), está conectada à cidade de Novo Progresso (150 km) e Guarantã do Norte (Mato Grosso), cerca de 190 km. Neste sentido, Castelo dos Sonhos desenvolve uma dinâmica de desenvolvimento baseada nas relações externas, muito mais do que qualquer outra vila da região de Altamira, inclusive São Félix do Xingu.

O processo de ocupação em Castelo dos Sonhos foi dividia em três etapas, como sugerem Castro *et al. (*2002, p. 23): entrada de pessoas atraídas pela construção da BR-163 e pelos programas governamentais de colonização, na década de 1970; chegada de imigrantes atraídos pelo garimpo de ouro, nos anos 1980; e avanço da frente mato-grossense de pecuária e madeira, nos anos 1990 e 2000, frente esta que já estava presente desde o final dos anos 1970, porém de forma não tão acentuada.

Conforme Dagnino (2010):

> Castelo dos Sonhos, igualmente ao que ocorre com outras localidades próximas a BR-163, recebe grande influência de cidades do Mato Grosso como Sinop e a capital, Cuiabá (CASTRO *et al., 2*002, p. 12). Alguns exemplos dessa influência são: (1) pelo menos um ônibus por mês chega a CDS com migrantes de uma mesma localidade do MT (CASTRO *et al., 2*002, p. 15); (2) atividades econômicas seguem o ciclo da fronteira do norte mato-grossense em direção ao Pará, com destaque para a pecuária e a exploração da madeira e, no final da década de 1990, o cultivo de soja (CASTRO *et al., 2*002, p. 14, p. 37); (3) famílias ligadas atualmente às empresas madeireiras em CDS, Novo Progresso e Moraes Almeida são descendentes de pessoas ou grupos que inicialmente migraram do Rio Grande do Sul em direção à Santa Catarina e Paraná e que, antes do destino final, passaram por Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (CASTRO *et al., 2*002, p. 34).
>
> Apesar da distância de cerca de 400 km que separa a BR-163 de São Félix do Xingu, esta estrada pode estar influenciando processos que ocorrem nesta cidade. Castro *et al. (*2002, p. 8) registraram a existência de uma ligação entre a BR-163 (Cuiabá-Santarém) e SFX através de vilas localizadas na margem da rodovia, como a Vila de CDS, no município de ATM, Vila Moraes de Almeida, em Novo Progresso. Além disso, Castro *et al. (*2002, p. 28) relatam casos de grupos vindos do Mato Grosso que chegam à SFX através da Cuiabá-Santarém e dela por estradas não oficiais, entre Moraes de Almeida e CDS, atravessando a região do Iriri. Outros relatos sobre a ligação entre SFX e BR-163 apontam que muitas foram abertas por madeireiros e cruzam diversas Terras Indígenas (CASTRO *et al., 2*002, p. 67).
>
> Araújo *et al. (*2008, p. 53) apontam que em 1995 começou o avanço da frente madeireira de SFX em direção ao Rio Iriri e a TDM, vinda de Redenção e da PA-150: trata-se da mesma frente que teve início em áreas desflorestadas do Rio Grande do Sul e Paraná e que mais recentemente vem de Goiás, Tocantins e Mato Grosso.

> Além da expansão madeireira que avança do sul para o norte, via BR-163 e via PA-150, existe um avanço de leste a oeste, via BR-230, iniciado nos anos 1980 ao sul da Transamazônica e continuado nos anos 1990 ao norte dela; na BR-230, esta frente madeireira é promovida pela serraria Milanski, proveniente do município de Bannach, que em 1978 adquire uma serraria que funcionava em Uruará e inicia a abertura de uma estrada em direção ao Rio Iriri (também conhecida como Trans-Iriri, porém esta, diferentemente da Trans-Iriri que sai de SFX, está localizada no trecho ao norte do município de Altamira) onde monta outra serraria, no município de Altamira (ARAÚJO *et al., 2*008, p. 54).

Independente das controvérsias que cercam a questão da BR-163, não resta dúvida de que essa estrada serviu para facilitar a chegada de população vinda do Mato Grosso à região do rio Tapajós, especialmente imigrantes provenientes de outras regiões e vindos de outros ciclos - como o ciclo do garimpo em Serra Pelada e o ciclo da madeira no norte do Mato Grosso (BARBIERI, 2000; SAUER, 2005, p. 114; GUEDES, 2005, p. 11).

Apesar de distante da Terra do Meio, processo migratório significativo vai ocorrer na cidade de Altamira, quando do anúncio e início da construção da Usina Hidroelétrica de Belo Monte.

Fato largamente noticiado pela imprensa, percebe-se o forte significado desta na onda migratória. Miranda Neto, J. Q (2021) assim relata os fatos: “As primeiras frentes de trabalho em massa chegaram à região em 2011. Eram, sobretudo, trabalhadores voltados à construção dos acampamentos iniciais nas diferentes áreas do projeto. Como centro urbano de maior importância, coube à cidade de Altamira assumir o papel de absorver esses fluxos populacionais, com consequências para a população local e para os que migraram de forma induzida ou espontânea. O processo migratório foi elevado, somando mais de 45 mil trabalhadores recrutados apenas entre 2011 e 2013. ”

Migrações em Novo Progresso

Tendo sido criado em 1991, o processo inicial de conformação populacional de Novo Progresso segue um processo histórico semelhante ao de Altamira (indígenas, borracha etc.), no entanto, mais vinculado aos aspectos étnicos do rio Tapajós.

A ocupação mais recente das terras de Novo Progresso, conforme documento técnico de seu Plano Diretor, se vincula ao destino de muitas famílias oriundas do Estado do Paraná, quando da construção da Hidrelétrica Itaipu (final dos anos 1970, início de 1980), que desalojou milhares de produtores, que em busca de terras, foram estimulados pelo governo de então a migrarem para a Amazônia. Estas migrações teriam se prologado, o que confere ao município a maior população de imigrantes paranaenses (PDP – Pará, s/data).

Ocupação e migrações em São Félix do Xingu

Schmink e Wood (2012, p. 59) registram que a atual cidade de SFX surge como um povoado no início do século XX, durante o primeiro ciclo da borracha. Apontam ainda que até 1976 o povoado era praticamente isolado, com acesso apenas por rio ou avião. Ressaltam ainda que somente após 1976 é que o início da construção da estrada começou a esboçar novas feições para a cidade, com sua conclusão, em 1983.

A formação econômica e histórica de SFX esteve associada, desde o início, ao extrativismo vegetal, mineral e mais recentemente a pecuária, sendo conhecida como um dos principais criadores de gado do Brasil (SAIFI e DAGNINO, 2010).

De acordo com Castro *et al. (*2004, p. 5), a população que migrou para São Félix do Xingu (SFX) a partir dos anos 1980 foi motivada pela exploração extrativa, mineral e florestal, ou a pecuária. Era predominantemente formada por goianos, mineiros e tocantinenses. Os interessados em exploração florestal, por exemplo, voltaram suas atenções para o mogno. Mas, de maneira geral, todos eles redefiniram de forma agressiva um padrão de ocupação da terra que era tradicionalmente agroextrativista.

Conforme Dagnino (2010):

> Interessante notar que a região de procedência está relacionada ao tipo de ligação com a terra. Castro *et al. (*2004, p.16) identificaram que, se de um lado, os grandes fazendeiros vieram da região Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte; de outro, os pequenos produtores são originários do Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Norte; assim, a principal diferença entre os dois fluxos migratórios está na região Sul, origem dos grandes fazendeiros, e a Nordeste, origem dos pequenos proprietários. Em relação aos grandes proprietários de terras em SFX, Castro (2005, p.27) aponta que a maior parte deles vem de Goiás; muitos já tiveram fazendas em municípios próximos, como Redenção e Xinguara; alguns deles vieram de uma mesma localidade dentro do estado de origem, como é caso dos fazendeiros provenientes da região de Colinas, em Goiás. Sobre os pequenos produtores rurais ou trabalhadores sem-terra, Castro (2005, p.27) identifica que tem crescido o fluxo de pessoas que vem para SFX, vindos dos seguintes estados, ordenados por ordem de volume de migrantes: Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Ceará, Piauí, Tocantins, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. No âmbito de uma migração intraestadual, Castro (2005, p.27) percebe que têm chegado também famílias que vieram recentemente de Tucumã, de Ourilândia do Norte, de Marabá, de Xinguara e de Redenção, embora estas possam ter como ponto de partida o Nordeste ou outras regiões, há muito mais tempo.
>
> A atividade de extração mineral é tão relevante na história social e econômica de SFX que os exemplos vão desde o caso das mineradoras interessadas em compra de terras para especulação e que, em alguns momentos, entraram em conflito por terra com posseiros (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 380-381), até o fato de que por volta de 1986 SFX era o local do Pará com o maior número de concessões, requisições e alvarás de mineração (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 381). Isto é ainda mais relevante se lembrarmos de que o Pará é o Estado brasileiro onde fica a expressão regional mais impressionante da expansão mineral-metalúrgica e elétrica, como detalhado por Sevá Filho (2008, p. 4).

Em São Félix do Xingu, a atividade mineradora destaca-se na história de formação da cidade e das localidades vizinhas. Segundo Castro *et al. (*2002, p. 118), os primeiros assentamentos surgem como complementos à atividade mineradora; sua função era abastecer as áreas de mineração com produtos locais, o que evitava a necessidade de uso de trabalhosos meios de transporte.

2.4.1.6. Características gerais da população residente na FLOTA do Iriri

Dos primeiros ocupantes até 2002

Os primeiros habitantes da região do rio Curuá foram as populações indígenas. A ocupação, por populações migrantes, da região do rio Curuá se deu no contexto dos ciclos da borracha, entre 1850 e 1950, encerrando-se em 1970.

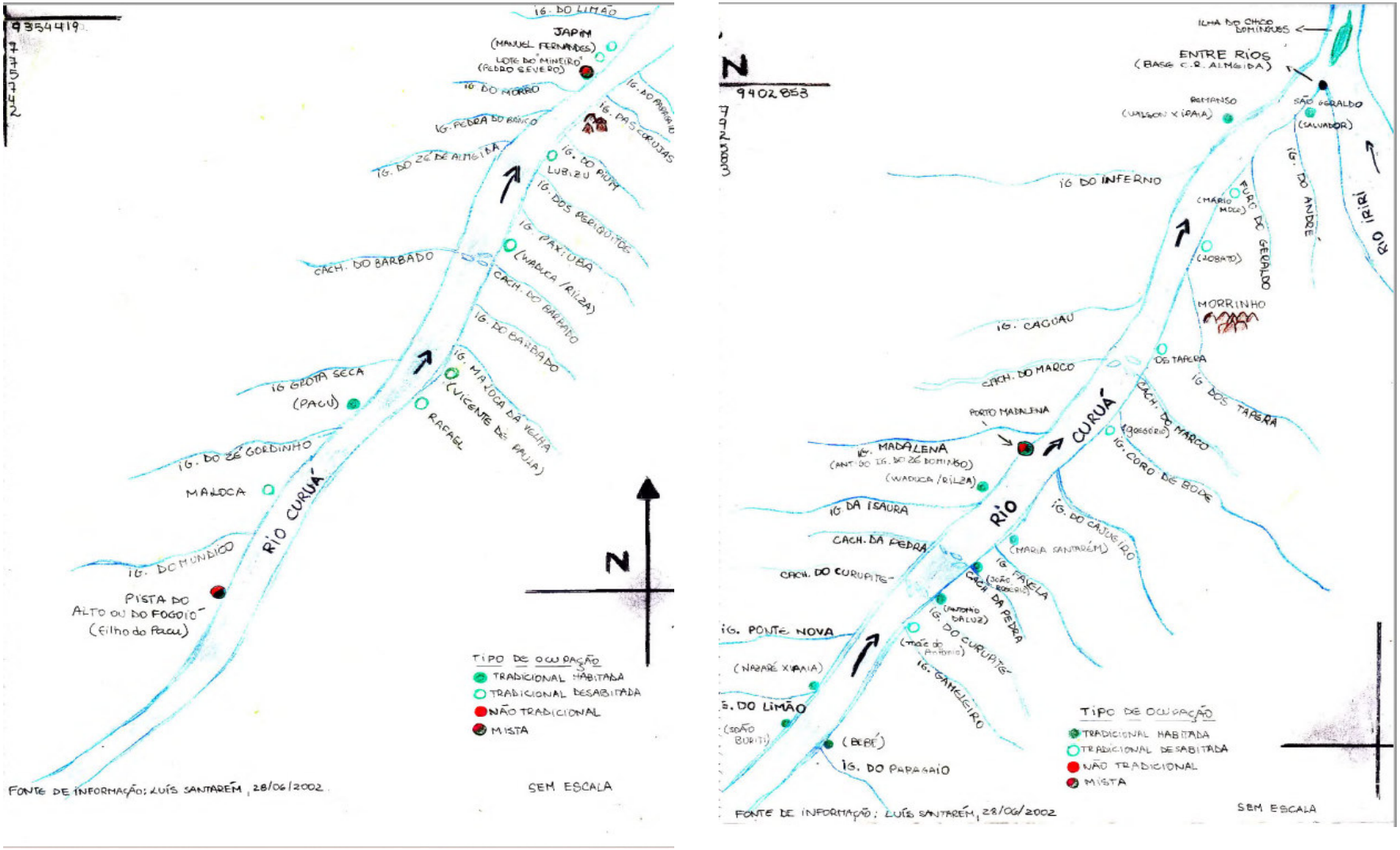
O Relatório do Instituto Socioambiental (ISA, 2002) registra o processo de ocupação e sua localização:

> A chegada de migrantes a região favoreceu a origem a uma população cabocla, descendente da miscigenação entre indígenas e portugueses. Embora os habitantes locais não se autodenominem como tal, o termo caboclo é ainda empregado para caracterizar um sistema cultural distinto, porém, com forte herança indígena, adaptado às condições ecológicas das várzeas do Amazonas (ISA, 2002). Entre as décadas de 1940 e 1950 (segundo ciclo da borracha) a região chegou a comportar 200 famílias de seringueiros, provenientes de uma leva de 55.000 imigrantes nordestinos para a região Norte, conhecidos por "soldados da borracha".
>
> Assim, muitos dos atuais moradores dos rios Curuá e Riozinho do Anfrísio são remanescentes do período da borracha, sendo descendentes da primeira (Sr. Damásio, Sra. Maria Santarém e Sr. Bebe) ou da segunda (Sr. David, do Riozinho) leva de cidadãos nordestinos que migraram para região, casando-se posteriormente com índias das etnias Xipaia e Curuaia (ISA, 2002).
>
> A ocupação atual (2002) é dispersa ao longo dos rios Curuá e Riozinho do Anfrísio, sendo que as poucas famílias que habitam o rio Curuá estão bastante distantes umas das outras. Essa dispersão, em parte, reflete a disposição das colocações em épocas remotas, ao redor das estradas de seringa. Muitos moradores são nascidos na região, sendo netos ou filhos dos antigos seringueiros (ocupação tradicional). Há também moradores recentes (ocupação não tradicional) que chegaram com o garimpo de ouro, uma atividade que começou na região a partir da década de 1980.
>
> Cada localidade presente nesses rios recebe um nome, que varia ao longo do tempo, e pode denotar as diferentes fases de ocupação da região (CUNHA, 2000). Essas localidades foram, assim, marcadas e batizadas pelo sucesso, pelos períodos de produtividade (p.e., Alto Alegre, Boa Saúde, Bom Jardim), ou de dificuldade (Igarapé do Inferno), ou como referência aos antigos moradores (Igarapé do Pereira, Igarapé do Zé Domingo, atual Madalena). Essas localidades foram ilustradas em croqui (Figura 100).
>
> Algumas localidades também foram escolhidas por serem antigos aldeamentos indígenas, onde aparece a terra preta-de-índio, associados algumas vezes aos cocais (aglomerações de babaçu). Em várias localidades ao longo dos rios visitados foram coletados cacos de cerâmica indicativos da existência de sítios arqueológicos. Na Aldeia Xypaia coletamos cacos de cerâmica em uma belíssima roça, de propriedade do pai do Sr. Luiz Xypaia, chefe da aldeia, cultivada sobre terra preta.

> A castanha-do-pará é o principal recurso extraído e comercializado atualmente (2002). Devido as distâncias e a sazonalidade dos rios, há uma grande dificuldade de transporte na região e, fora os regatões, a canoa e o único meio de transporte local. A viagem até Altamira é rara e há casos de moradores sem ir há mais de 8 anos, ou mesmo aqueles que nunca foram a cidade. As casas em geral são simples, de pau-a-pique, algumas revestidas com o barro branco - tabatinga - e recobertas de palha de babaçu.

O Relatório (ISA, 2002) faz uma demonstração esquemática, em croqui, registrando a localização das ocupações históricas, conforme a Figura 100.

Figura 100 - Croqui demonstrando o rio Curuá, seus igarapés afluentes e as ocupações tradicionais e não tradicionais.



Fonte: ISA, 2002.

A Tabela 36 mostra o número estimado de famílias e de habitantes. Embora houve uma redução de famílias nos últimos 5 anos, o número total da população não alterou muito no Riozinho do Anfrísio. Já no rio Curuá, ocorreu muitas migrações para a cidade de Altamira, ou de Novo Progresso, em busca de melhores condições.

Tabela 36 - Relação do número de famílias, do total de habitantes e das localidades no rio Curuá e Riozinho do Anfrísio.

População	Nº de famílias		Nº total de habitantes		Nº de localidades	
	1977-1988	2002	1977-1988	2002	1977-1988	2002
Rio Curuá	18[b]	12	266*	242	11[b]	9
Não indígena			107[b]	70		
TI Curuá		10	46[a]	100		
Garimpo Madalena			16[a]	72		
Riozinho do Anfrísio	?	24	155[a]	149	9[c]	19

Fonte: Relatório ISA, 2002.

Nota: a - Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (1977-1988). b – Almeida (1999). e - FUNASA (1977-1988): possivelmente esse levantamento não cobriu todas as localidades do Riozinho.

Além das migrações para a cidade, ocorre uma grande mobilidade demográfica entre as localidades, em função da abertura de novas áreas de roça e da exploração dos castanhais. Essa mobilidade interna torna bastante complexa a identificação de localidades e a delimitação destas e das áreas de uso tradicional.

Por outro lado, ela mostra que a ocupação tradicional desses rios vai além do espaço delimitado pelas casas, quintais e áreas de roça. Isso pode ser comprovado pelas inúmeras áreas de vegetação secundaria, ao longo desses rios, repletas de embaúbas, babaçus e cássias (chamadas localmente de canafístula, ou de “algodão bravo”), que coincidem com antigas moradias de seringueiros. A cássia e uma leguminosa de mata secundaria cuja fibra presente na casca (Envira) foi muito utilizada para a confecção de cordas.

Um outro fator condicionante dessa mobilidade e a atividade de garimpo, propiciada principalmente pelo “garimpo Madalena” e pela presença de balsas de garimpo no Alto rio Curuá. Com o baixo retorno econômico das atividades tradicionais de extração de castanha-do-pará, o garimpo tem sido uma das fontes de subsistência para as famíliasdo rio Curuá.

A ocupação nos dias atuais

No período 14 a 28 de abril de 2022, o IDEFLOR-Bio realizou uma expedição à FLOTA do Iriri registrando um total de 63 pessoas residentes na UC. Desse quantitativo, foram entrevistados 12 (doze) representantes familiares (Tabela37), sendo cada grupo familiar, em média, composto por 5 pessoas.

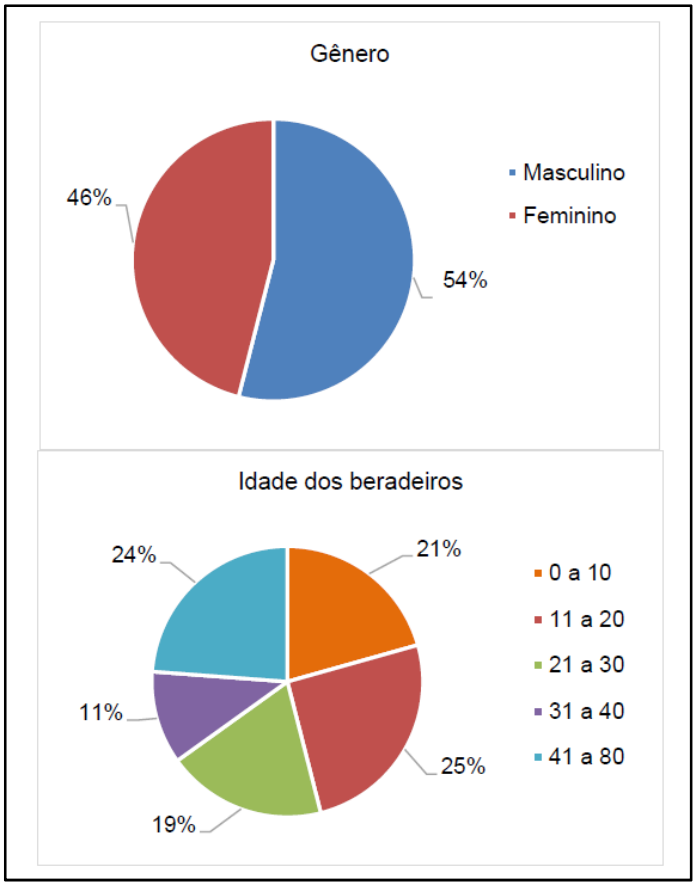
Tabela 37 - Lista de identificação dos representantes familiares da FLOTA do Iriri.

nº do ponto	Identificação	Apelido	Nome do Sítio	Latitude	Longitude
67	Paulo Roberto Freire Curuaia	Crizan	Yamã	S 05º 50´ 20.6”	W 54º 30´ 28.8”
68	Lucíla Dias Soares	Lucíla	Rio de Ouro	S 05º 51´ 12.9”	W 54º 30´ 00.0”
70	José Raimundo Soares da Silva	Zé Raimundo	São Raimundo	S 05º 58´ 53.8”	W 54º 30´ 10.1”
71	Wiliam Medeiros da Assunção	Will	S/I	S 06º 01´ 17.5”	W 54º 29´ 42.1”
72	Roberto dos Santos Castro	Betinho	S/I	S 06º 01´ 20.0”	W 54º 29´ 44.2”
73	Roberto Correa dos Santos	Bebé	Papagaio II	S 05º 54´ 25.8”	W 54º 28´ 53.0”
88	José Francisco Silva Santos	Medeiros	S/I	S 06º 26´ 58.3”	W 54º 45´ 46.7”
89	Vanio Quemel da Silva	Pacu	Morro do Noberto	S 06º 19´ 55.6”	W 54º 40´ 04.5”
90	Edeilson Bezerra da Silva	Calado	S/I	S 06º 20´ 20.7”	W 54º 40´ 58.1”
91	Geraldo Pessoa do Nascimento	Geraldo	S/I	S 06º 20´ 29.8”	W 54º 40´ 27.2”
92	Edilson Silva	Edilson	S/I	S 06º 20´ 08.1”	W 54º 40´ 27.5”
93	Sebastião Silveira Borges	Goiano	Sítio Lajeado	S 06º 19´ 15.6”	W 54º 37´ 03.1”

Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022.

Conforme resultados de questionário aplicado nos 12 representantes das famílias identificadas “a maioria dos moradores são do gênero masculino (54%). O público é relativamente jovem com faixa etária entre 0 a 20 anos (Figura 101).

Figura 101 - Gênero e faixa etária dos moradores da FLOTA do Iriri.

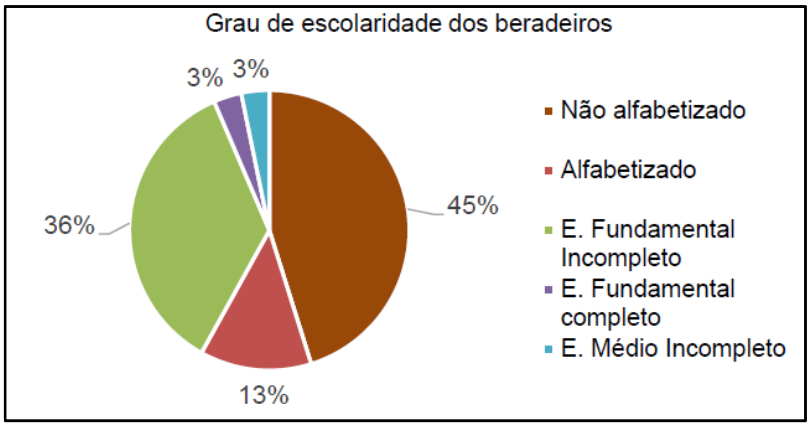


Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022.

O Relatório do IDEFLOR-Bio (2022) registra ainda:

Em relação à escolaridade, a maioria (45%) dos "beradeiros" não são alfabetizados ou considerados analfabetos funcionais[3](Figura 102). Deve-se considerar que, esse quantitativo leva em consideração a quantidade de crianças que nunca frequentaram a sala de aula, assim como os moradores que não dominam a prática da leitura, mas que possuem assinatura no registro de identificação social.

Figura 102 - Grau de escolaridade dos moradores da FLOTA do Iriri.

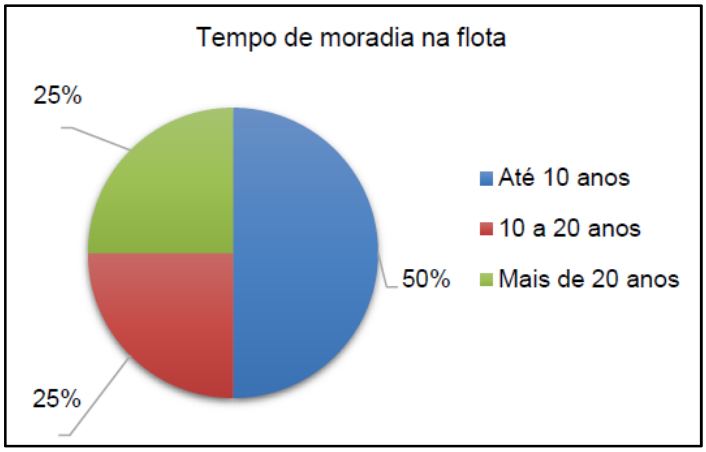


Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022.

Cada núcleo familiar é regido por um morador mais antigo considerados "lideranças locais", sendo: núcleo 1 (sr. Bebé); Núcleo 2 (sr. Pacu); Núcleo 3 (sr. Medeiros/Vedeco). Próximo a essas residências, encontram-se os demais moradores, listados naTabela 37.

O Relatório aponta ainda dados sobre o tempo de moradia dos entrevistados na UC. Na Figura 103 é possível notar que, dos 12 representantes entrevistados, a metade (50%) reside a menos de 10 anos na UC. Isso comprova que, houve um processo recente de constituição de novas moradias na região, em função do surgimento de novos grupos familiares.

Figura 103 - Tempo de moradia dos entrevistados na FLOTA do Iriri.



[3]Há um equívoco na explicitação deste conceito neste Relatório, pois, conforme a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO: "Uma pessoa é funcionalmente analfabeta quando não pode se envolver em todas as atividades em que a alfabetização é necessária para o funcionamento eficaz de seu grupo e comunidade, e também para permitir que continue a usar a leitura, a escrita e os cálculos para o seu próprio desenvolvimento e o da comunidade. Records of the 20th General Conference of UNESCO. Resolutions. UNESCO, 1978.

Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022.

As bases das unidades produtivas (área de moradia e produção) apresentam um concentrado de residências, ou seja, em um mesmo terreno há diferentes grupos familiares. Dessa forma, as margens do rio Curuá, não foram percebidos a constituição de comunidades locais, e sim três pontos de concentração (núcleos familiares) de famílias com relevante grau de parentesco.

População residente

Levantamentos realizados na Oficina de Diagnóstico Participativo (dezembro 2022) agregam informações sobre a população residente e ocupações na FLOTA do Iriri, complementando o panorama ocupacional descrito no quadro histórico de ocupação (Relatório ISA, 2002 e item do Histórico de Ocupação) e pelo Relatório do IDEFLOR-Bio (2022).

Inicialmente, visando identificar o quantitativo da população residente, conforme conceito do IBGE, foram consultados dados dos setores censitários abrangidos pela poligonal da FLOTA do Iriri, destacando-se o número de pessoas e de domicílios em 2010 (Censo Demográfico – último disponível com setores censitários) e projeções (IBGE/Cidades. 2021). Na Oficina foi feita uma avaliação do número atual de domicílios (moradias) e da população residente, diretamente junto aos participantes, buscando-se, mediante processo de facilitação, um consenso sobre os dados atuais (2022). O Mapa da FLOTA contendo os setores censitários (Figura 104) e a Tabela 38 foram apresentados aos participantes, tendo sido construído um consenso visando uma aproximação dos dados, conforme a coluna Projeção dos Participantes na tabela em foco.

Tabela 38 - Dados do Censo/Setores Censitários 2010. Projeções 2021. Projeções dos Participantes 2022.

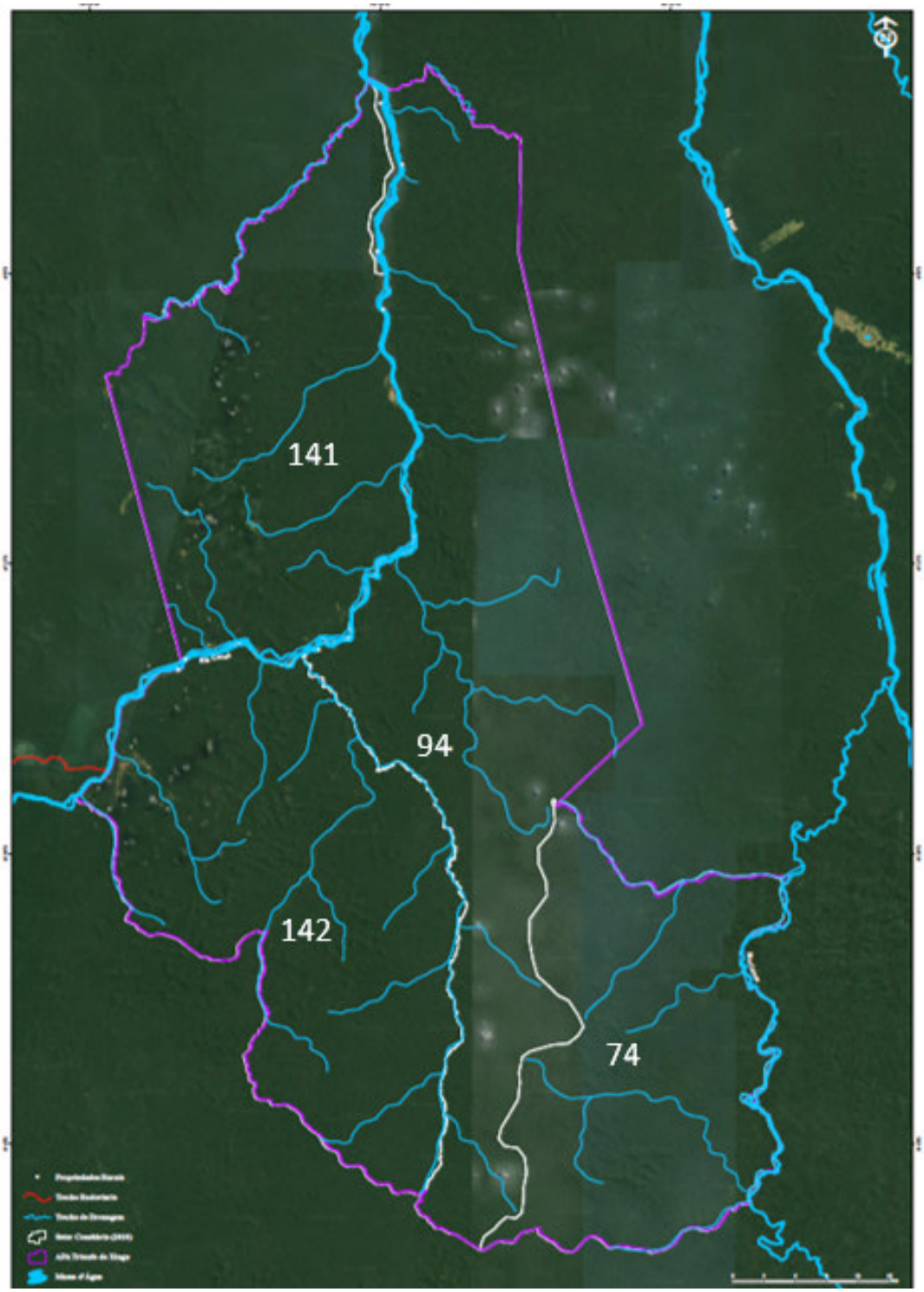
Número	Setores Censo 2010					Setores Projeções 2021					Projeção dos Participantes
	074	094	141	142	Total	074	094	141	142	Total	2022
Pessoas	0	48	32	8	88	0	72	48	16	136	150
Domicílios	0	6	4	1	11	0	9	6	2	17	30

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010; IBGE/Cidades: Projeções 2021; Oficina de Diagnóstico Participativo/Novo Progresso, dezembro 2022. Elaboração Con&Sea Ltda.

Os dados para 2010 decorrem diretamente do Censo Demográfico. Deve-se considerar que os totais indicados para as projeções nos setores censitários em 2021 resultam de uma projeção feita a partir do incremento populacional médio verificado para o período 2010/2022 nos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso.

As projeções feitas pelos participantes da Oficina contemplam, além da população residente fixa (beradeiros e moradores de fazendas), ocupações recentes do final de 2022, principalmente por grandes fazendeiros, que teriam feito novas construções de residências, fixando moradores (em definitivo ou temporários) em áreas ocupadas por grandes fazendas.

Figura 104 - FLOTA do Iriri. Setores Censitários. 2010.



Fonte: MapBiomas; IBGE/Censo Demográfico/Setores Censitários, 2010.

Observações: 1. De acordo com a época do ano, o número de pessoas varia, sendo maior no período seco. Em 2022 houve construção de novos domicílios visando a ocupação e posse. Conforme os participantes da Oficina, as iniciativas do governo estadual no sentido da elaboração do Plano de Manejo levaram os ocupantes a tentar consolidar a ocupação, com construções.

2.4.2. Indicadores Sociais

2.4.2.1. Indicadores Sociais nos municípios

Foram destacados os principais indicadores relativos à economia, educação e saúde.

a) Economia

Conforme a Tabela 39, para o Produto Interno Bruto - PIB per capita chama a atenção o município de Novo Progresso com índice bastante próximo ao nacional de 32 mil reais, enquanto Altamira está abaixo do índice para o Pará e São Félix do Xingu, com um PIB per capita deprimido, no valor próximo a 12 mil reais. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM (última publicação Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD para 2010) mostra uma grande defasagem, tanto do Estado, quanto dos municípios, com relação ao índice nacional, sendo que Altamira e Novo Progresso apresentam índices um pouco superiores ao Estado e São Félix do Xingu inferior.

Tabela 39 - Indicadores Básicos.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
PIBpercapita[2020] (R$)	35.935,74	24.847,00	22.044,21	11.939,09	32.078,77
ÍndicedeDesenvolvimentoHumanoMunicipal(IDHM) [2010]	0,727	0,646	0,665	0,594	0,673

Fonte: IBGE/Cidades.

A Tabela 40 demonstra que o salário médio mensal no Pará e nos municípios considerados fica em torno do salário médio nacional. A população ocupada apresenta índices muito baixos nos municípios, ainda que no estado seja próxima ao índice nacional.

Tabela 40 - Trabalho e Rendimento.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
Saláriomédiomensaldostrabalhadoresformais[2020] (salários-mínimos)	2,27	2,16	2,1	2,5	2,2
Pessoal ocupado [2020] (pessoas)	86.673.000	101.030	15.552	4.982	5.082
Populaçãoocupada[2020] (%)	51,00	50,10	13,4	3,8	19,7

Fonte: IBGE/Cidades.

b) Educação

Conforme a Tabela 41, o Brasil alcançou praticamente a universalização da escolaridade em 2010, com 99,7% das crianças entre 6 a 14 anos escolarizadas, muito próxima a situação do Estado do Pará. No entanto, os municípios em tela ainda podem avançar, uma vez que apresentam pequenas defasagens, exceto São Félix do Xingu, que em 2010 apresentava um índice de 77,9%, o menor da região considerada. Com relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, não há dados para São Félix do Xingu. Altamira e Novo Progresso estão em situação ligeiramente superior ao do Estado.

Tabela 41 - Indicadores de Educação.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
Taxadeescolarizaçãode6a14anosdeidade[2010]	99,7	99,0	93,1	77,9	94,2
IDEB–Anosiniciaisdoensinofundamental(Redepública)[2021]	5,5	4,8	5,3	Sem dados	5,0

IDEB– Anosfinaisdoensinofundamental(Redepública)[2021]	4,9	4,3	4,9	Sem dados	4,9

Fonte: IBGE/Cidades.

c) Saúde

Para a saúde foram selecionados os indicadores de mortalidade infantil e internações por diarreias (indicadores destacados pelo IBGE-Cidades) e de casos de malária (considerando a sua importância na Amazônia) e casos de COVID 19.

Com relação à mortalidade infantil, segundo a ONU/UNICEF (2017):

> A maioria das mortes de recém-nascidos ocorreu em duas regiões: Ásia Meridional (39%) e África ao sul do Saara (38%). O Brasil é uma das nações que têm se destacado por reduzir a mortalidade infantil e na infância. Entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade de crianças de até 1 ano caiu 73,67% (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC). No entanto, bebês de até 1 ano ainda morrem no País por causas que poderiam ser evitadas. E as maiores vítimas da mortalidade infantil no Brasil são as crianças indígenas. Elas têm duas vezes mais risco de morrer antes de completar 1 ano do que as outras crianças brasileiras (DATASUS, 2011).

Conforme a Tabela 42, verifica-se que o índice do Pará é um pouco superior ao do Brasil, sendo São Félix do Xingu o que apresenta a maior taxa, de 21,36%.

Quanto as internações por diarreias, ainda que o Pará apresente um índice maior que o dobro do Brasil, nos municípios é bastante reduzido. No entanto, deve-se atentar que o índice se refere a internações e não a casos identificados, o que pode estar subestimado.

Tabela 42 - Indicadores Básicos de Saúde.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
MortalidadeInfantil[2020] (óbitospormilnascidosvivos)	11,20	14,90	14,15	21,36	9,72
Internaçõespordiarreia[2016] (internaçõespormilhabitantes)	112,2	292,15	4,1	2,4	0,2

Fonte: IBGE/Cidades.

A Tabela 43 apresenta os dados para a COVID 19, sendo a letalidade o único índice comparativo disponível. Observa-se que a letalidade no Pará foi ligeiramente superior à do Brasil, sendo que para os municípios., estes apresentam, até março de 2022 índices inferiores ao do Pará, sendo o menor deles o de São Félix do Xingu, com 0,94% de letalidade.

Tabela 43 - Estatísticas COVID 19.

Unidade Territorial	Casos Confirmados	Casos confirmados por 100 mil habitantes	Óbitos	Letalidade	Óbitos por 100 mil habitantes
Brasil	29.849.740	-	659.159	2,21%	
Pará	751.293	-	18.079	2,41%	
Altamira	20.962	18.075,52	349	1,66%	300,94
São Félix do Xingu	4.343	3.286,72	41	0,94%	31,03
Novo Progresso	3.789	14.705,43	82	2,16%	318,25

Fonte: Brasil.IO, março de 2022.

A Tabela 44 apresenta a incidência de malária nos municípios da área de influência da FLOTA do Iriri, destacando-se também o município de maior incidência em toda a Amazônia – Jacareacanga, com grande desvio com relação aos demais, uma vez que o segundo mais afetado na Amazônia é o município de Pedra Branca, do Amapá, com IPA 55,1. No Pará, o segundo é o município de Faro, com IPA 15. Desta forma, de modo comparativo, os municípios da área da FLOTA do Iriri apresentam índices que podem ser considerados pequenos.

Tabela 44 - Incidência de Malária nos municípios de São Félix do Xingu, Altamira e Novo Progresso e municípios de maior incidência endêmica na Amazônia.

Município	Estado	2019	2020	2021	Média	IPA 2021
São Félix do Xingu	PA	18	14	6	12,7	0
Altamira	PA	562	826	666	684,7	5,7
Novo Progresso	PA	145	69	110	108	4,3
Jacareacanga	PA	2.395	7.266	7.658	5.773,00	1101,6
Pedra Branca do Amapari	AP	1.276	714	972	987,3	55,1
Faro	PA	14	20	104	46	15

Fonte: Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica - Sivep-malária/SVS/MS - Base nacional atualizada em 05/07/2022 e Sinan/SVS/MS - Base nacional atualizada em 23/06/2022.

Nota: IPA - Índice de População Afetada.

Nota: Lista de municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária. Referente à Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, e à Portaria nº 1, de 13 de janeiro de 2014. Ano de referência: 2021, atualizado em 05/07/2022. Áreas endêmicas: todos os municípios da região Amazônica, composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

Pela Tabela 45 a situação do esgotamento sanitário adequado é ainda uma das maiores deficiências em saúde pública no Brasil, com apenas 55,80% dos domicílios atendidos, em 2021. No Pará, em 2010, a situação era bem mais precária, com apenas 8,4% dos domicílios atendidos. Nos municípios, o melhor atendimento fica com São Félix do Xingu (22,5%) e o pior, com Novo Progresso, com 1,4%.

Tabela 45 - Esgotamento sanitário adequado.

Esgotamentosanitárioadequado (%)	Brasil	Pará	Altamira	SFX	N. Progresso
2010	46,2	2,5	17,8	22,5	1,4
2021	55,80	8,4	-	-	-

Fonte: IBGE/Cidades.

Nota: Não existem dados municipais para o ano de 2021.

2.4.2.2. Indicadores Sociais na FLOTA do Iriri

O Relatório do ISA (2002) já apontava que um "problema grave é o alto índice de analfabetismo, que chega a quase 100% entre as crianças e adolescentes. Em alguns casos, quando os adultos sabem ler e escrever, eles repassam seu conhecimento aos filhos. "

O Relatório também fala da total ausência do poder público: "Sequer existe menção a presença de autoridades na região, bem como certidões de nascimento, de identidade ou de casamento. "

O Relatório do IDEFLOR-Bio (2022), conforme já remarcado (Figura 102) indica que 45% dos moradores são não alfabetizados.

Considerando a inexistência de qualquer infraestrutura de saúde, educação ou saneamento no interior da FLOTA pode-se inferir que a população local enfrenta uma situação social de abandono.

2.4.3. Caracterização da Infraestrutura Social

2.4.3.1. Infraestrutura social nos municípios

a) Educação

Apesar da universalização do ensino ainda não seja plena em muitos municípios do Brasil, com, por exemplo, 11,8% de jovens entre 15 e 17 anos fora da escola (IBGE, 2021), a infraestrutura da educação em termos físicos e de pessoal, atualmente é bem avaliada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (IBGE, 2021), sendo que os novos desafios estão colocados na universalização do uso de Tecnologias da Informação.

Os valores dos indicadores da Tabela 46 são considerados satisfatórios (INEP/IBGE, 2021) para os municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso, exceto para o nível médio, onde se encontram, nacionalmente, os principais problemas relacionados à evasão escolar (IBGE, 2021), onde se situam as causas e consequências das deficiências infraestruturais.

Tabela 46 - Principais indicadores de infraestrutura do ensino fundamental e médio. Pará. Municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021.

Indicadores	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
Número de matrículas no ensino fundamental.	1.389.983	21.385	12.307	5.797
Número de matrículas no ensino médio	391.603	5.123	2.479	1.294
Número de docentes no ensino fundamental	58.873	807	418	212
Número de docentes no ensino médio	15.367	221	69	38
Número de estabelecimentos de ensino fundamental	9.168	140	100	24
Número de estabelecimentos de ensino médio	866	12	6	3

Fonte: INEP/Censo Escolar da Educação Básica, 2021.

Para o ensino superior (Tabela 47) verifica-se que existem 8 estabelecimentos na região formada pelos três municípios, com dados para 2021. Chama a atenção a relação número de matrículas no ensino superior/população para o município de Altamira de 6,13%, quase o dobro do Estado, sendo baixa esta relação para São Félix do Xingu e Novo Progresso.

A formação superior na região é um fator de grande relevância para a proteção e gestão de Unidades de Conservação, uma vez que contribui para elevar o conhecimento da importância na conservação da Amazônia e sobre a legislação, fornecendo ainda profissionais locais para o processo de gestão e de educação ambiental.

Tabela 47 - Principais indicadores do ensino superior.

Indicadores	Pará	Altamira	São Félix do Xingu	Novo Progresso
Número de matrículas	312.506	7.196	927	458
Número de docentes	8.810	99	8	24
Número de estabelecimentos	79	6	1	1
População 2021	8.777.124	117.320	135.732	25.769
Percentual de matrículas/ total da população (%)	3,56	6,13	0,68	1,77

Fonte: INEP/Censo Escolar da Educação Superior, 2021.

b) Saúde

A Tabela 48 apresenta o número de estabelecimentos de saúde por tipo, em agosto de 2022. Verifica-se que em todos os municípios existem estabelecimentos para o atendimento básico, guardando uma certa relação proporcional com a população, sem, no entanto, que se possa aferir a sua adequação quantitativa ou a qualidade dos serviços. Para o atendimento em especialidades de alta e média complexidade, grande parte deles está incluído no item outros, onde inexistem estabelecimentos, demonstrando uma fragilidade nestes municípios.

Tabela 48 - Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo. Agosto/2022.

Tipo de Estabelecimento	Pará	Altamira	SFX	Novo Progresso
Centro de saúde/unidade básica	1.579	25	17	9
Consultório isolado	1.530	17	2	4
Clínica/centro de especialidade	1.307	19	6	4
Posto de saúde	738	17	9	3
Unidade de apoio diagnose e terapia	553	8	3	5
Hospital geral	226	5	4	2
Farmácia	209	2	1	2
Policlínicas	178	-	7	2
Central de gestão em saúde	158	3	1	1
Unidade de vigilância em saúde	150	2	2	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	132	1	1	-
Polo academia da saúde	111	1	1	3
Centro de atenção psicossocial	104	2	1	1
Unidade de atenção à saúde indígena	102	2	7	2
Central de regulação do acesso	98	2	1	1
Centro de apoio a saúde da família	63	2	-	-
Unidade móvel terrestre	52	1	-	-
Central de abastecimento	49	1	1	1
Laboratório de saúde publica	47	-	1	1
Pronto atendimento	39	1	1	-
Centro de atenção hemoterapia e ou hematológica	12	1	-	-
Central de regulação medica das urgências	10	1	-	-
Centro de imunização	8	2	-	-
Outros*	193	-	-	-
Total	7.648	115	66	39

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2022.
OBS: Outros*: Cooperativa ou empresa de cessão de trabalhadores na saúde, Unidade móvel fluvial, Hospital especializado, Serviço de atenção domiciliar isolado (home care), Unidade mista, Hospital/dia – isolado, Telesaúde, Polo de prevenção de doenças e agravos e promoção da saúde Laboratório central de saúde pública Lacen, Central de notificação, captação e distribuição de órgãos estadual, Pronto socorro geral, Centro de parto normal – isolado Pronto socorro especializado Oficina ortopédica. Nenhum desses ocorre nos municípios.

Com relação ao número de médicos, deve-se observar que Organização Mundial de Saúde - OMS não possui um parâmetro específico. Para efeito comparativo utiliza-se como referência a proporção encontrada no Reino Unido (2,7 médicos por mil habitantes) que, depois do Brasil, tem o maior sistema de saúde público de caráter universal orientado pela atenção básica.

A Tabela 49 demonstra o número de médicos, por especialidades e o total para o Pará e municípios. Verifica-se que o Estado do Pará está bem próximo da situação do Reino Unido,

sendo que os municípios, exceto Altamira com uma posição acima, os demais estão bastante defasados.

Tabela 49 - Quantidade de Médicos por especialidade.

Especialidades	Quantidade de médicos			
	Pará	Altamira	SFX	N. Progresso
Clínico geral	3.292	58	11	-
Médico clínico	3.262	52	11	14
Médico de família	944	12	11	-
Médico da estratégia de Saúde da Família	936	12	11	8
Pediatra	709	16	2	1
Médico pediatra	709	16	2	-
Médico residente	476	-	-	-
Gineco obstetra	387	14	-	-
Médico ginecologista obstetra	387	14	-	1
Anestesista	328	10	-	-
Médico anestesiologista	328	10	-	-
Médico cardiologista	269	6	1	-
Médico oftalmologista	257	2	-	-
Médico ortopedista e traumatologista	245	9	1	1
Radiologista	235	5	2	-
Médico em radiologia e diagnóstico por imagem	235	5	2	6
Cirurgião geral	211	4	1	-
Médico cirurgião geral	211	4	1	3
Médico nefrologista	138	2	-	-
Médico dermatologista	121	1	-	-
Médico neurologista	115	-	-	-
Médico otorrinolaringologista	95	2	-	-
Psiquiatra	83	1	-	-
Médico psiquiatra	83	1	-	-
Médico gastroenterologista	81	2	1	-
Médico endocrinologista e metabologista	71	1	-	6
Médico do trabalho	41	-	-	1
Médico em medicina intensiva	68	3	-	-
Médico oncologista clínico	67	1	-	-
Médico em medicina intensiva	68	3	-	-
Médico oncologista clínico	67	1	-	-
Médico cirurgião plástico	36	1	-	-
Médico reumatologista	35	1	-	-
Médico generalista alopata	30	6	-	-
Médico hematologista	23	2	-	-
Médico anatomopatologista	21	1	-	-
Médico cirurgião pediátrico	19	2	-	-
Médico mastologista	13	1	-	-
Outras especialidades médicas	3.004	44	3	-
Total	17.700	325	60	41
Número de médicos por mil habitantes	2,02	2,77	0,44	1,59

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, agosto de 2022.

c) Gestão de resíduos sólidos

Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente apenas o município de Altamira possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e um Aterro Sanitário, desde 2014, operado pelo Departamento de Limpeza Pública do município. Novo Progresso e São Félix do Xingu dispõem os resíduos em lixões.

Conforme a Tabela 50 no Estado do Pará a maior parte (mais de 70%) dos resíduos sólidos gerados são coletados, assim como em Altamira e Novo Progresso, sendo outra grande parte queimado nas propriedades e apenas pequenas parcelas tem outros destinos inadequados. Em São Félix do Xingu, apenas cerca de metade dos resíduos tem destino adequado (coleta), sendo a outra metade descartada sob condições inadequadas.

Tabela 50 - Domicílios particulares permanentes segundo o destino do lixo. 2019.

Unidade Territorial	Destino do lixo	Domicílios	
		Absoluto	%
Pará	Total	1.859.165	100,00
	Coletado	1.311.138	70,52
	Queimado (na propriedade)	469.017	25,23
	Enterrado (na propriedade)	17.425	0,94
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	49.259	2,65
	Jogado em rio, lago ou mar	4.697	0,25
	Outro destino	7.629	0,41
Altamira (PA)	Total	26.427	100,00
	Coletado	21.036	79,60
	Queimado (na propriedade)	4.476	16,94
	Enterrado (na propriedade)	179	0,68
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	588	2,22
	Jogado em rio, lago ou mar	47	0,18
	Outro destino	101	0,38
Novo Progresso (PA)	Total	6.923	100,00
	Coletado	5.303	76,60
	Queimado (na propriedade)	1.412	20,40
	Enterrado (na propriedade)	129	1,86
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	37	0,53
	Jogado em rio, lago ou mar	1	0,01
	Outro destino	41	0,59
São Félix do Xingu (PA)	Total	22.357	100,00
	Coletado	11.013	49,26
	Queimado (na propriedade)	8.941	39,99
	Enterrado (na propriedade)	378	1,69
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	675	3,02
	Jogado em rio, lago ou mar	19	0,08
	Outro destino	1.331	5,95

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010 (atualizado em 01/02/2019).

d) Saneamento

Conforme o Atlas Esgotos da Agência Nacional de Águas – ANA (ANA, 2017), no Brasil, 43% da população possui esgoto coletado e tratado e 12% utilizam-se de fossa séptica (solução individual), ou seja, 55% possuem tratamento considerado adequado; 18% têm seu esgoto coletado e não tratado, o que pode ser considerado como um atendimento precário; e 27% não possuem coleta nem tratamento, isto é, sem atendimento por serviço de coleta sanitário.

Altamira possui 20,71% de seu esgoto manejado de forma adequada, por meio de sistemas centralizados de coleta e tratamento ou de soluções individuais. O restante não é tratado nem coletado. São Félix do Xingu possui 30,61% de seu esgoto manejado de forma adequada, por meio de sistemas centralizados de coleta e tratamento ou de soluções individuais. O restante não é tratado nem coletado. A situação mais grave é Novo Progresso que possui menos de 2% de seu esgoto manejado de forma adequada (Tabela 51).

Tabela 51 - Operadora do sistema, percentual de domicílios sem coleta e sem tratamento de esgoto e estação de tratamento. Brasil, Região Norte, Municípios. 2017.

Unidade Territorial	Operadora do Sistema	Percentual de domicílios sem coleta e sem tratamento de esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto. ETE
Altamira	Norte Energia	79,29	Não possui. Está Prevista.
São Félix do Xingu	Prefeitura Municipal	66,39	Não possui. Está Prevista.
Novo Progresso	Prefeitura Municipal	98,29	Não possui. Está Prevista.
Região Norte	-	63,00	-
Brasil	-	27,00	-

Fonte: ANA, 2017.

Deve-se considerar que o saneamento básico, particularmente o grande déficit em esgotamento sanitário, se constitui, além de grave problema que incide sobre a saúde pública, questão sensível e igualmente grave quanto aos impactos sobre o meio ambiente, principalmente em áreas de Unidades de Conservação, sendo a urgente execução de políticas públicas de saneamento, um dos grandes desafios.

Pela Tabela 52 é satisfatória a situação da presença de banheiros ou sanitários nos domicílios em todas as Unidades Territoriais. De modo comparativo, Novo Progresso apresenta o melhor índice (2,70%) e São Félix do Xingu o pior (6,95%).

Tabela 52 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de banheiro ou sanitário e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio. 2019.

Unidade Territorial	Total de domicílios	Tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio	Tinham sanitário	Não tinham banheiro nem sanitário	
				Absoluto	%
Pará	1.859.165	1.370.616	410.683	77.866	4,19
Altamira	26.427	20.849	4.563	1.015	3,84
Novo Progresso	6.923	5.968	768	187	2,70
São Félix do Xingu	22.357	17.294	3.510	1.553	6,95

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010 (atualizado em 01/02/2019).

e) Transporte

Pela Tabela 53, o Estado do Pará conta com serviços de transportes (carga e passageiros) em todas as modalidades, exceto metrô. Para os municípios, além de metrô (o que seguramente não é uma necessidade), não ocorre a modalidade trem, sendo que em Novo Progresso não ocorrem ainda van, avião e serviços de aplicativos. Em São Félix do Xingu não circulam nem trem nem serviços de aplicativos.

Tabela 53 - Serviços regulares de transporte existente no Pará e nos municípios, por tipo de transporte. 2022.

Unidade Territorial	Com serviços regulares de transporte							
	Barco	Metrô	Mototáxi	Táxi	Trem	Van	Avião	Serviços por aplicativo
Pará	X	-	X	X	X	X	X	X
Altamira	X	-	X	X	-	X	X	X
Novo Progresso	-	-	X	X	-	-	-	-
São Félix do Xingu	X	-	X	X	-	X	X	-

Fonte: IBGE/Pesquisa de Informações Básicas Municipais, 2020 - atualizado em 08/08/2022.

Para a frota de veículos (Tabela 54) aparece com grande destaque a disseminação do uso de motocicletas, que se sobressai expressivamente sobre os demais meios. São expressivos os números de veículos de transporte mais utilizados no processo produtivo, como caminhões, caminhonetes.

Face a uma relação entre o número total de veículos e a população total chama a atenção Novo Progresso (77,14%), seguido de Altamira (59,09%), bem superiores ao índice do estado do Pará, demonstrando a expressiva dinâmica econômica destes municípios, ao tempo em que, devido as grandes pressões e fragilidades de gestão, a grande movimentação de veículos na região se constitui em fator de impactos ambientais, particularmente sobre as Unidades de Conservação.

Tabela 54 - Frota de Veículos. 2022.

Veículos	Pará	Altamira	Novo Progresso	SFX
Automóvel	717.999	12.837	3.170	1.926
Bonde	0	0	0	0
Caminhão	70.953	1.889	1.153	551
Caminhão trator	13.359	123	267	46
Caminhonete	198.999	6.136	3.278	1.822
Camioneta	49.931	801	263	137
Chassi plataforma	94	0	0	0
Ciclomotor	6.169	87	46	6
Micro-ônibus	7.485	186	14	13
Motocicleta	1.058.366	36.305	8.878	14.121
Motoneta	251.820	9.299	1.885	2.681
Ônibus	21.658	367	78	77
Quadriciclo	2	1	0	0
Reboque	34.317	445	254	118
Semirreboque	22.625	238	421	70
Sidecar	166	2	0	1
Trator de esteira	1	0	0	0
Trator de rodas	177	1	0	6
Triciclo	2.343	161	13	10
Utilitário	22.083	442	156	97
Outros	441	3	2	0

Veículos	Pará	Altamira	Novo Progresso	SFX
Total	2.478.988	69.323	19.878	21.682
População 2021	8.777.124	117.320	25.769	135.732
Percentual de total de veículos /total da população(%)	28,24	59,09	77,14	15,97

Fonte: Ministério da Infraestrutura/SENATRAN - Secretaria Nacional de Trânsito, 2022.

f) Energia elétrica

Apesar do grande crescimento da oferta de energia elétrica domiciliar no Brasil (principalmente a partir do Programa Luz para Todos) na última década, no estado do Pará ainda existem 7,44% de domicílios sem este serviço. Verifica-se que São Félix do Xingu (com a maior parte da população no meio rural) apresenta o pior índice, 19,52%, ficando o melhor índice (superior ao Estado) para Altamira (6,32%) e Novo Progresso (6,92%) (Tabela 55).

Deve-se considerar que a oferta domiciliar de energia elétrica é um forte indicador de desenvolvimento social e econômico. Muitos domicílios, além de moradias, se constituem de pequenos e médios empreendimentos, principalmente os domicílios rurais, onde a energia elétrica permite aumentos substanciais na produtividade. Em se tratando de impactos sobre o meio ambiente, apesar dos fortes impactos na geração (principalmente grandes hidroelétricas), a energia hidráulica não gera carbono na atmosfera e os sistemas de distribuição permitiram a democratização do acesso. Do ponto de vista das Unidades de Conservação a energia elétrica, de origem hidráulica e sua distribuição geram menores impactos que as matrizes energéticas com queima de combustível fóssil. No entanto, as formas alternativas de geração, como placas fotovoltaicas e eólica vem ocupando espaço, o que sinaliza a possibilidade de grande redução no uso dos combustíveis fósseis, com ganhos ambientais nas UCs.

Tabela 55 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de energia elétrica. 2019.

Unidade Territorial	Existência de energia elétrica	Domicílios	%
Pará	Total	1.859.165	100
	Tinham	1.720.891	92,56
	Não tinham	**138.274**	**7,44**
Altamira	Total	26.427	100
	Tinham	24.757	93,68
	Não tinham	**1.670**	**6,32**
Novo Progresso	Total	6.923	100
	Tinham	6.444	93,08
	Não tinham	**479**	**6,92**
São Félix do Xingu	Total	22.357	100
	Tinham	17.993	80,48
	Não tinham	**4.364**	**19,52**

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010 (atualizado em 01/02/2019).

g) Abastecimento de água

No Brasil 82,85% dos domicílios estão ligados a uma rede geral de abastecimento, refletindo a prestação do serviço nas grandes cidades e aglomerados populacionais. No Pará,este atendimento cai para 47,94%, considerando que em muitas cidades de porte o serviço ainda está pendente. Nos municípios os índices são mais baixos, chegando a 6,32% em São Félix do Xingu. Para as demais formas de abastecimento, principalmente nas áreas rurais se destaca “poço ou nascente”, com 76,12% em Altamira; 64,08% em Novo Progresso e 89,03 em São Félix do Xingu (Tabela 56).

Trata-se de aspecto relevante, não só quanto à saúde pública, como ao meio ambiente, uma vez que doenças de veiculação hídrica, além de poderem ser fatal aos seres humanos, contaminam os recursos naturais.

Tabela 56 - Domicílios particulares permanentes, segundo a forma de abastecimento de água. 2019.

Unidade Territorial	Forma de abastecimento de água	Domicílios	
		Absoluto	%
Brasil	Total	57.324.167	100,00
	Rede geral	47.494.025	82,85
	Poço ou nascente	7.914.850	13,81
	Carro-pipa ou água da chuva	696.866	1,22
	Rio, açude, lago ou igarapé	742.624	1,30
	Poço ou nascente na aldeia	15.772	0,03
	Poço ou nascente fora da aldeia	1.027	100,00
	Outra	459.003	0,80
Pará	Total	1.859.165	100,00
	Rede geral	891.368	47,94
	Poço ou nascente	832.023	44,75
	Carro-pipa ou água da chuva	5.833	0,31
	Rio, açude, lago ou igarapé	114.386	6,15
	Poço ou nascente na aldeia	893	0,05
	Poço ou nascente fora da aldeia	24	0,00
	Outra	14.638	0,79
Altamira (PA)	Total	26.427	100,00
	Rede geral	5.002	18,93
	Poço ou nascente	20.117	76,12
	Carro-pipa ou água da chuva	195	0,74
	Rio, açude, lago ou igarapé	895	3,39
	Poço ou nascente na aldeia	101	0,38
	Poço ou nascente fora da aldeia	-	0,00
	Outra	117	0,44
Novo Progresso (PA)	Total	6.923	100,00
	Rede geral	2.314	33,42
	Poço ou nascente	4.436	64,08
	Carro-pipa ou água da chuva	1	0,01
	Rio, açude, lago ou igarapé	132	1,91
	Poço ou nascente na aldeia	-	0,00
	Poço ou nascente fora da aldeia	-	0,00
	Outra	40	0,58
São Félix do Xingu (PA)	Total	22.357	100,00
	Rede geral	1.413	6,32
	Poço ou nascente	19.904	89,03
	Carro-pipa ou água da chuva	106	0,47
	Rio, açude, lago ou igarapé	620	2,77
	Poço ou nascente na aldeia	185	0,83
	Poço ou nascente fora da aldeia	-	0,00
	Outra	129	0,58

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010 (atualizado em 01/02/2019).

2.4.3.2.Infraestrutura social na FLOTAdoIriri

Historicamente, conforme o Relatório do ISA (2002), já citado, “há mais de 50 anos não existe escola, nem posto de saúde ou qualquer tipo de infraestrutura básica na região”.

> Quando necessitam de assistência médica, os habitantes do Riozinho do Anfrísio procuram o posto de saúde da T.I. Cachoeira Seca do Iriri. No caso dos habitantes do rio Curuá, as doenças são tratadas no posto da área T.I. Curuá. Salvo estes postos ou eventuais caronas de avião ou de regatão, o atendimento nos casos mais sérios de saúde é praticamente inexistente. Eventualmente, funcionários da FUNASA e da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM fazem visitas, sobretudo, para atendimento dos casos de malária. Esta e uma das doenças que causa o maior número de mortes na população, como no caso de um casal do rio Curuá que perdeu três filhos, vítimas de malária. Na data deste levantamento, a SUCAM havia percorrido a região 15 dias (no rio Curuá, só até o porto do garimpo Madalena.

Conforme o Relatório IDEFLOR-Bio (2022):

> Os “beradeiros” que vivem às margens do rio Curuá não usufruem de estruturas comunitárias (igreja, escola, barracão comunitário, casa de farinha coletiva etc.). O principal apontamento da comunidade refere-se à necessidade imediata de uma escola na região, com intuito de atender as 29 crianças e adolescentes na faixa etária escolar.
>
> Esse apontamento é refletido diretamente no índice de analfabetismo percebido na comunidade da FLOTA, já que as famílias não possuem estrutura financeira adequada para manter os filhos/as nas escolas mais próximas, nesse caso no município de Novo Progresso.
>
> Outra indicação seria a imediata introdução de um agente comunitário de saúde – ACS para acompanhamento das famílias, que não usufruem de nenhum tipo de assistência médica.

Na Oficina de Diagnóstico Participativo todos os participantes afirmaram não existir atualmente qualquer estrutura de serviços públicos na UC. Foi registrado apenas a existência de uma pousada particular e uma pista de pouso não pavimentada clandestina, conforme Tabela 57. Os acessos e as estradas não oficiais foram identificados conforme Figura 2.

Tabela 57 - Infraestrutura na FLOTA do Iriri.

Infraestrutura e equipamentos	Descrição	Avaliação da qualidade dos serviços
Escolas	Não	-
Atendimento à Saúde	Não	-
Centro Comunitário	Não	-
Igreja	Não	-
Comércio e Serviços	Uma Pousada, construída pelo ex-prefeito (2006/2010).	Em boas condições. Uso eventual.
Equipamentos produtivos coletivos	Não	-
Agroindústria	Não	-
Serviço de comunicação	Não	-

Pista de pouso para pequenos aviões	Uma pista, construída pelo ex-Prefeito, para uso particular. (2006/2010).	Satisfatória.

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

Conforme ainda levantamento na Oficina de Diagnóstico Participativo foi descrita a situação para os principais parâmetros de infraestrutura, de acordo com a Tabela 58.

Tabela 58 - Situação da infraestrutura social no interior da FLOTA do Iriri.

Parâmetros	**Situação**
Abastecimento d´água	Bombeamento do rio Curuá e nas residências mais afastadas das margens através de poço. Não há tratamento de água.
Saneamento	Existem fossas na maioria das residenciais.
Lixo	Incinerado nas proximidades das residenciais
Energia elétrica.	Não há rede elétrica. Quase todos possuem motor com gerador e/ou placas fotovoltaicas/baterias.
Malha viária	Foram mapeados os acessos à FLOTA e suas condições, assim como a malha de vicinais e caminhos no interior da FLOTA, conforme Figura 2. Estradas não oficiais foram indicadas por participantes. O acesso à FLOTA a partir de Novo Progresso é muito limitado devido às más condições das estradas, que sendo de terra, tem problemas de manutenção, sendo em certo períodos (chuvas intensas) inacessível. Não há escoamento de produção por via terrestre. De acordo com os participantes da Oficina existe muita Castanha do Pará, no entanto, os custos de transporte terrestre para Novo Progresso ou Altamira, inviabiliza a comercialização. A Castanha é vendida para atravessadores em barcos, no rio Curuá. Em certas áreas o gado bovino existente na FLOTA é transportado em Balsas. Há possibilidade de acesso à FLOTA, a partir de Altamira, por via fluvial, com custos elevados.

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

2.4.4. Processo de ocupação regional e da FLOTA do Iriri

2.4.4.1. Processo de ocupação regional

Os primeiros habitantes do Médio Xingu e todo o seu processo de ocupação é muito antigo. A presença indígena no local é marcante, com registros muito anteriores à chegada dos portugueses. A este período, na formação do Xingu, destacam-se as fases denominadas de Diauarum e Ipavu onde a fase Diauarum, datada do século XVIII da nossa era. A outra, Ipavu, propôs uma datação por volta de 1200 a 1300 d.C. As primeiras investidas portuguesas na região, ocorridas na primeira metade do século XVII, restringiram-se às missões jesuítas, que tinham por objetivo a evangelização das populações autóctones e também garantir o domínio do território pela Coroa. Isso por si já demonstra a existência de populações indígenas no Xingu anteriores à colonização europeia (GONÇALVES *et al., 2*016, p. 202).

Esta ocupação histórica e sua materialidade, considerada mal estudada, também foi registrada por diferentes autores através de estudos arqueológicos que descrevem a presença humana, desde pelo menos o século XI.

> Eduardo Galvão foi um dos primeiros a assinalar a presença de uma cerâmica diferente da fabricada atualmente no Xingu, em artigo publicado em 1953 pelo Museu Nacional produzido a partir da sobreposição da assincronia de diversos momentos históricos, cristaliza-se de forma a refletir um largo espectro de situações e conflitos (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 149).

Destarte, a formação histórica do Médio Xingu, em função deste variado ambiente socioeconômico, político e social sendo colonizado não apenas por portugueses, mas por outros povos europeus estabelecendo um marco no século XVII, quando a região foi colonizada por ingleses, holandeses e, principalmente, portugueses e também por missões religiosas (UMBUZEIRO, 2012).

> Esses colonizadores impuseram uma lógica territorial e desenvolvimentista que produziu conflitos de diversas ordens com os diferentes grupos étnicos que ali viviam ou mesmo entre as divergentes ambições colonialistas [...] e em 1559 os holandeses já haviam fundado a feitoria de Orange e Nassau às margens do rio Xingu e empreenderam as primeiras tentativas de ocupação da região. No século XIX, principalmente a partir de 1860, com o aumento da demanda por borracha no mercado mundial, a região se destacou na economia nacional por dispor de uma alta concentração de Hevea Brasiliensis (espécie de seringueira de qualidade superior), localizada, em especial, às margens do rio Xingu e seus igarapés [...]. (SIQUEIRA *et al., 2*017. p. 198).

Assim, divididos em fases e interesses comerciais a partir da segunda metade do século XVII, inicia-se uma forma de apropriação do território pelos portugueses

> Mediante a incursão de contingentes não índios enviados por autoridades da Coroa para exploração do pau-cravo, árvore cuja casca do caule consistia em valiosa especiaria no mercado europeu de então. Além disso, a resistência oferecida pelas comunidades indígenas à invasão de seu território serviu de pretexto para o envio de tropas afim de guerrear com os indígenas e obter mão de obra escrava [...]. Pode-se dizer que a extração do cravo de casca caracteriza um primeiro ciclo econômico do colonizador no Xingu.

> Contudo, a exploração dessa atividade consistia em incursões temporárias para retirar a matéria-prima e levar até as vilas mais próximas, como a de Gurupá, localizada na foz do rio Xingu. Não consistiam em permanência e sedentarização de populações não indígenas. Esse processo somente iria se intensificar a partir do século XIX, com o primeiro ciclo da exploração da borracha de seringa, quando se formaram os primeiros povoados e ocorreu grande fluxo migratório em direção à região com a ocupação das margens do Xingu e de seus afluentes (GONÇALVES *et al., 2*016, p. 202).

Primeiro ciclo da borracha: primeiro grupo em busca da borracha - 1889

Em função da expansão dessa economia, registrou-se um grande fluxo migratório, sobretudo de nordestinos em busca de trabalhos nos seringais, trabalhadores que muitas vezes se submetiam a condições laborais degradantes, constantes endividamentos e pouca liberdade de produção (SIQUEIRA *et al., 2*017. p. 198).

Será a economia da borracha o principal fator de atração dos milhares de migrantes para a região do Xingu, principalmente entre os séculos XIX e a primeira metade do século XX (GONÇALVES *et al., 2*016).

> O migrante nordestino protagoniza esse processo que, ao fugir do flagelo da seca, aventura-se no meio da floresta amazônica na esperança de prosperar, cultivando 'o sonho de virem a se tornar senhores da borracha, pensavam em crescer e enriquecer como trabalhadores autônomos' [...]. No entanto, nos seringais, em meio à floresta, deparava-se com a dura realidade do sistema de aviamento que o submetia à exploração pelos coronéis da borracha, os quais exerciam seu poder de coerção pelo domínio territorial associado ao controle do mercado. O declínio da economia da borracha, na segunda metade do século XX, correlacionado ao esgotamento do regime de aviamento possibilita à população extrativista, em sua maioria ocupante de beiras e ilhas do rio, uma relativa autonomia de trabalho associada a uma maior diversificação de suas atividades, voltadas, sobretudo, para seu sustento (GONÇALVES *et al., 2*016, p. 203).

Segundo ISA (2002) a ocupação do rio Curuá não é diferente do ponto de vista histórico, do que aconteceu nas outras regiões Amazônicas com migração induzida pelos ciclos econômicos e como justificativa a formas emergenciais de atender a seca no Nordeste.

I. Em um primeiro momento, relacionados à extração da seringa (Hevea brasiliensis) e da castanha-do Pará (Bertholletia excelsa);

II. Em um segundo momento, ela foi influenciada pela abertura da Transamazônica na década de 1970.

> Durante o ciclo da borracha (entre 1850-1970), a chegada de migrantes à região favoreceu a origem a uma população cabocla, descendente da miscigenação entre índios e portugueses. Embora os habitantes locais não se denominem como tal, o termo caboclo é ainda empregado para caracterizar um sistema cultural distinto, porém, com forte herança indígena, adaptado às condições ecológicas das várzeas do Amazonas e, ao mesmo tempo, inserido nos ciclos econômicos regionais [...]. O extrativismo intenso de

> seringa nessa e em outras regiões da Amazônia se deve à invenção do processo de vulcanização por Charles Goodyear e à produção em massa de automóveis na Europa e nos EUA, que aumentou a demanda para a fabricação de pneus [...]. Os migrantes nordestinos que foram trabalhar nos seringais do Médio Xingu, muitos do Ceará, constituíram assim a população tradicional encontrada hoje nos rios Curuá e Riozinho do Anfrísio (ISA, 2002, p. 26).

Essa dinâmica de ocupação não aconteceu, todavia, sem conflitos entre migrantes e indígenas. O primeiro "boom" se deu então, até o início do século XX, quando grandes plantações de seringueiras foram feitas na Ásia, a partir de sementes e mudas brasileiras. Esse fato quebrou o monopólio do Brasil sobre a borracha e seu preço caiu, desmobilizando parte deste ciclo econômico (ISA, 2002).

A decadência da borracha. Primeiro (desponta a indústria mundial da borracha) e segundo ciclo (segunda guerra mundial – soldados da borracha)

1945-1970. Decadência e abandono

Na década de 1940, com o advento da segunda II Guerra Mundial a economia da seringa é retomada com certo ânimo, estimulada por investimentos dos norte-americanos destinados a suprir o esforço militar (período conhecido como a "guerra da borracha"). (ISA, 2002, p. 7).

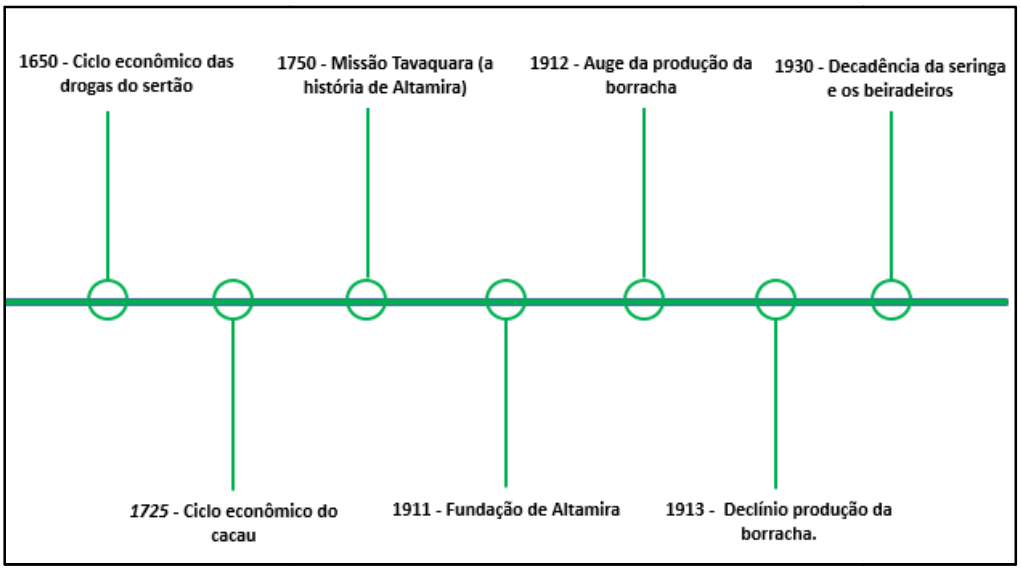
> Entre as décadas de 1940 e 1950, o Riozinho do Anfrísio chegou a comportar 200 famílias de seringueiros, provenientes de uma leva de 55.000 imigrantes nordestinos para a região Norte, conhecidos por "soldados da borracha" [...]. Conforme relatos, os maiores confrontos eram com os Kaiapó. Assim, muitos dos atuais moradores dos rios Curuá e Riozinho do Anfrísio são remanescentes do período da borracha, sendo descendentes da primeira (Sr. Damásio, Sra. Maria Santarém e Sr. Bebé) ou da segunda (Sr. David, do Riozinho) (ISA, 2002, p. 7-8).

A história no médio Xingu vem acompanhada de exploração, conflitos e a comercialização da seringa o governo se dava via um "contrato de arrendamento com os seringalistas, ou ´patrões´ da seringa" (ISA, 2002, p. 8).

> No contrato de arrendamento eramconcedidos o uso e a exploração da terra - propriedade do Estado - ao seringalista. Este pagava o governo através da produção dos seringais. Até o fim do mês de abril, o barco subia os rios para recolher a produção dos seringueiros e transportar até Altamira, de onde a borracha seguia viagem de navio até Belém e, daí exportada. Em muitos casos, os seringalistas possuíam embarcações próprias, mas nesse tempo já existiam os atravessadores. As relações entre seringueiros, patrões e comerciantes locais se davam através do sistema de aviamento: o seringalista ou um comerciante, dono dos barracões (aviador), além de fornecer mercadorias e crédito ao seringueiro, exercia um certo controle sobre a mão-de-obra [...]. Nesses barracões, os seringueiros trocavam sua produção por roupas, equipamentos e outras mercadorias, com preços inflacionados. Esse sistema resultava numa dívida permanente dos seringueiros para com os donos dos barracões. Estes tinham dívidas com o fornecedor de mercadorias da cidade mais próxima, que era o responsável pelo envio da borracha às casas exportadoras em Belém ou Manaus [...] (ISA, 2002, p.30).

O ciclo da borracha perdurou na região até 1970, quando o valor do produto caiu ainda mais. A lógica de ciclos econômicos, externos às realidades locais, repletos de conflitos no seu interior foram características marcantes na região. A Figura 105 resume estes ciclos, suas dinâmicas e resultados.

Figura 105 - Resumo histórico dos ciclos.



Transamazônica - décadas de 1960 e 1970.

Siqueira *et al. (*2017, p. 156) destacam que:

> A partir de 1960, com as intervenções geopolíticas do Estado na produção do espaço amazônico, a circulação por meio de estradas e rodovias passou a ganhar importância, aumentando a complexidade e diversidade dos meios de deslocamento. O principal marco desse processo foi a construção da Rodovia Transamazônica (ou BR-230), anunciada em 16 de junho de 1970 como parte do Plano de Integração Nacional - PIN. Essa rodovia, que atualmente possui 4.233 km de extensão entre as cidades de Cabedelo, na Paraíba, e Lábrea, no Amazonas, foi construída a partir de uma racionalidade que determinava que a Amazônia (vulnerável e atrasada) deveria ser integrada ao restante do país (estável e desenvolvido). Para tanto, o Estado promoveu a migração de brasileiros, com vistas a defender a Amazônia da cobiça internacional e, em contrapartida, reduzir as tensões sociais e agrárias que se desencadeavam principalmente no Sul e no Nordeste brasileiro.

Nesse contexto, a terra na Amazônia, mais do que nunca passou a ser mais cobiçada, entrando numa outra lógica que foi a de mercadoria e, teve direcionamento de importante do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, criado nesta época.

O Estado então dividiu a rodovia Transamazônica em três áreas denominadas Projetos Integrados de Colonização - PICs, a saber:

> Marabá, Altamira e [...]. Entre as cidades de Altamira e Itaituba, por sua disposição em meio a dois importantes centros, pela qualidade de seu solo e pela pretensão de incorporar na região aspectos positivos de outras experiências, empreendeu-se a primeira tentativa de colonização dirigida às margens da Transamazônica. O Projeto Altamira, como foi

> chamado, seguia a lógica da “espinha de peixe”, uma analogia ao desenho formado pelas faixas de 100 km delimitadas a cada margem da rodovia. A partir dessa concepção, a Transamazônica passou a ser cortada a cada 5 km por vias secundárias, denominadas localmente de “faixas” ou “travessões”, de modo a formar originalmente lotes (parcelas) (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 156).

Siqueira *et al. (*2017, p. 157) destacam que a partir do ano de 1974, a ação e intervenção do INCRA como instituição diminui drasticamente, em função das alterações da visão do papel deste órgão pelo Governo, passando a privilegiar a colonização particular. “Em sincronia com esse processo, intensificou-se o movimento espontâneo de indivíduos e famílias à procura de terras desocupadas”.

1970. Ditadura militar. Mineração, garimpo, estradas, “hidrovias”, ocupações, madeira, pecuária.

Segundo Gonçalves *et al. (*2016), a Transamazônica e plano de integração nacional: o regime militar inaugura a fase dos grandes projetos na Amazônia.

> A causa imediata, segundo o discurso de época, que levou a construção da Transamazônica foi o advento do ciclo de estiagem no semiárido nordestino, tendo a seca de 1970 como emblemática. O discurso pronunciado pelo então presidente Médici, em 6 de junho de 1970, em Recife, foi marcado pelas promessas de oportunidades aos agricultores atingidos pela seca que surgiriam com uma política de “integração nacional”. Dez dias depois foi criado o Plano de Integração Nacional (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 156).

O regime militar inaugura a fase dos grandes projetos na Amazônia. A causa imediata, segundo o discurso de época, que levou a construção da Transamazônica foi o advento do ciclo de estiagem no semiárido nordestino, tendo a seca de 1970 como emblemática.

> O Plano de Integração Nacional - PIN previa em primeiro lugar a construção imediata das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém. A justificativa invocada para a construção da Transamazônica – a integração nacional. A decisão pela Transamazônica foi oficializada no dia 16 de junho de 1970 pelo Decreto-lei n^{o} 1.106 [...] A colonização oficial pelo Incra na faixa da Transamazônica, assim como toda colonização enquanto projeto governamental, sempre veio acompanhada das estratégias militares de ocupação das áreas de fronteira [...]. Uma das estratégias, se não a principal, para a ocupação dessa faixa da Amazônia foi o discurso do “vazio demográfico”, legitimando a ousada manobra demográfica no território brasileiro. (GONÇALVES *et al., 2*016, p. 204-206).

Desta forma, houve a idealização e implementação, por parte do Governo Federal, de ações oficiais de colonização sendo propagadas como saídas para problemas da seca do nordeste brasileiro. Essa forma de proceder, através do uso do aparato estatal, sempre esteve em consonância com uma estrutura fundiária de concentração de terra no país, acirrando ainda mais os conflitos.

> Nos últimos quarenta anos, os programas governamentais destinados para a Amazônia [...] têm mudado profundamente a estrutura econômica, demográfica e ecológica da região. A abertura de novas vias de circulação, os programas de colonização agrária e a

> decorrente migração, incentivos fiscais de toda ordem, resultaram em um desmatamento estimado de 17% da Amazônia Legal. [...] Trata-se de uma região com vários tipos de problemas: problemas fundiários, índices elevados de grilagem de terras, violência, atividades econômicas ilegais, concentração da terra e conflitos socioambientais com populações tradicionais. (GONÇALVES *et al., 2*016, p. 207).

Assim, segundo Siqueira *et al. (*2017) as intensificações dos conflitos (década de 1960), cujo mote foi fundiário, caracterizou-se também pela intensificação, com financiamento estatal, de uma "seletividade do acesso à terra", onde a mesma cria valor em função de várias características como: "qualidade do terreno, distância aos centros populacionais e presença de infraestruturas diversas". O resultado deste fenômeno foi a diferenciação, que na maioria dos casos pressupunha a existência prévia de recursos, foi o de seletividade de infraestruturas, equipamentos sociais entre outros.

> Com essa nova modalidade de apoderamento territorial, surgiram grandes concentrações populacionais, muitas vezes maiores que os núcleos previamente planejados, como no caso de Pacajá e Anapu. Nos anos subsequentes, sobretudo a partir de 1976, o INCRA estabeleceu o alongamento das vicinais e a liberação de lotes entre 1.000 e 3.000 hectares dentro do polígono de desapropriação, o que intensificou o processo de concentração de terras e a diferenciação social e econômica local. Esse processo se relacionou sobretudo com o aumento de atividades como a pecuária e com o incremento do desmatamento em função da exploração de madeira. (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 157).

Destarte, falar de violação de direitos e conflitos agrários significa, no Médio Xingu, contar sua própria história de formação. Dentre estes fenômenos de violação tem-se a "re-compra" de áreas das populações locais por grileiros e fazendeiros, transformando-se, não raro, em grandes extensões de terra agregando-as suas fazendas.

> Esses abusos, que atravessaram o período da ditadura e perpetuaram-se em todos os governos democráticos desde então, partem da perspectiva vigente de que a ocupação da Amazônia deve expressar prioritariamente o desenvolvimento capitalista e a modernização necessários à sua integração ao Centro-Sul do Brasil. Dessa maneira, fortalecem-se os mecanismos de repressão a conflitos agrários, assim como a coalizão (por omissão ou declarado apoio) do Estado com agentes como grileiros, empresas agropecuárias, fazendeiros individuais ou até mesmo pistoleiros e jagunços [...]. Criou-se, nesse sentido, um ciclo vicioso de reprodução da desigualdade, violência e corrupção, o qual tende a ser minimizado por meio da atuação de instituições ligadas a movimentos sociais e à Igreja Católica. Esta última tem um papel fundamental na organização das forças de resistência às imposições capitalistas. Em 1975, a Igreja da Amazônia Legal fundou a Comissão Pastoral da Terra - CPT como um instrumento de organização e dinamização dos pequenos produtores cujos direitos de acesso à terra e à produção estavam sendo violados. [...]. É sem dúvida, o assassinato da freira Dorothy Stang, ocorrido em fevereiro de 2005. A irmã Dorothy, como era conhecida, defendia o direito de pequenos produtores e extrativistas; foi morta por pistoleiros, a mando de

> fazendeiros, no município de Anapu. Após dez anos de ocorrência do crime, como evidência da morosidade do sistema judiciário brasileiro na defesa dos grupos menos favorecidos, os principais responsáveis, mesmo após terem sido julgados e condenados, não cumpriam a pena estabelecida (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 158).

Vale destacar que, nesse contexto, ganha papel importante no debate a todas estas violências as instituições da sociedade civil, os movimentos sociais, os coletivos, associações, cooperativas, como: Fundação Viver Produzir e Preservar - FVPP, o Movimento Pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu - MDTX, a Federação dos Trabalhadores da Agricultura Regional - FETAGRI Regional e o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Altamira – STTR.

Anos 2000. Conflitos generalizados na "Terra do Meio".

De todo o processo histórico supracitado e os elementos e consequências que os envolvem, a discussão sobre o barramento do rio Xingu não é recente.

> Ela está nas agendas de disputa política desde o comando militar, tendo também encabeçado programas estratégicos dos governos democráticos de José Sarney, Fernando Henrique Cardoso, Lula e, finalmente, Dilma Rousseff. Desde a ditadura militar movimentos sociais, organizações da sociedade civil, socioambientalistas e movimentos religiosos representam forte resistência ao projeto, denunciando seus potenciais impactos ambientais e sociais em uma área marcada pela ausência do Estado na esfera dos interesses locais. Um dos maiores impactos da obra, que se reflete direta ou indiretamente nos diferentes espaços da região, é o incremento populacional provocado pela migração de pessoas das mais diversas partes do país. Esse influxo populacional, o qual segue diferentes lógicas e motivações, começou com o anúncio da obra pelo primeiro governo envolvido em sua elaboração e intensificou-se com o início do empreendimento (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 160).

Do ponto de vista ambiental, alguns dos principais elementos criticados são: alteração do regime hidrológico; comprometimento da qualidade da água; assoreamento do rio, devido à retirada da mata ciliar; intensa emissão de gás de efeito estufa, decorrente da decomposição da cobertura vegetal submersa; problemas de saúde pública (propensão à proliferação de doenças de veiculação hídrica); perda de serviços dos sistemas terrestres e aquáticos, incluindo biodiversidade e alteração dos processos biológicos (BERMANN, 2007; TUNDISI, 2007).

> No que concerne aos impactos sociais, os agentes contrários à obra denunciam a fragilidade da posição das populações afetadas (ribeirinhos, indígenas, pequenos agricultores, população urbana, etc.) frente à esmagadora posição do Estado e das empresas do setor energético brasileiro. Se, por um lado, a energia hidrelétrica é repetidamente apresentada como uma fonte limpa, renovável, barata e necessária ao desenvolvimento nacional, por outro, apresenta elevados custos sociais, tais como: redução da capacidade de pesca e agricultura; realocação da população local; violência cultural e material; problemas de segurança e bem-estar – detalhes camuflados em meio ao expressivo desconhecimento (inter) nacional acerca da região. [...] há uma relação comprovada entre violência sexual e a UHE Belo Monte, bem como ao aumento da

> vulnerabilidade das famílias migrantes e das famílias que ali residiam. Os representantes do Centro de Referência Especializado em Assistência Social – CREAS em Altamira afirmam que a construção da UHE Belo Monte influenciou consideravelmente no aumento da demanda do centro. A partir desse retrato, a despeito da incompletude do empreendimento, já é possível dizer que essa região se encontra mergulhada em mais uma camada de conflitos sociais, ambientais, políticos e/ou econômicos. Anuncia-se que, mais uma vez, o Baixo e Médio Xingu tomará para si a responsabilidade de assistir um Brasil que desconhece a região ou a ignora. Como ocorreu com a exploração da borracha e com a construção da estrada, muitos pensam que o Médio e Baixo Xingu nascem agora, ali, com Belo Monte (SIQUEIRA *et al., 2*017, p. 160).

2006. Criação das UCs FLOTA do Iriri.

Através do Decreto nº 2.606, de 04 de dezembro de 2006 foi criada a Floresta Estadual do Iriri no Município de Altamira, Estado do Pará:

> Art. 1º Fica criada a Floresta Estadual do Iriri no Município de Altamira, Estado do Pará, com o objetivo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e ambientais, e gestão de reserva legal de forma compatível com a conservação de sua biodiversidade.

Para Soares e Bezerra (2022, p.3) "a expectativa do governo do Pará ao criar as FLOTAs era contribuir para o desenvolvimento de uma economia florestal manejada no Estado". Ou ainda esta modalidade de Unidade de conservação seria uma forma de atração de "empresas florestais comprometidas com práticas de manejo florestal sustentável e com responsabilidade socioambiental".

> As Florestas Estaduais - FLOTAs do Paru, Trombetas, Faro e Iriri, devido a sua definição legal, que tem como objetivo o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas foram consideradas como habilitadas a concessão florestal estando todas inseridas no primeiro Plano Anual de Outorga Florestal – PAOF do Estado do Pará, entretanto, apenas a FLOTA do Paru atendeu a todos os requisitos legais e administrativos e avançou no processo de concessão florestal (SOARES; BEZERRA, 2022, p.4)

Segundo Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON, 2023), "o Estado do Pará é o maior produtor de madeira nativa do Brasil", porém sua produção foge às regras e ainda é feita de forma não regularizada.

> Para assegurar a produção madeireira em bases manejadas, o setor florestal precisa de aproximadamente 225 mil km^2 de florestas (18% do território do Estado). A área florestal potencial para o manejo florestal no Estado é cerca de 250 mil km^2. Entretanto, pouco mais da metade dessa área (130 mil km^2) está destinada para manejo florestal - seja como áreas privadas, comunitárias ou florestas públicas de produção. Portanto, é necessário localizar e destinar legalmente no mínimo cerca de 120 mil km^2 de área para manejo florestal. Em resposta a essa demanda, os governos federal e estadual têm proposto a criação de florestas públicas de produção no Pará. Estimamos a demanda e a oferta de áreas para manejo

florestal e sugerimos onde poderiam ser criadas novas florestas de produção. Para garantir o uso sustentável dessas florestas, recomendamos principalmente a criação de Florestas Estaduais nas áreas com menor pressão humana e Áreas de Proteção Ambiental nas áreas mais antropizadas. Além disso, sugerimos a adoção de instrumentos legais para limitar a instalação de indústrias de acordo com a capacidade de suporte das áreas de manejo florestal (IMAZON, 2023).

Nestes termos, em 2016, a FLOTA passou a compor o mosaico da Terra do Meio. Este mosaico está situado entre o interflúvio Xingu e Iriri e é constituído de sete unidades de conservação, das quais cinco são federais e ocupam cinco milhões de hectares. As duas estaduais ocupam uma superfície de dois milhões (Tabela 59).

Tabela 59 - Decretos de criação e áreas das Unidades de Conservação da Terra do Meio.

Decreto	Área (Ha)
Decreto Federal de 8 de novembro de 2004 - Criação da RESEX Riozinho do Anfrísio	736.740
Decreto Federal de 17 de fevereiro de 2005 - Criação da ESEC Terra do Meio	3.114.871,200
Decreto Federal de 17 de fevereiro de 2005 - Criação do PARNA Serra do Pardo	442.392
Decreto Federal de 5 de junho de 2006 - Criação da RESEX do Rio Iriri	398.938
Decreto Federal de 5 de junho de 2008 - Criação da RESEX do Rio Xingu	303.844
Decreto Estadual nº 2.612 de 04/12/2006 - Criação da APA do Triunfo do Xingu	1.600.000
Decreto Estadual nº 2.606 de 04/12/2016- Criação da FLOTA do Iriri	440.493

Confira a seguir, o histórico do Mosaico Terra do Meio:

A proposta de criação de um mosaico de UCs na região da Terra do Meio surgiu em 1999, quando a área foi apontada como de importância e urgência extremamente altas, no Workshop sobre Áreas Prioritárias para a Biodiversidade no Bioma Amazônia, realizado em Macapá pelo Ministério do Meio Ambiente. Na época, um quadro de violência e aceleração do desmatamento que se estabelecia chamou atenção dos participantes do Workshop e foi reforçado pela atuação de organizações não-governamentais e movimentos sociais. Em 2002, foi concluído pelo Instituto Socioambiental - ISA um estudo encomendado pelo MMA sobre uma Proposta Técnica para a Implantação de um Mosaico de Unidades de Conservação no Médio Xingu, que também foi encaminhado à Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos - OEA.

Segundo Souza *et al. (*2020), o mosaico das Unidades de Conservação na terra do meio abriu uma nova perspectiva para o enfrentamento da questão fundiária e de ordenamento territorial na região. As prerrogativas ambientais dessas UCs obrigam o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio é buscar mecanismos de mapeamento e registro detalhado das posses existentes no interior dessas áreas, através de instrumentos de fiscalização, controle e de monitoramento ambiental.

Por isso, a gestão da FLOTA do Iriri deveria reagir prontamente às pressões registradas e realizar quanto antes a regularização fundiária e desintrusão dos seus ocupantes irregulares, que apoiam, quando não realizam, as atividades ilegais registradas. A Tabela 60 resume, cronologicamente a dimensão complexa da região em estudo.

Tabela 60 - Marcos históricos e notícias sobre a FLOTA do Iriri.

Ano	Marcos Históricos/Conflitos
1650	Ciclo econômico das drogas do sertão. A foz do Rio Amazonas era uma região onde se praticava intenso escambo com produtos típicos da região, como ervas aromáticas, plantas medicinais, cacau, canela, baunilha, cravo, castanha-do-pará e guaraná. Esses produtos recebiam o nome de drogas do sertão e eram considerados especiarias na Europa, alcançando excelentes preços nesse período. Essas atividades tiveram a duração de mais de dois séculos. Com a grande aceitação do chocolate no continente europeu, no final do século XVIII, foram substituídas pela cultura do cacau.
1685	Os Kuruáya. Os Kuruáya foram mencionados nos escritos de padres, viajantes, cientistas e governantes do Pará desde o século XVII. Em 1685, a expedição de Gonçalves Paes de Araújo, presidente de província, contou com a participação dos indígenas como ajudantes. Os documentos mencionam que eles falavam a língua geral e possuíam cerca de 20 aldeias na região do baixo e médio Xingu.
1725	Ciclo econômico do cacau. A partir de 1725 o cacau amazônico ganha expressão, e cinco anos depois, em 1730, passa a ser o principal produto exportado pela região. Por volta deste período, as rivalidades entre colonos e missionários aumenta, pois o mercado das drogas do sertão era controlado pelos jesuítas.
1750	Missão Tavaquara (a história de Altamira). Na década de 1750, o Padre Roque Hunderfund adentrou o rio Xingu até o Igarapé Tucuruí, posteriormente denominado Vitória. Ali, fez contatos com indígenas Xipaia e Kuruáya, que lhe guiaram em direção à Volta Grande do Xingu. Ali, escolheram o local de fundação da Missão Tavaquara, cujo aldeamento formou a cidade de Altamira.
1759	Expulsão dos jesuítas do Brasil e de Portugal. Os jesuítas eram responsáveis pelas missões de evangelização na Amazônia e todas as atividades econômicas e de educação eram controladas por eles.
1874	Navegação a vapor no rio Xingu. Nesse período havia sistemas regulares de navegação a vapor nos rios Xingu, Tapajós, Madeira, Jutaí, Javari e Negro. Todas as embarcações coletavam a produção de borracha dos seringais.
1910 a 1913	Emília Snethlage. Entre 1910 e 1913, Emília Snethlage, chefe da seção de Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), realizou expedições à região do Xingu. A pesquisadora teve os Xipaya e os Kuruáya como informantes, o que permitiu a atualização do conhecimento da situação de contato em que se encontravam os dois grupos. Snethlage estimou que, por volta de 1918, os Xipaya fossem aproximadamente 80 pessoas.
1911	Fundação de Altamira. Altamira consolidou-se como centro polarizador na região do rio Xingu. Sua origem oficial esteve diretamente ligada à colonização das Missões Jesuíticas na primeira metade do século 18 e, posteriormente, à extração de borracha que perdurou até a metade do século 20. A rede urbana da região do Xingu estrutura-se a partir de Altamira.
1912	Auge da produção da borracha. A migração de grandes contingentes de nordestinos e a ocupação de territórios de forma sedentária para a produção da borracha provocaram profundas alterações na dinâmica da região Amazônica. Em 1880, a região produziu 8.600 toneladas de borracha; em 1911, 44 mil toneladas - 25% do total das exportações brasileiras.
1913	A Amazônia começa a perder o monopólio de produção da borracha. Os seringais plantados pelos ingleses na Malásia, no Ceilão e na África tropical com sementes oriundas da própria Amazônia, passaram a produzir látex com maior eficiência e produtividade. Neste ano a produção brasileira caiu para 36 mil toneladas e em 1918 produziu apenas 22 mil.

Ano	Marcos Históricos/Conflitos
1916 a 1919	Curt Nimuendajú. Entre 1916 e 1919 Curt Nimuendajú realizou trabalho de campo nos rios Xingu, Iriri e Curuá. Em seus relatos, informa que os Kuruáya faziam parte de um grande número de etnias que viviam no baixo e médio Xingu, junto com os Xipaya, Juruna (Yudjá), Arupaí (extintos), Tucunyapé (extintos), Arara e os Asurini. Por volta de 1896, eles habitavam a floresta na margem oeste do rio Curuá, segundo informações trazidas a Nimuendajú pelos Juruna e Tucunyapé. Também consideravam os tributários da margem direita do rio Curuá - Curuazinho, Bahú e Flechas - como seu território. Os indígenas dominavam os rios Iriri e Curuá, ao mesmo tempo em que procuravam frear o avanço dos Mebêngôkré/Kaiapó, dos Carajá e da frente seringalista. As etnias dessa região foram classificadas por Nimuendajú (1948:213) em três grupos: canoeiros, restritos ao rio Xingu, Iriri e Curuá (Arupaí, Xipaya e Juruna), grupos que vivem na floresta virgem central (Kuruáya Arara, Asurini e Tucunyapé) e o grupo das savanas (Mebêngôkré).
1930	Decadência da seringa e os beradeiros. Todo o sistema social da região, especialmente a Terra do Meio, foi profundamente marcado por esse período. Com a decadência do mercado da borracha cria-se uma sociedade cabocla de caráter basicamente agropesqueiro. Desde então, as longas faixas de várzea do estuário amazônico, assim como as beiras e ilhas do rio Xingu, vêm se constituindo a partir de uma territorialidade cabocla, que tem na pesca, no extrativismo, no cultivo da maniva, na caça, na madeira, entre outras, suas práticas cotidianas.
1943	Expedição Roncador-Xingu. O presidente Getúlio Vargas organizou, dentro do programa Marcha para o Oeste, a Expedição Roncador-Xingu. Seu nome foi dado em referência à Serra do Roncador, divisor de águas entre o rio das Mortes (Bacia do Araguaia) e o rio Xingu. Além de realizar o reconhecimento oficial das áreas ocupadas pelos povos indígenas, a expedição tinha como objetivo mapear a região central do Brasil e abrir caminhos que a ligassem ao restante do País. Sabendo disso, os Irmãos Villas-Boas decidiram participar como sertanejos, mas foram barrados por terem um "alto nível de conhecimento". Eles, então, voltaram tempos depois com barbas por fazer, malvestidos e fingindo-se de analfabetos. Logo foram aceitos. Cláudio e Leonardo trabalhavam na enxada; Orlando como auxiliar de pedreiro. Com o tempo os irmãos alcançaram postos de comando na expedição. A instalação dos núcleos urbanos de Aragarças e Xavantina, as respectivas bases aéreas da Força Aérea Brasileira - FAB, juntamente com o processo de contato e dominação dos povos indígenas habitantes da região das cabeceiras do Xingu, criaram condições para se iniciar o processo de ocupação regional. Ainda assim, a ocupação não-indígena só foi intensificada na década de 1970.
1943 a 1945	Soldados da Borracha. Soldados da Borracha foi o nome dados aos brasileiros que entre 1943 e 1945 foram alistados e transportados para a Amazônia pelo Governo brasileiro, com o objetivo de extrair borracha para os Estados Unidos, com o objetivo de abastecer reservas para a II Guerra Mundial. Eles são conhecidos como peões do segundo ciclo da borracha e da expansão demográfica da Amazônia. O contingente de homens é estimado em mais de 55 mil.
1964	Início da ditadura militar no Brasil. No dia 1º de abril de 1964, aconteceu o golpe militar. De caráter autoritário e nacionalista, derrubou o governo de João Goulart, o presidente democraticamente eleito.
1967	A Fundação Nacional do Índio – FUNAI. A FUNAI foi criada em 5 de dezembro de 1967, vinculada ao Ministério da Justiça. Sua missão é coordenar e executar as políticas indigenistas do Governo Federal, protegendo e promovendo os direitos dos povos indígenas. A FUNAI também tem as seguintes atribuições: identificar, delimitar, demarcar, regularizar e registrar as terras ocupadas pelos povos indígenas, promover políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável das populações indígenas e reduzir possíveis impactos ambientais promovidos por agentes externos; garantir o acesso diferenciado aos direitos

Ano	Marcos Históricos/Conflitos
	sociais e de cidadania - como o direito à seguridade social e à educação escolar indígena.
1970	Programa de Integração Nacional – PIN O PIN criado pelo governo militar brasileiro, planejava ocupar a Amazônia com mão-de-obra nordestina liberada pelas grandes secas de 1969 e 1970. São cunhados os lemas "integrar para não entregar" e "terra sem homens para homens sem terras". O PIN prevê que 100 quilômetros em cada lado das estradas a serem construídas deveriam ser utilizados para a colonização por cerca de 500 mil pessoas, ou seja, uma meta de assentar 100 mil famílias. A rodovia Transamazônica foi a principal via escolhida para a colonização. Em seu projeto inicial ela cortava o território de 29 grupos indígenas.
1970 a 1980	Grandes projetos agrícolas de colonização. Decorrentes das grandes obras de infraestrutura (estradas, hidrelétricas e minerações), entre o período de 1970 a 1990, estabelecem-se na região das bacias dos rios Xingu e Tapajós grandes projetos agrícolas de colonização. Esse processo é o início da implantação do modelo do agronegócio na região. Em 1973, a empresa colonizadora Integração, Desenvolvimento e Colonização - Indeco S.A comprou uma área de 400 mil hectares, fundando a cidade de Alta Floresta em meados de 1976. A Colonizadora Sinop S.A. adquiriu aproximadamente 500 mil hectares de terras ao longo da BR-163 (Cuiabá-Santarém), denominada Gleba Celeste, em 1972. O município de Sinop foi criado em 1976.
1970	Plano de Integração Nacional. A decisão pela Transamazônica foi oficializada no dia 16 de junho de 1970 pelo Decreto-lei nº 1.106, que criou o Plano de Integração Nacional.
1989	20 a 25 de fevereiro de 1989 – 1º Encontro dos Povos Indígenas do Xingu em Altamira – PA. O Encontro contou com a participação de cerca de 3 mil pessoas que protestaram contra o projeto de construção de cinco hidrelétricas planejadas pela empresa estatal Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A – Eletronorte no rio Xingu. A primeira seria Kararaô, mais tarde rebatizada de Belo Monte, e as outras quatro seriam: Altamira, com uma área total prevista de 614 ha; Ipixuna, com 327 ha; Kokraimoro, com 177 ha; e Jarina, com 190 ha (SOUSA Junior, Wilson & REID, John, 2010).
1990	Faroeste brasileiro. A partir de 1990, por um período de 20 anos, há um grande hiato na expansão ao longo das estradas que atravessam a região das bacias dos rios Xingu e Tapajós. Os projetos agrícolas regrediram, muitos colonos migraram e a exploração dos interesses econômicos se transformou em espoliação: intensificou-se a extração ilegal de madeira da floresta, o desmatamento, as queimadas, a pecuária e o garimpo. O aumento de fazendeiros e grileiros em busca de concentração fundiária e a abertura da rede de estradas clandestinas na região do Xingu/Iriri possibilitou o acesso às terras mais remotas, invadindo terras indígenas e Unidades de Conservação.
2003	Proposta Terra do Meio. Apresentação da Proposta de Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio. Homologação da T.I. Badjônkore, habitada pelos Mebêngôkre/Kaiapó e Mebêngôkre/Kaiapó Kuben Kran Krên.
2005	Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Pará (Lei Estadual nº 6.745/05).
2005	Assassinato da missionária norte-americana Dorothy Stang. A freira Dorothy Stang, que defendia o direito de pequenos produtores e extrativistas foi morta por pistoleiros a mando de fazendeiros no município de Anapu (PA). - Criação da ESEC da Terra do Meio - Unidade de Conservação de Proteção Integral. - Criação do PARNA da Serra do Pardo - Unidade de Conservação de Proteção Integral. - Criação da Reserva Biológica - REBIO. Nascentes da Serra do Cachimbo - Unidade de Conservação de Proteção Integral.
2006	Lei da Gestão de Florestas Públicas- LGFP Em 2 de março de 2006, foi sancionada a Lei nº 11.284, que dispõem sobre a Gestão de Florestas Públicas.
2006	Governo do Pará cria a maior área protegida do mundo.

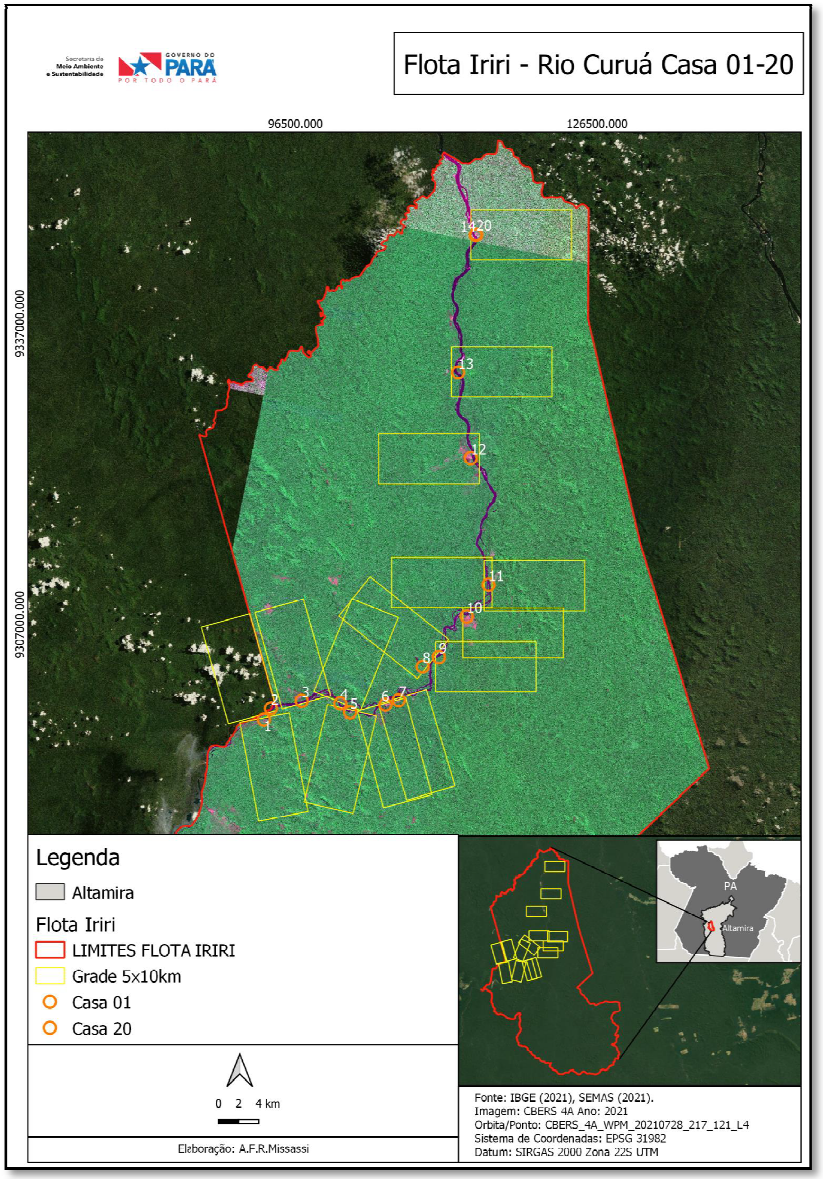
Ano	Marcos Históricos/Conflitos
	Ação estadual concebe sete unidades de conservação. Região protegida é maior que o estado do Ceará (https://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,AA1375440-5603,00.html).
2006	Criação UCs. Criação da Reserva Extrativista - Resex do Rio Iriri - Uso sustentável. Criação da Flona do Trairão - Uso sustentável. Criação Parna do Jamanxim - Proteção integral. Criação Floresta Estadual do Iriri - Uso sustentável. Homologação da T.I. Kuruáya, habitada pelos Kuruáya.
2006	O Canto do Cisne Verde. Coordenador da campanha Amazônia do Greenpeace faz uma análise crítica da criação da enorme rede de áreas protegidas esta semana no Pará. A medida beneficia madeireiros, diz. (https://oeco.org.br/analises/16784-oeco-19918/)
2008	Retirada de mais de 3.300 reses encerra Operação Boi Pirata na Terra do Meio (https://www.ecodebate.com.br/2008/11/21/retirada-de-mais-de-3300-reses-encerra-operacao-boi-pirata-na-terra-do-meio/)
2008	Lei ordinária nº 7.213, de 3 de novembro de 2008. DOE N° 31.289, DE 04/11/2008. Altera o art. 1º da Lei Estadual nº 6.745, de 6/05/2005, que instituiu o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará.
2008	Expedição científica em floresta do Pará verifica degradação e identifica espécies ameaçadas (WWF).
2010	O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS do Xingu. Criado via Decreto Presidencial nº 7340 de 2010, está atrelado à Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR, do então Ministério da Integração - MI, atual Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR. O seu objetivo central é contribuir para minimizar as desigualdades regionais, por meio da implementação de ações voltadas para o desenvolvimento regional. No âmbito do PDRSX, as ações visam promover o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida nos municípios paraenses de Altamira, Anapu, Brasil Novo, Gurupá, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, São Félix do Xingu, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu.
2011	Início da construção de Belo Monte O início da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte foi marcado por muitos protestos e conflitos com a população da região.
2012	Grilagem. O fim da Ceciliolândia. (Jornal Pessoal - http://www.lucioflaviopinto.com.br/)
2013	Terras indígenas são áreas de conservação lato sensu. Universidade Federal da Grande Dourados (www.ufgd.edu.br)
2013	TCU. Tribunal de Contas da União. 2013. Processo nº TC 034.496/2012-2. Acórdão nº 3101/2013. Ata nº. 46/2013. Plenário. Auditoria Operacional. Governança das Unidades de Conservação do Bioma Amazônia.
2014	Degradação avança sobre áreas protegidas. Greenpeace (http://www.greenpeace.org)
2014	Aprovada formação do Conselho Gestor da Floresta do Iriri. Agência Pará de Notícias (http://www.agenciapara.com.br/)
2015	Povos do Xingu se unem para promover a gestão e proteção integrada de seus territórios. ISA (http://www.socioambiental.org)
2017	As novas fronteiras amazônicas. A migração dominante é intrarregional e, principalmente, rural-urbana. A expansão das frentes tem um forte componente de comando dirigido principalmente por madeireiros, pecuaristas e sorjeiros. As frentes estão localizadas preferencialmente em torno das estradas - pavimentadas ou abertas por madeireiros e pecuaristas.
2018	Em seis meses, 100 milhões de árvores foram derrubadas no Xingu Na Floresta Estadual do Iriri, vizinha à Flona, foram detectados 57 quilômetros de estradas destinadas à extração e escoamento ilegal de madeira abertos nos últimos dois meses. Além

Ano	Marcos Históricos/Conflitos
	disso, foram registrados mais de 100 hectares de floresta desmatados sem nenhuma autorização do órgão gestor, o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio). Instituto Socioambiental (https://www.socioambiental.org/pt-br)
2019	O bom negócio da floresta de pé. Comunidades mostram que é possível gerar renda e conservar, mesmo em áreas de conflito na amazônia (https://projetocolabora.com.br/ods12/o-bom-negocio-da-floresta-de-pe/)
2019	Como o Brasil estimula o desmatamento ilegal Outras Palavras (https://outraspalavras.net)
2020	Bacia do Xingu tem alta no desmatamento e ONGs cobram ação do MP e do governo do PA OESP (https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral)
2020	Conferência põe lupa sobre problemas ambientais da Amazônia e do Pará; Governo estadual debate questões capitais com especialistas e promete mais medidas protetivas e de desenvolvimento (https://redepara.com.br/Noticia/213825/conferencia-poe-lupa-sobre-problemas-ambientais-da-amazonia-e-do-para)
2021	Poluição é um dos rastros da cadeia de destruição da Amazônia InfoAmazonia (https://infoamazonia.org/2021/08/25)
2021	Desmatamento na bacia do rio Xingu dispara sob governo Bolsonaro Mongabay (https://brasil.mongabay.com/)
2021	Destruição do Xingu avança com Bolsonaro UOL/Ecoa (https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/mara-gama/)
2021	Regularização ambiental é tema de painel no evento Amazônia Real na COP 26. Ações do "Regulariza Pará" são direcionadas para o fomento da regularização ambiental no estado (https://panoramicanews.com/noticia/21591/regularizacao-ambiental-e-tema-de-painel-no-evento-amazonia-real-na-cop-26).
2022	Estradas não oficiais revelam caminhos do desmatamento na Amazônia. Clima Info (https://climainfo.org.br/)
2022	Xingu por um fio! Estrada ilegal rompe importante barreira de proteção da Amazônia Instituto Socioambiental (https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/).
2022	BASTOS, R.Z. Regulariza Pará promove ações sustentáveis na FLOTA do Iriri. 2022 (Programa de rádio ou TV/Comentário).
2022	Instituições elaborarão plano estratégico para proteção de territórios na Terra do Meio (PA). (https://amazonia.org.br/2022/04/instituicoes-elaborarao-plano-estrategico-para-protecao-de-territorios-na-terra-do-meio-pa/)
2022	MPF convoca autoridades federais e estaduais para discutir medidas de proteção à Terra Indígena Xipaya, no Pará. (https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/mpf-convoca-autoridades-federais-e-estaduais-para-discutir-medidas-de-protecao-a-terra-indigena-xipaya-no-para)
2022	Terras indígenas e de conservação terão plano de proteção contra invasões de garimpeiros. Projeto será realizado com dinheiro de compensação ambiental da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (https://www.oliberal.com/para/terras-indigenas-e-de-conservacao-terao-plano-de-protecao-contra-invasoes-de-garimpeiros-1.526120).

2.4.4.2. Processo de ocupação na FLOTA

Na Oficina foram ainda apresentados aos participantes alguns mapas e dados secundários citados a partir de estudos de ISA (2002) e IDEFLOR-Bio (2022) sobre a ocupação da área da FLOTA. A Figura 106 apresenta um mapa construído a partir da Expedição do IDEFLOR-Bio (2022), onde são localizados os residentes beradeiros, assim como a localização de fazendas e ocupações ao longo das margens do rio Curuá.

Figura 106 - Mapeamento dos ocupantes e beradeiros no rio Curuá. FLOTA do Iriri.

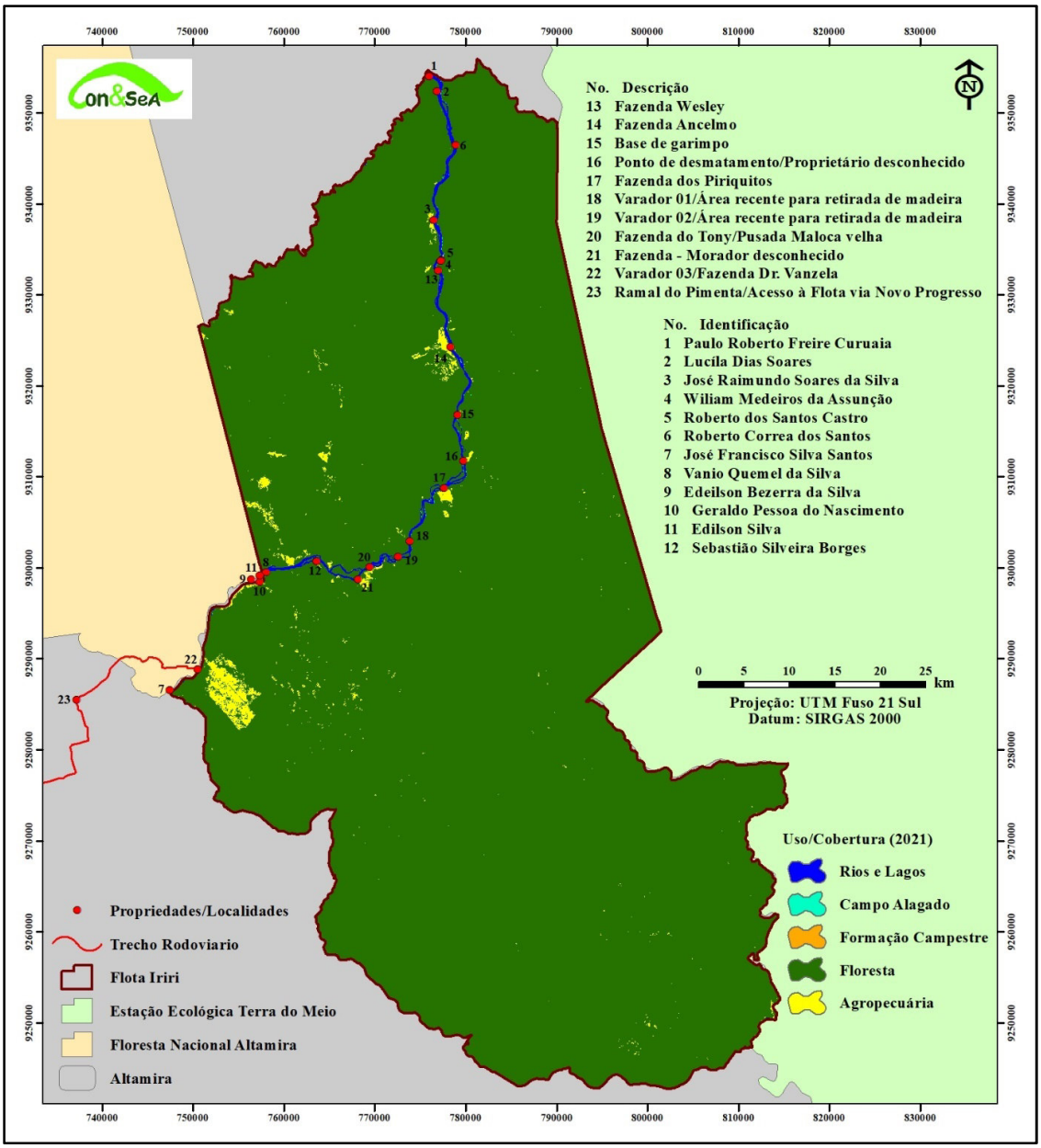


Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022.

A Figura 107, apresenta um mapa construído a partir dos dados georreferenciados levantados pela Expedição do IDEFLOR-Bio (2022), contendo a referência da ocupação (beradeiro, fazendeiro ou outra condição) totalizando 23 ocupações, que ocorrem ao longo do rio Curuá.

Note-se que a aproximação feita pelos participantes da Oficina para 30 domicílios (considerando que cada ocupação deve conter um domicílio – permanente ou temporário) significa que além das 23 ocupações mapeadas pelo IDEFLOR-Bio, devem existir mais 7 ocupações em outras áreas, indicadas pelos participantes, não localizadas e não verificadas em campo. As áreas desmatadas, convertidas em agropecuária e/ou interligadas por estradas não oficiais (ver mapa da malha viária da FLOTA do Iriri - Figura 2) dão indicações para possíveis localizações destas ocupações.

Figura 107 - Mapeamento da Ocupações por beradeiros e outros ocupantes na FLOTA do Iriri.



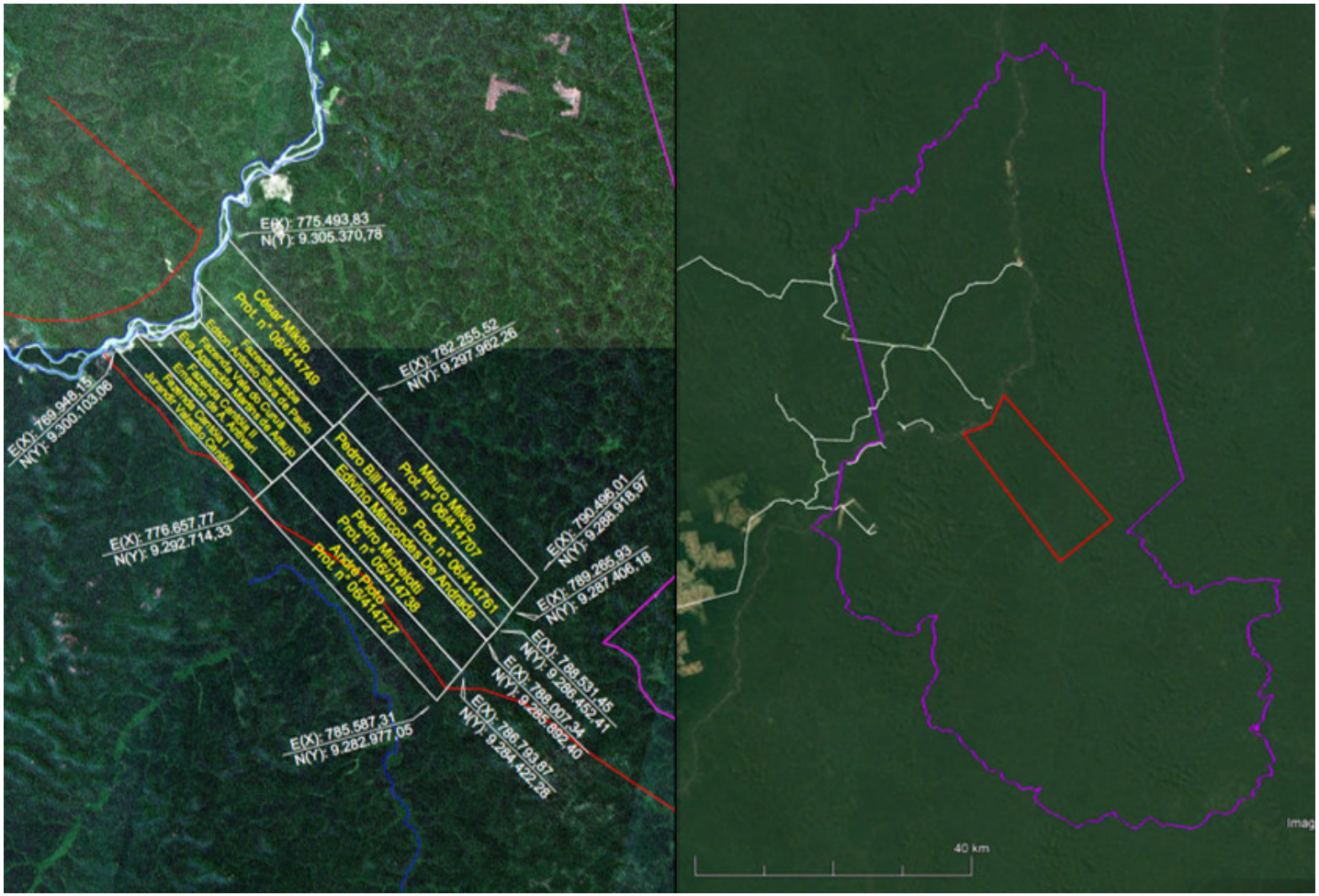
Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX, 2022. Elaboração Con&Sea Ltda.

Na construção dos relatos na Oficina estas informações foram consideradas e debatidas, tendo sido, por iniciativa dos participantes, apresentados outros mapas com ocupações efetivadas ou ocupações pretendidas, em áreas que teriam sido adquiridas de terceiros ou apenas declaradas.

A Figura 108, apresentada na Oficina pelo Sr. Antonio Pinto, destaca uma área reivindicada pelo “Grupo Curitiba” (do qual o Sr. Antonio Pinto é representante), a partir de iniciativas de compra, conforme relatado pelo mesmo.

Esta área, com cerca de 20 mil hectares, situada à margem direita do rio Curuá, aparece como um “loteamento” em 10 grandes fazendas, georreferenciadas, nomeadas (ocupantes declarados), sendo algumas com “números de protocolos”, como demonstra a Figura 108. Pode-se ainda perceber a sua interligação por uma estada não oficial que atinge a margem esquerda do rio Curuá, em ponto, onde, na margem direita se encontra o “loteamento”. Verifica-se ainda que o “loteamento” pode ser acessado pelo rio Curuá, a partir de vicinal que deriva da BR-163, nas proximidades de Novo Progresso.

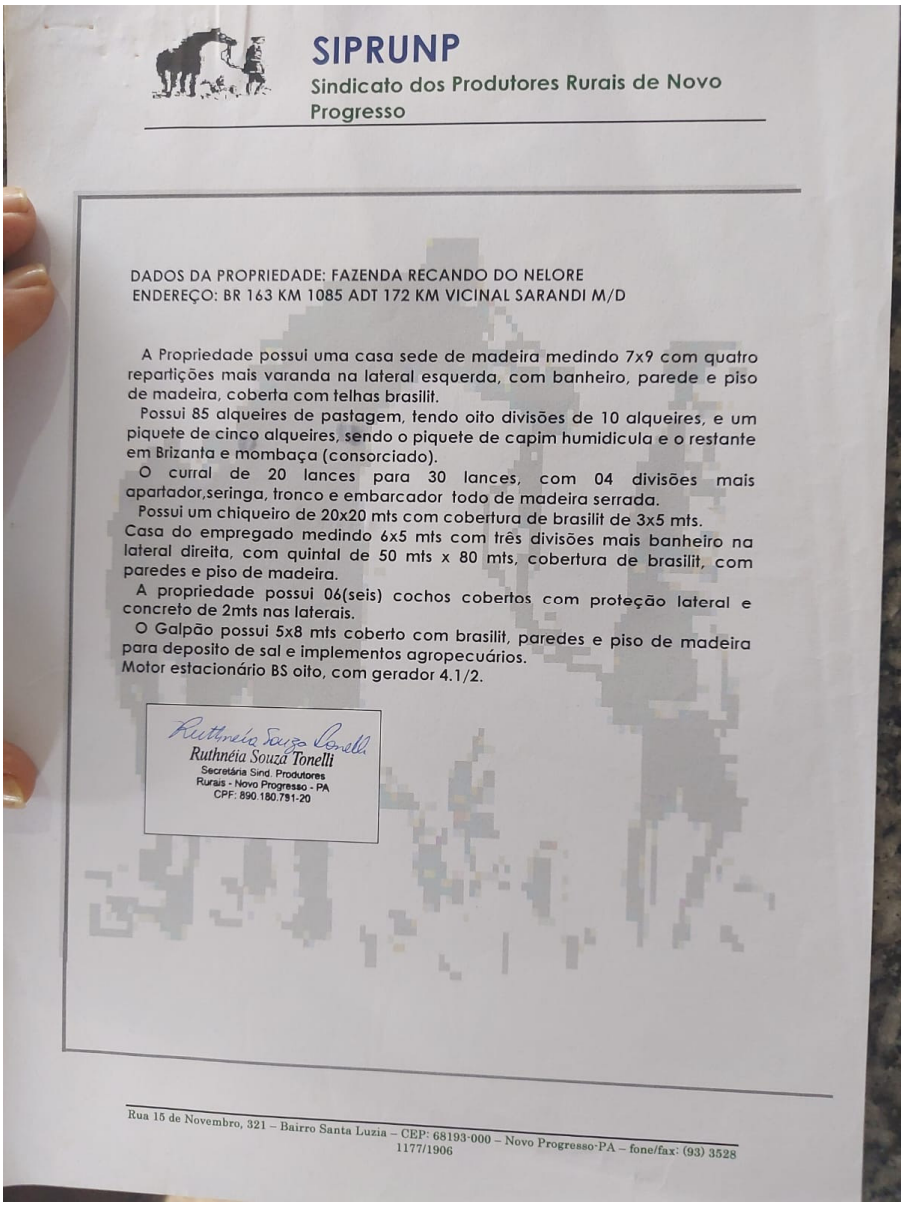
Figura 108 - Mapa de Loteamento elaborado pelo “Grupo Curitiba” confrontado com a área da FLOTA do Iriri.



Fonte: Sr. Antonio Pinto. Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

A Figura 109 mostra um documento do Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso apresentado pelo Sr. Fernando Costa (fazendeiro no Estado de Goiás – conforme declaração própria), que declara os dados de "propriedade", com endereço e benfeitorias, onde constam dois domicílios (casa sede e cada de empregado). Vale observar que o documento foi impresso em papel timbrado do Sindicado e é assinado pela Secretária.

Figura 109 - Documento do SIPRUNF.



SIPRUNP
Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso

DADOS DA PROPRIEDADE: FAZENDA RECANDO DO NELORE
ENDEREÇO: BR 163 KM 1085 ADT 172 KM VICINAL SARANDI M/D

A Propriedade possui uma casa sede de madeira medindo 7x9 com quatro repartições mais varanda na lateral esquerda, com banheiro, parede e piso de madeira, coberta com telhas brasilit.
Possui 85 alqueires de pastagem, tendo oito divisões de 10 alqueires, e um piquete de cinco alqueires, sendo o piquete de capim humidicula e o restante em Brizanta e mombaça (consorciado).
O curral de 20 lances para 30 lances, com 04 divisões mais apartador,seringa, tronco e embarcador todo de madeira serrada.
Possui um chiqueiro de 20x20 mts com cobertura de brasilit de 3x5 mts.
Casa do empregado medindo 6x5 mts com três divisões mais banheiro na lateral direita, com quintal de 50 mts x 80 mts, cobertura de brasilit, com paredes e piso de madeira.
A propriedade possui 06(seis) cochos cobertos com proteção lateral e concreto de 2mts nas laterais.
O Galpão possui 5x8 mts coberto com brasilit, paredes e piso de madeira para deposito de sal e implementos agropecuários.
Motor estacionário BS oito, com gerador 4.1/2.

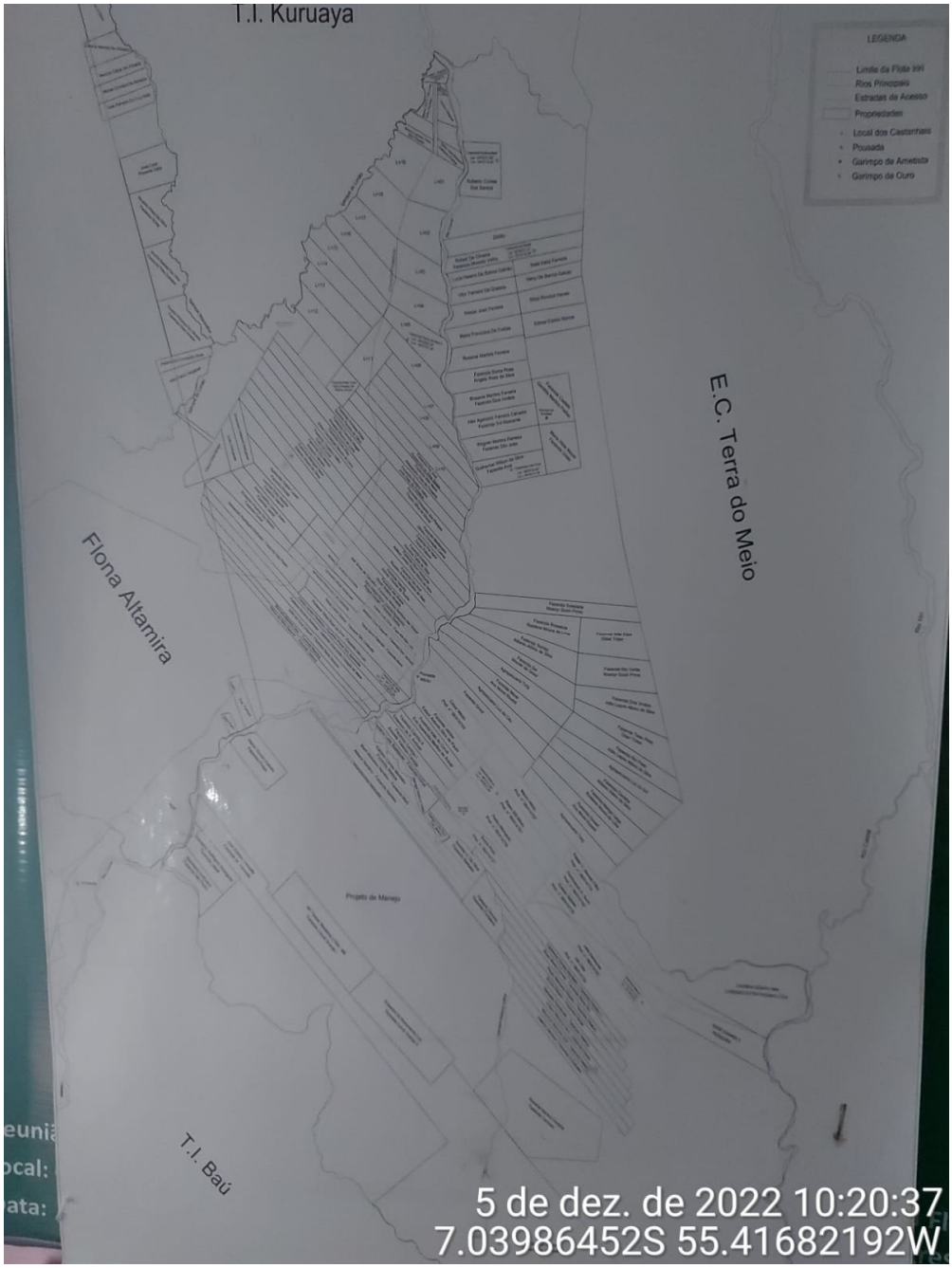
Ruthnéia Souza Tonelli
Secretária Sind. Produtores Rurais - Novo Progresso - PA
CPF: 890.180.791-20

Rua 15 de Novembro, 321 – Bairro Santa Luzia – CEP: 68193-000 – Novo Progresso-PA – fone/fax: (93) 3528 1177/1906

Fonte: Sr. Fernando Costa. Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

A Figura 110 apresenta um “loteamento completo” da FLOTA do Iriri com “lotes” numerados ou nomeados, também cedido e apresentado na Oficina pelo Sr. Fernando Costa.

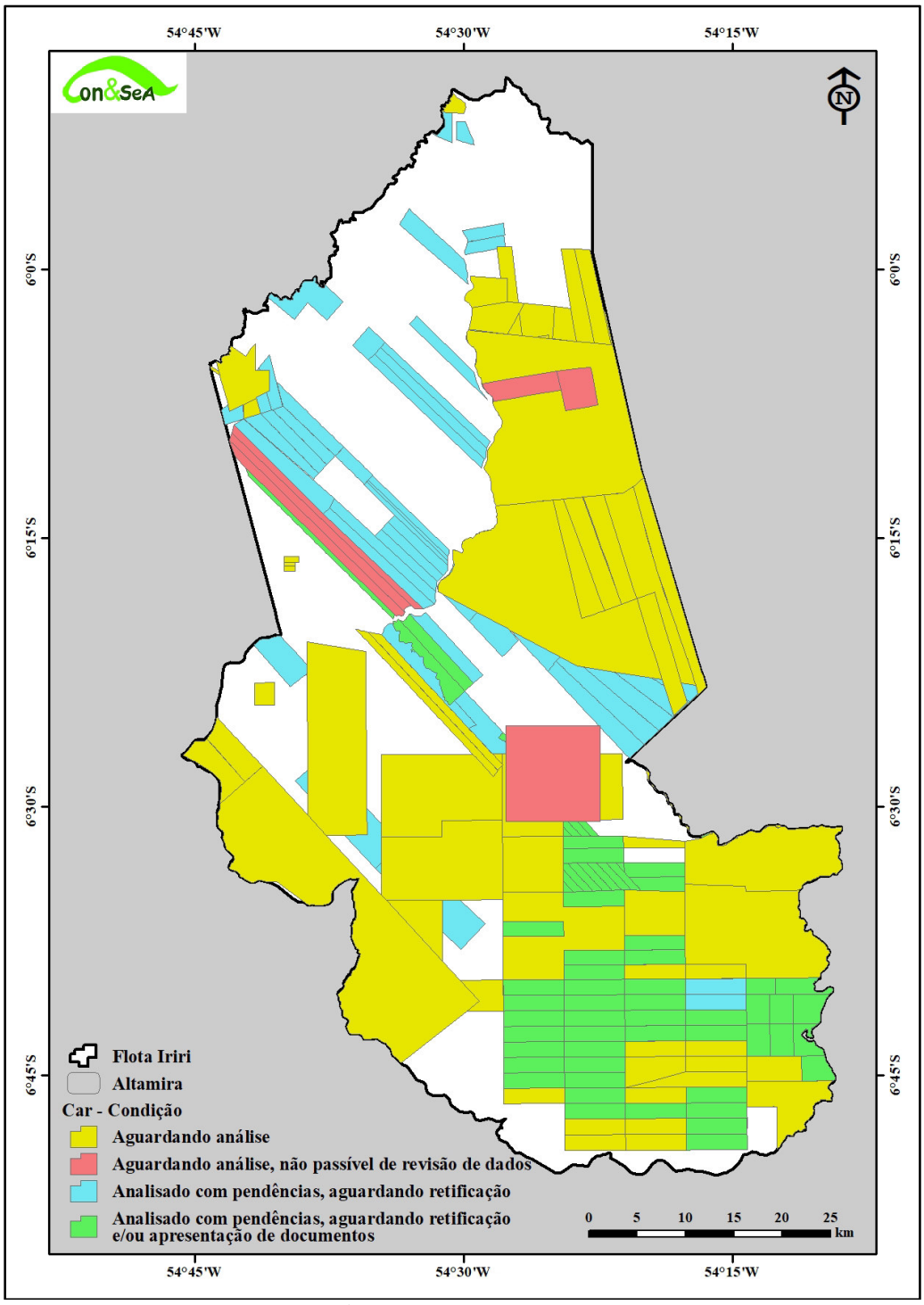
Figura 110 - Mapa de Loteamento elaborado pelos fazendeiros.



Fonte: Sr. Fernando Costa. Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

Por fim, sem qualquer função na demonstração de posse, ocupação ou propriedade, a Figura 111 apresenta o Mapa do Cadastro Ambiental Rural – CAR (2022), elaborado pela Con&Sea Ltda., a partir da base de dados do CAR, na Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará - SEMAS-PA.

Figura 111 - Mapeamento do CAR na FLOTA do Iriri.



Fonte: SEMAS/CAR, 2022. Elaboração Con&Sea Ltda.

Pela Tabela 61 a totalidade das áreas declaradas (apesar do mapa mostrar áreas “em branco”, ou seja, sem ocupações pretendidas pelo CAR) perfaz 423.248 hectares ou 96,08% do total da área da FLOTA de 440.493 hectares (TdR).

Tabela 61 - Fazendas declaradas na base do CAR e respectivas áreas.

Fazendas declaradas	Área Declarada
Fazenda Mata da Chuva do Xingu	744,1834811
Fazenda Três Irmãos	990,5938775
Fazenda Cirrus	996,4132043
Fazenda Terra Boa	941,9901659
Fazenda Várzea das Pedras	2015,099037
Fazenda São Francisco	1001,650819
Fazenda Junqueira	9158,449022
Fazenda Benção de Deus	87,4543997
Associação Ambiental Caitete Curuá	7502,238287
Fazenda Nova Esperança	1487,543377
Fazenda Jabuti	1466,699304
Fazenda Macajás	1021,095238
Fazenda União	1417,9829
Total	423.247,9681

Fonte: SEMAS-PA/Base do CAR. Elaboração Con&Sea Ltda., 2022.

De caráter meramente declaratório e independe de tais áreas virem a ser embragadas, reconhecidas ou não, o CAR, assim como todos os demais documentos apresentados na Oficina, reflete a situação de forte pressão de ocupação sobre a FLOTA do Iriri.

De fato, o CAR, entre outros documentos, vêm sendo utilizado em um processo de “legitimação” de “propriedade” que jamais existiu, como demonstra a reportagem que citamos apenas um pequeno trecho.

A pressão por ocupação na FLOTA do Iriri pode assim ser avaliada conforme reportagem do “O Antagônico (2022). Citamos apenas um excerto da reportagem, que aponta a “negociação” em uma área que, ao que tudo indica, é no interior da FLOTA do Iriri:

> Passando-me por um fazendeiro interessado em comprar terras, conversei por WhatsApp com dois corretores de imóveis que atuam nas áreas próximas à rodovia federal. Ao ser confrontado pelo Intercept, ao final da apuração, um deles disse que poderia ser assassinado se seu nome fosse mencionado na reportagem. Por isso — e considerando o histórico de pistolagem e assassinatos na região — vamos usar nomes fictícios quando nos referirmos a ambos.
>
> Cinco minutos após receber minha primeira mensagem, Roberto já estava a postos para buscar áreas do meu interesse. Em poucos dias, me mandou quatro opções de fazendas. Uma delas, de R$ 135 milhões, fica no distrito de Castelo dos Sonhos e tem 3 mil hectares, dos quais 2,2 mil já foram desmatados e convertidos em pastagem. Seu principal atrativo é o relevo: a área é plana, o que permite o uso de máquinas agrícolas e, por consequência, o plantio de soja. “Ela é toda chapadão, você olha uma imagem e parece que já está vendo tudo”, garantiu o corretor. Outra área oferecida, essa em Novo Progresso, custa R$ 35 milhões e tem 1.936 hectares, quase 90% deles desmatados — o próprio anúncio pontua que a área foi alvo de uma multa e embargada pelo órgão ambiental, talvez prevendo que as autuações (tão comuns nessa região) não sejam um impeditivo para fechar o negócio. A estrutura inclui uma sede de alvenaria,

torre de internet e até pista para avião monomotor. Para completar, uma valiosa observação: “área possui ouro”.

O que se percebe é que o maior destaque quanto à ocupação na FLOTA do Iriri não são os moradores beradeiros, estes que podem até vir a se constituir em “Guardiões da floresta”, mas o intenso processo de especulação imobiliária em terra pública, a luz do dia.

Durante e após a apresentação dos dados e mapas foram aplicadas questões definidas pelo formulário utilizado na Oficina (Conforme Plano de Trabalho. Mesmo formulário aplicado para a APA do Triunfo do Xingu, aprovado pelo IDEFLOR-Bio), com os resultados de acordo com a Tabela 62.

Tabela 62 - Resultados das questões aplicadas na Oficina de Diagnóstico Participativo relativo ao processo de ocupação da área da FLOTA do Iriri.

Questão	Respostas	Observações
Ano em que se iniciou a ocupação.	Final do século XIX a meados/fins do Século 20.	Os primeiros ocupantes, além dos indígenas das etnias Kaiapó, Xypaia (e outras) foram os seringueiros (período da borracha), cuja descendência permaneceu, conformando uma população ribeirinha cabocla, em pequenas localidades dispersas nas margens do rio Curuá.
	1970	O que motivou as primeiras incursões na área após o período da borracha, foi a busca da pele da onça (época do “gato”), com Sr. Bebé (descendente de ribeirinhos). Depois veio a exploração da madeira e castanha (1970) e em seguida o garimpo (1980). Estas atividades não geraram necessariamente ocupações, mas incursões temporárias. O documento de terras mais antigo (depoimento do Sr. Antonio Pinto) é de 1964 – que é uma compra de terra do governo do estado. A Empresa Timber da Amazônia teria comprado de compradores iniciais (desconhecidos).
Período de maior fluxo migratório (anos). Em quais anos chegou à maioria das pessoas? (com o propósito de fixar moradia/estabelecimento rural)	Anos 2000, com propósito de implantar fazendas, não moradia.	No ano de 2000 inicia-se a migração dos paranaenses para comprar terra no Pará e o Governo do Estado indicou terras de Novo Progresso. A partir de 2000, ou mesmo antes, intensifica-se a ocupação por beradeiros, vinculados a atividade de garimpo.
De onde vieram os primeiros ocupantes? (Próprio município, outros municípios, outros estados etc.). Tentar inferir percentuais.	Paraná	Os paranaenses foram os primeiros ocupantes após o período da borracha. Estes “ocupantes” de fato não constituíram domicílios no interior da FLOTA (para si ou terceiros), mas delimitaram áreas (lotes/fazendas – conforme Figura 110, fornecida pelo Sr. Antonio Pinto) que ocuparam de fato com pecuária (poucos) ou por mera especulação.
De que maneira a maioria dos atuais ocupantes/proprietários tiveram acesso à terra? Compra, sessão de uso, ocupação etc.	Compra do Iterpa não finalizada.	O grupo Curitiba teria comprado dos ribeirinhos (informação Sr. Antonio Pinto) e depois fizeram protocolo no ITERPA, mas não saiu o boleto do VTM para pagarem. A área foi loteada, georreferenciada, conforme mapa (Figura 110). Em 2006 foi criada a FLOTA.
	Compra e venda por “ocupantes iniciais”.	Após as primeiras ocupações, a partir de 2000 houveram outras (Figura 109 - declaração de ocupações e croqui de loteamento Figura 110), conforme pode ser observado existem dois entendimentos do “loteamento”, conforme Figuras 17

		e 18 (fornecidos por participantes da Oficina). Houve ainda processos de compras e venda, com desmembramentos, por parte dos "primeiros grandes ocupantes" pós anos 2000.
Ainda chegam famílias na área?	-	Não chegam famílias, chegam fazendeiros interessados em terra para pecuária. Há procura de terra e há movimento de compra e venda.
Atualmente a vinda de pessoas continua da mesma forma (intensidade) ou diminuiu ou aumentou?	-	Há procura de terra e há movimento de compra e venda.
Deste ano (2021) em diante (avaliação subjetiva) deverá aumentar, manter ou diminuir a vinda de mais pessoas?	-	Com a criação da FLOTA e a iniciativa recente de elaboração do Plano de Manejo, muitos ocupantes fazendeiros se preocupam em consolidar as ocupações com a construção de domicílios. Possivelmente o movimento de compra e venda deve prosseguir.
Quais os principais motivos que fizeram com muitas pessoas e famílias viessem ocupar terras nesta área?	-	As grandes ocupações, mais recentes, são de parte de fazendeiros, com interesses na pecuária bovina e acesso à terra barata ou gratuita. Os beradeiros são ocupações mais antigas, originárias ou motivados pelo garimpo. Estes ocupantes foram mapeados conforme o Relatório de Expedição feito pelo IDEFLOR-Bio em 2022. O mapa gerado neste relatório foi apresentado e validado na Oficina. Foi também apresentado para validação ou complementações (foi validado) o mapa com todas as ocupações, segundo também o citado relatório do IDEFLOR-Bio.
Ainda existem "áreas livres" que podem ser ocupadas ou já está tudo ocupado?	-	Conforme os participantes, se referindo ao CAR, verificaram que há apenas cerca de 4% de "áreas livres". Dos 440.493 ha de área da Flona, já estão sob CAR 423.248 ha (considerando sobreposições), de acordo com a base do CAR (Figura 111).
A maioria dos moradores são os proprietários? Estimar percentual de proprietários moradores.	-	A maioria dos moradores atualmente são beradeiros dedicados a castanha, pequena lavoura e garimpo. Há também domicílios em grandes fazendas e domicílios recém construídos com o fito de consolidação de ocupações, segundo declarações na Oficina.
Tem ocorrido compra e venda de áreas (fazendas, lotes, casas etc.?)	-	Há procura de terra e há movimento de compra e venda. Participantes não informam mais detalhes sobre movimentos atuais.

Fonte: Oficina do Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

2.4.4.3. Conflitos

Como detalhado anteriormente o histórico da área em estudo está totalmente entrelaçado a um cenário conflituoso. Como destacam Siqueira *et al.* (2017) com a chegada dos portugueses e, posteriormente de outros grupos com interesses diversos, implantando modelos de projetos desenvolvimentistas sem muita relação com a realidade local, acabaram por gerar conflitos que se intensificaram ao longo dos anos.

Gonçalves *et al. (*2016) corroboram ao reafirmarem que o chamado Médio Xingu consiste num espaço que foi construído em meio a disputas e seguiu sendo disputado por diferentes atores sociais, a saber: as populações ribeirinhas, os grandes projetos e as políticas de Estado pensadas e operacionalizadas na Amazônia dentro de uma lógica construída

> A partir do discurso ideológico da modernidade e da lógica de apropriação/violência, as estruturas se (re) organizam em prol do pleno amadurecimento do capitalismo, de modo a tentar conferir naturalidade aos antagonismos sociais presentes na região. Da dominação estrangeira, iniciada no século XVII, passando pela ditadura militar e pelos diferentes governos democráticos brasileiros, a região do Médio e Baixo Xingu sempre foi encarada como um espaço periférico do mundo capitalista. Como tal, se, por um lado, era defendida dos interesses estrangeiros, visto que representava uma importante fonte de recursos econômicos, por outro, não se assumia o compromisso de promover seu desenvolvimento integral e de reduzir suas vulnerabilidades (GONÇALVES *et al., 2*016).

Para Siqueira *et al. (*2017) em meio a este cenário, tem-se o desenvolvimento de vários ciclos ou regimes econômicos, cujos impactos são sentidos até hoje porque se distanciaram da realidade Amazônica, considerada "atrasada ou inadequada" e sem respeito as suas populações, suas culturas, tornando-se muito distante da chamada sustentabilidade.

> Entre os regimes econômicos presentes na trajetória regional é possível destacar o início do processo de colonização no século XVII, a abertura da Transamazônica, anunciada em 1970, o processo de acumulação de terras intensificado a partir de 1960 e, mais recentemente, em 2011, o começo da construção da UHE Belo Monte. Nessa trajetória, observa-se que a lógica do capital na produção do espaço se transferiu gradativamente do rio para a estrada, a ponto de a navegabilidade e a presença de recursos como pesca e lazer terem sido abruptamente comprometidas pela construção da terceira maior hidroelétrica do mundo (SIQUEIRA *et al., 2*017, p 24).

Destarte, a questão dos conflitos sociais, de diversas naturezas e envolvendo os mais diferentes atores, são uma marca desde a criação da FLOTA, haja vista que o próprio ato de criação decorreu de diferentes conflitos.

Em campo, foram apresentados um panorama histórico da ocupação até os dias atuais, com base em estudos existentes. Na construção dos relatos na Oficina estas informações foram consideradas e debatidos, buscando-se um consenso ou registrando-se as posições contrárias.

Os conflitos então foram classificados em: Conflitos ligados ao uso do recurso natural; e territorial/fundiário.

Destacando localização, principais registros históricos, descrição sucinta de cada conflito identificado, desdobramentos e propostas de solução (Tabela 63).

Tabela 63 - Descrição dos conflitos na região.

Tipos de Conflitos	Localização	Datas/anos	Descrição sucinta de cada conflito identificado	Desdobramentos	Propostas de solução por parte dos envolvidos
Uso do recurso natural. Seringa.	Em todo o médio Xingu, incluindo área atual da FLOTA.	Fins do século XIX a meados do século XX.	Conflitos entre seringalistas, seringueiros e indígenas (Xipaia, Curuaia e principalmente Kaiapó). Conflitos generalizados (inclusive armados) por ocupação de seringais com as populações indígenas locais. Ocorre extinção e migração de tribos e povos indígenas por apropriação de suas terras, doenças, submissão etc. Outros conflitos, muitas vezes não explícitos, entre seringalistas (patrões) e seringueiros em torno do valor do produto e a forma de sobrevivência dos seringueiros (sistema do barracão).	Ainda existem conflitos com indígenas, não pela exploração da seringa, mas em torno das terras, madeira e ouro. Com relação aos conflitos históricos do período da borracha, grande parte ficou resolvido com a demarcação de Terras Indígenas.	Continuidade na demarcação das Terras Indígenas e assistência aos povos indígenas.
Territorial/fundiário. (Governo arrendava seringais em áreas já ocupadas pelos indígenas).					
Uso do recurso natural. Castanha		A partir dos anos 1970.	A castanha do Pará, como produto extrativista assume maior importância. A disputa passa a ser pelos castanhais e pela comercialização da castanha. (Extrativistas x dons das terras" e comerciantes). Porém os conflitos são menos intensos e resolvidos com demarcações, que seguiam os antigos seringais. O conflito de ordem econômica, já existentes com a seringa, se reproduz (atravessadores/regatão).		Organização dos extrativistas em Cooperativas. Apoio e assistência técnica e social.
Uso do recurso natural. Extração de Madeira e desmatamento para pecuária.	Em todo o médio Xingu, incluindo área atual da FLOTA.	A partir dos anos 1970.	Na exploração da madeira ganha destaque a extração do mogno (S*wietenia macrophylla*) e outras de valor comercial. A partir da abertura de estradas (pelo governo, como transamazônica e BR 163) e caminhos abertos por madeireiros para o escoamento da madeira, inicia-se forte ocupação pela pecuária e de pequenos agricultores em busca de terras. Na área específica da FLOTA, neste período não houve grandes desmatamentos ou forte processo de ocupação. Houve corte seletivo de mogno.		Planos de Manejo para exploração da madeira, reforma agrária e regularização fundiária.
Uso do recurso natural. Lavra de ouro. Garimpo.	Em todo o médio Xingu. Especificamente na área atual da FLOTA.	A partir dos anos 1980.	Com a descoberta de ouro na atual área da FLOTA do Iriri ocorrem movimentos de ocupações e exploração sazonal (regime das águas) do ouro, com o advento de "compra e venda" de terras de ribeirinhos e a chegada dos beradeiros (pequenos ocupantes não originários da beira do rio Curuá). No início a exploração é bastante artesanal (enxadão e bateia, com baixo impacto), sendo que atualmente existem balsas ilegais (há suspeita de uso de mercúrio). No entanto, o conflito é de ordem legal, considerando que os		Regularização da exploração mineral. Criação de cooperativas de garimpeiros.

Tipos de Conflitos	Localização	Datas/anos	Descrição sucinta de cada conflito identificado Desdobramentos	Propostas de solução por parte dos envolvidos
			beradeiros e outros moradores (inclusive externos à FLOTA) se tornaram garimpeiros a serviço dos "donos das terras" e outros comerciantes de ouro, inclusive com contrabando (venda e exportação sem recolhimento de impostos).	
Conflitos fundiários pela apropriação das terras.	Em todo o médio Xingu. Especificamente na área atual da FLOTA.	A partir dos anos 60, 70 e 80 do século passado.	Inicia-se, em vários movimentos e períodos distintos, processos de demandas externas (principalmente oriundos do Paraná e também Goiás) por terra em toda a região, com forte presença no município de Novo Progresso, incluindo a atual área da FLOTA, conforme já descrito no processo de ocupação.	Regularização fundiária e Plano de Manejo da FLOTA do Iriri.
	Na FLOTA do Iriri	A partir de 2006, com a criação da FLOTA.	A despeito do processo de conflito com a lei e demais procedimentos administrativos na apropriação das terras, desenvolve-se, inclusive atualmente, conflitos acirrados entre fazendeiros ocupantes. Mormente entre os mais antigos e "novos compradores" a partir de um processo geral de especulação de terras em toda a região do sudeste paraense. Em 2015 morreu um morador de Novo Progresso na FLOTA. Não há informações sobre o motivo. O corpo está desaparecido, assim como uma motocicleta que o mesmo dispunha. Não há registros de mortes por disputas de terra.	Regularização fundiária.
		2006 aos dias atuais	Há uma forte especulação de terras. Mais recentemente alguns ocupantes tem construído moradias com a intenção de consolidar ocupações. Há conflitos entre ocupantes, envolvendo inclusive a "posse" de castanhais.	Regularização fundiária.

Fonte: Oficina do Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

2.4.5.Aspectos Culturais Atuais

2.4.5.1. Perfil histórico-cultural das populações da UC e entorno

Conforme já remarcado na abordagem do histórico e ocupação humana, os primeiros povos a habitarem a atual área da FLOTA do Iriri foram os povos indígenas. Atualmente, as Terras Indígenas Xipaya, Kuruáya e Baú são limítrofes ou bem próximas à área da FLOTA.

Consta de relatos históricos e fatos marcantes que levaram a desestruturação da organização social destes povos indígenas, em que muitos foram extintos ou chegaram muito próximos à extinção. Neste processo histórico, em que foram usados como mão-de-obra, em condições análogas à escravidão, seja nos seringais, nos castanhas, extração de ouro e outras atividades, estas populações acabaram por se miscigenar com "brancos" (muitos nordestinos que também foram arregimentados para o trabalho nos seringais) constituindo um povo ribeirinho, chamados de caboclos, constituindo uma cultura amazônica bastante peculiar, que alia o uso de recursos naturais com a agricultura e o pequeno comércio na venda de produtos.

Há, portanto, uma cultura muito particular, dos povos originários, indígenas, miscigenados ou não, ribeirinhos, beradeiros ou caboclos (embora os mesmos não se reconheçam por tais denominações) que expressam um potencial, em diversos sentidos, na gestão da unidade. Além do potencial histórico-cultural, como atrativo de interesse cultural e científico, há um potencial para proposições de inclusão destas populações na gestão da UC (guardiões da floresta, turismo de base comunitária, gastronomia, condutores de visitantes, artesanato etc.) e outras proposições para a inclusão destas populações, com respeito a sua cultura, saberes etc. em que parcerias com as organizações sociais podem propiciar o uso e inclusive a comercialização de recursos naturais manejados, mediante inclusive Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA, em programas de gestão e proteção da unidade.

Há que destacar ainda uma cultura de fronteira, onde, por exemplo traços culturais sulistas de gaúchos e paranaenses (churrasco, chimarrão, música e danças) ocorrem em vilas rurais e empreendimentos de turismo rural, na região.

Especificamente, na área da FLOTA, conforme Oficina de Diagnóstico Participativo não foram identificadas manifestações culturais localizadas no interior da UC, como grupos artísticos, festas populares etc. considerando inclusive a baixa densidade demográfica.

2.4.5.2. Relação das comunidades da UC com o entorno

Conforme levantamentos da Oficina de Diagnóstico Participativo, a cidade de Novo Progresso é o polo de serviços e comércio, assim como de segunda moradia, principalmente no período chuvoso, onde a área da UC fica praticamente isolada.

A FLOTA do Iriri tem 100% de seu perímetro limítrofe a Terras Indígenas e Unidades de Conservação. Há relações que envolvem compradores de castanha e outros produtos, que sobem o rio Curuá, a partir de Altamira, cruzando a TI Kuruáya. Existem também ligações clandestinas (estradas e caminhos informais) que partem de Moraes Almeida (às margens da BR 163) adentrando na FLOTA, assim como também agentes de outras origens que ultrapassam os limites da FLOTA em direção a ESEC da Terra do Meio, na exploração de madeira (corte seletivo, principalmente Ipê), assim como na busca pela expansão de ocupações, no entanto, não são incursões de moradores, mas, de especuladores, grileiros e outros agentes que atuam às margens da lei.

2.4.6. Caracterização do uso do solo

2.4.6.1. Caracterização da utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários dos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso.

O Censo Agropecuário de 2017 apresenta o número de estabelecimentos agropecuários por tipologia de classes de utilização das terras no interior dos estabelecimentos. As Tabelas 64, 65 e a Figura 112, apresentam os dados para o Brasil, Estado do Pará e para os municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso, assim como o total municipal.

O perfil de utilização das terras no interior dos estabelecimentos demonstra que para o Estado do Pará 39,14% dos estabelecimentos desenvolvem a lavoura permanente, superando o índice nacional de 31,01%, apontando de uma lado a predominância de culturas, principalmente como o cacau, e a pouca importância relativa da lavoura temporária, que no Pará ocupa apenas 46,87% dos estabelecimentos, face a 63,64% no plano nacional, valendo remarcar que tanto nacionalmente, mas, principalmente no estado do Pará a principal cultura é a soja, que vem experimentando expansão no Estado.

O maior destaque para o Estado, em termos de número de estabelecimentos, após as lavouras permanentes, com forte implicação de impactos sobre a vegetação e todo o meio ambiente, fica por conta das pastagens plantadas (conversão da vegetação natural em pastos), com um perfil muito próximo ao nacional. No Brasil, 33,95% dos estabelecimentos utilizam suas terras em pastagens plantadas, que se encontram em boas condições, sendo que 10,49% estão em pastagens em más condições (degradadas, encapoeiradas etc.). No Estado do Pará estes índices alcançam 35,03% e 9,80%, respectivamente. As pastagens naturais no Brasil ocupam 31,13% da área dos estabelecimentos (a maioria no cerrado, pantanal e pampas), sendo que no Pará fica com 9,48%. Deve-se considerar que pastagens naturais na Amazônia só ocorrem em áreas de “cerrados amazônicos – savanas em campos abertos”, sendo, portanto, que na implantação de pastos, na maior parte das áreas é realizada a supressão da vegetação natural, em pastos plantados.

Quanto aos recursos florestais, em termos nacionais, 40,60% dos estabelecimentos destinam áreas no cumprimento, no todo ou em parte, do Código Florestal, no que concerne às Áreas de Preservação Permanente – APP e Reserva Legal - RL. No estado do Pará o índice se mostra mais avançado, com 44,62% dos estabelecimentos nesta condição. No âmbito nacional, as florestas naturais no interior dos estabelecimentos estão presentes em apenas 10,86% destes, enquanto no Pará a cifra alcança 23,66% dos estabelecimentos. As florestas plantadas e os Sistemas Agroflorestais no Brasil abrangem 6,32% e 9,82% do número de estabelecimentos, respectivamente e no Pará 1,16% e 8,62%.

Para os municípios da área de influência da FLOTA do Iriri, o grande destaque na utilização das terras no interior dos estabelecimentos agropecuários fica com as pastagens plantadas em boas condições, com 73,69%, sendo em más condições em 14,98%, o que significa uma das maiores ameaças à integridade das Unidades de Conservação da Terra do Meio, uma vez que nestes estabelecimentos estão computados inclusive aqueles que ilegalmente se encontram em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Terras Indígenas, com forte incidência no entorno destas unidades. Com relação às lavouras o maior destaque é para lavouras permanentes, 30,47% dos estabelecimentos (com grande parte destinada ao processamento industrial e exportação) em detrimento das lavouras temporárias, 15,91% (com exceção da soja, mais destinadas diretamente à alimentação das populações). Há um aspecto muito positivo nos municípios, superando os índices nacionais e do Estado, quanto ao número de estabelecimentos que indicam seguir, no todo ou em parte, a legislação do Código Florestal, com 72,47% dos estabelecimentos com áreas de APP e RL. São

poucos os estabelecimentos, no plano municipal, que possuem florestas naturais (além das APP e RL), florestas plantadas ou Sistemas Agroflorestais.

O perfil da utilização das terras nos municípios de influência da FLOTA do Iriri está fortemente marcado pela atividade pecuária, e em segundo lugar, com bem menor incidência, as lavouras permanentes e lavouras temporárias, com crescente participação da soja, como se verá no item relativo à produção agropecuária nos municípios. Trata-se de um "modelo" de exploração agropecuária bastante predatório, face as necessidades de conservação das florestas amazônicas, com fortes pressões sobre as Unidades Protegidas e particularmente sobre a FLOTA do Iriri.

Tabela 64 -Número de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017.

Unidades Territoriais	Total de Estabelecimentos Agropecuários	Tipologia de Utilização das Terras nos Estabelecimentos Agropecuários										
		Lavouras Permanentes	Lavouras Temporárias	Lavouras Flores	Pastagens Naturais	Pastagens plantadas em boas condições	Pastagens plantadas em más condições	Área de APP e RL	Matas e/ou florestas naturais	Florestas plantadas	Sistemas agroflorestais	Outras
Brasil	4.996.287	1.549.302	3.179.423	33.413	1.555.569	1.696.123	523.970	2.028.483	544.303	315.591	490.647	4.338.572
Pará	277.573	108.636	130.100	913	26.314	97.233	27.204	123.842	65.667	3.214	23.936	214.367
Altamira	3.889	1.813	780	20	433	1.781	450	2.976	216	27	189	3.246
N. Progresso	1.305	153	256	11	22	1.174	101	797	273	3	11	1.063
SFX	6.339	1.548	799	9	541	5.544	1.177	4.585	145	11	180	5.494
Total Munícipios	11.533	3.514	1.835	40	996	8.499	1.728	8.358	634	41	380	9.803

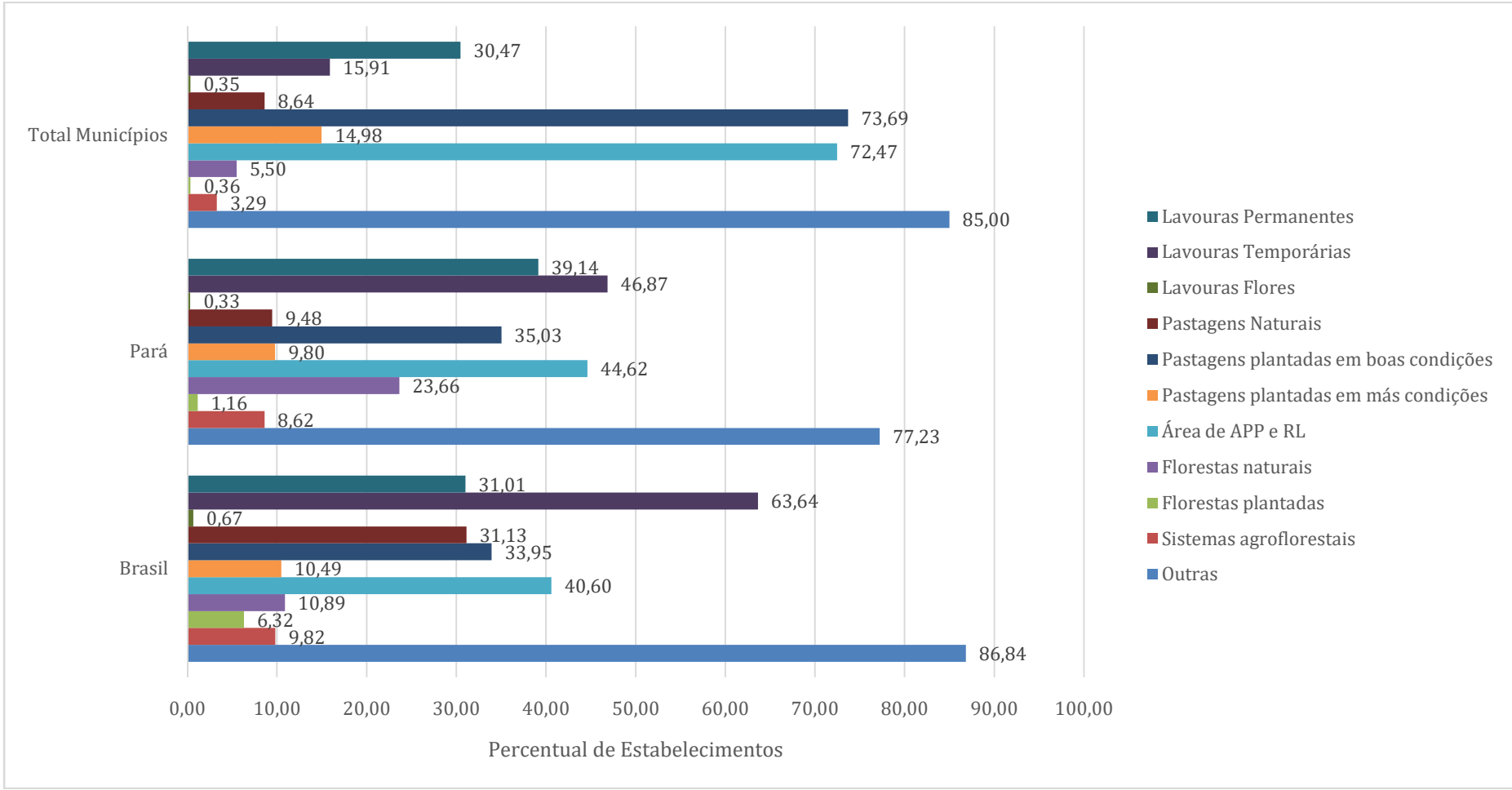
Fonte: IBGE/Censo Agropecuário, 2017. Nota. Outros: Lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Tabela 65 -Percentual de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017.

Unidades Territoriais	Lavouras Permanentes	Lavouras Temporárias	Lavouras Flores	Pastagens Naturais	Pastagens plantadas em boas condições	Pastagens plantadas em más condições	Área de APP e RL	Matas e/ou florestas naturais	Florestas plantadas	Sistemas agroflorestais	Outras
Brasil	31,01	63,64	0,67	31,13	33,95	10,49	40,60	10,89	6,32	9,82	86,84
Pará	39,14	46,87	0,33	9,48	35,03	9,80	44,62	23,66	1,16	8,62	77,23
Altamira	46,62	20,06	0,51	11,13	45,80	11,57	76,52	5,55	0,69	4,86	83,47
N. Progresso	11,72	19,62	0,84	1,69	89,96	7,74	61,07	20,92	0,23	0,84	81,46
SFX	24,42	12,60	0,14	8,53	87,46	18,57	72,33	2,29	0,17	2,84	86,67
Total Municípios	30,47	15,91	0,35	8,64	73,69	14,98	72,47	5,50	0,36	3,29	85,00

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário, 2017. Nota. Outros: Lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Figura 112 - Percentual de Estabelecimento Agropecuários por tipologia de utilização das Terras. 2017.



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário, 2017. Nota. Outros: Lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

2.4.6.2. Caracterização da utilização das terras no município de Altamira

Considerando que apesar da área de influência da FLOTA abranger os municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso, a sua área está totalmente inserida no município de Altamira, conforme já destacado nas considerações iniciais.

No levantamento de dados secundários realizado para caracterizar o uso da terra no município de Altamira, observou-se uma predominância de estudos pontuais em comunidades localizadas na Rodovia Transamazônica- BR230 e/ou concentrados nos Projetos de Assentamentos, ou ainda no tema "Terra do Meio" e Hidroelétrica Belo Monte. No entanto, com os resultados dos diferentes estudos é possível somar as informações e gerar uma descrição e caracterização do uso do solo na região do município de Altamira.

Cabe destacar que vivem na região populações extrativistas, ribeirinhos, agricultores familiares e povos indígenas de diferentes etnias.

Conforme Silva *et al. (*2015) o município de Altamira foi uma das regiões centrais do Programa Integrado de Colonização - PIC. Na ocasião, grandes áreas de florestas primárias foram abertas para implantação de atividades agrícolas, mas que, segundo os autores devido às condições de fertilidade do solo e de fatores socioeconômicos, a cada ano uma quantidade significativa de áreas é abandonada para regeneração. Afirmam que atualmente, o município de Altamira vem passando por transformações socioambientais que têm causado mudanças nas atividades agrícolas e nas formas de uso das florestas secundárias.

Os autores estudaram as áreas agrícolas de um dos projetos de Assentamento e concluem que as principais mudanças na dinâmica de uso das florestas secundárias estão relacionadas principalmente à limitação de áreas de florestas primárias para desmatar e introduzir novos cultivos, sendo os estoques de florestas secundárias considerados pelas famílias como uma "reserva de recurso" para expandir suas atividades agrícolas. Além de que os principais fatores que interferem nos estoques de florestas secundárias existentes nas propriedades são a quantidade de áreas de florestas primárias disponíveis, as áreas de pastagens e áreas com cultivo de cacau. As famílias que investiram em atividades de mercado, como a produção de cacau e a criação de bovinos, consequentemente, possuem um menor estoque de florestas secundárias em suas propriedades.

O município de Altamira sofreu inúmeras modificações na cobertura do solo, em razão das transformações ocorridas na paisagem da localidade e pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte que causou: aumento da área de infraestrutura urbana; aumento de áreas florestadas; diminuição de solos expostos; e o aumento de áreas referentes aos corpos d'água.

Silva, Assis e Santana (2017 p.183) retratam que.

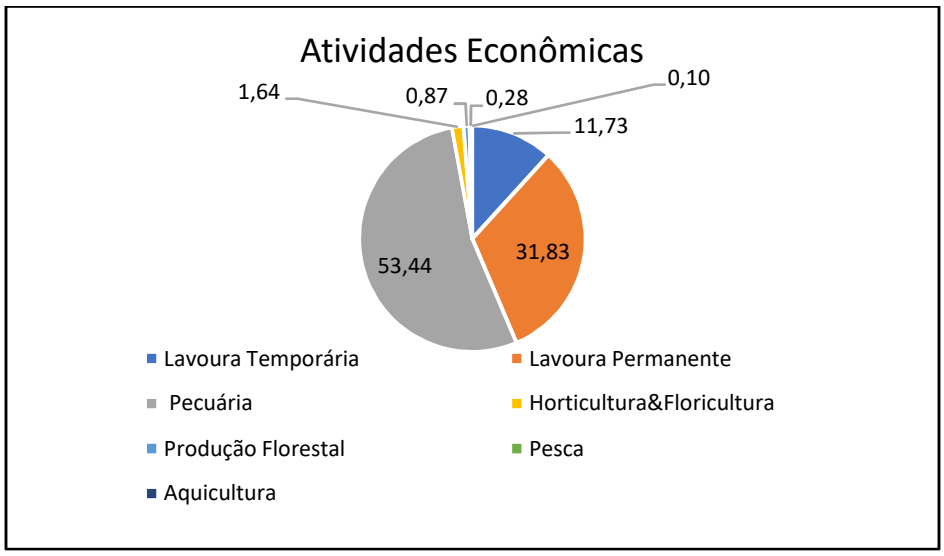
> "As formas de uso da terra no município de Altamira acompanharam as etapas que ocorreram na região da Transamazônica como um todo. Na fase inicial de ocupação, que envolveu o período de 1972 a 1978, a base produtiva da região foram as culturas anuais (arroz, milho, feijão e mandioca), subsidiadas com crédito a juros baixos (CASTELLANET *et al., 1*998). As culturas perenes foram introduzidas na região a partir de 1976, destacando-se a pimenta-do-reino, que recebeu incentivos fiscais do Banco do Brasil, e o cacau, incentivado pelo Programa Procacau (SABLAYROLLES; ROCHA, 2003) ".

Segundo os autores, as etapas duraram cerca de 10 anos e no final da década de 1980, diversos problemas contribuíram com o declínio das culturas perenes em toda região da

Transamazônica favorecendo o desenvolvimento da pecuária na região, principalmente nos pequenos e médios estabelecimentos.

Resultados do Censo Agropecuário (2023) para 2017 decorrem em 3.896 estabelecimentos no município de Altamira com área média de 392,14 ha e que desenvolvem atividades econômicas com predominância de pecuária, seguida de lavoura permanente e lavoura temporária (Figura 113), atividades econômicas como horticultura, aquicultura, pesca são irrelevantes. Observa- se que a produção florestal, em 2017, aparece como insignificante.

Figura 113 - Principais atividades econômicas dos estabelecimentos agropecuários no município de Altamira, PA.



Fonte: IBGE/Censo agropecuário, 2017.

De acordo com Silva *et al.* (2018), o município de Altamira possui um potencial agropecuário proveniente de pequenos produtores que realizam o cultivo de culturas comerciais, como a soja (*Glycine max* (L) Merrill), ou a agricultura de subsistência caracterizada, principalmente pelo plantio de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

As análises realizadas por Romão *et al. (*2017) com uso do Terra Class mostram alterações no uso e cobertura do solo no município de Altamira nos anos de 2008 e 2012. Os autores destacam aumento nas seguintes classes temáticas: Área urbana, Mineração, Pasto sujo, Pasto limpo, Regeneração com pasto e Vegetação secundária, entretanto, as classes Hidrologia e Não Floresta mantiveram-se iguais em ambos os anos de análise, as demais classes tiveram diminuição.

Ainda em Silva, Assis e Santana (2017) ao estudarem as mudanças no uso da terra no Projeto de Assentamento Assurini - PA constataram que no período de treze anos houve uma redução nas áreas cultivadas com os cultivos anuais e uma expansão das áreas cultivadas com cacau e pastagem, indicando a expansão da pecuária na área do assentamento.

É importante destacar que os dados do MapBiomas nos permitem visualizar a situação atual do uso e cobertura da terra em Altamira das principais classes de cobertura e uso (Tabela 66 e Figura 114).

Tabela 66 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de Altamira- Pará.

Classes de cobertura e uso	Área (km2)	Área (%)
Rio, Lago e Oceano	1.514,75	0,94
Formação Florestal	146.631,60	91,05
Formação Savânica	443,02	0,28
Formação Campestre	688,83	0,43
Campo Alagado e Área Pantanosa	132,09	0,08
Pastagem	11.373,23	7,06
Soja	50,58	0,03
Outras Lavouras Temporárias	162,37	0,10
Silvicultura	0,00	0,00
Mineração	24,72	0,02
Área Urbanizada	31,48	0,02
Total	161.052,68	100,00

Fonte: MapBiomas, 2021.

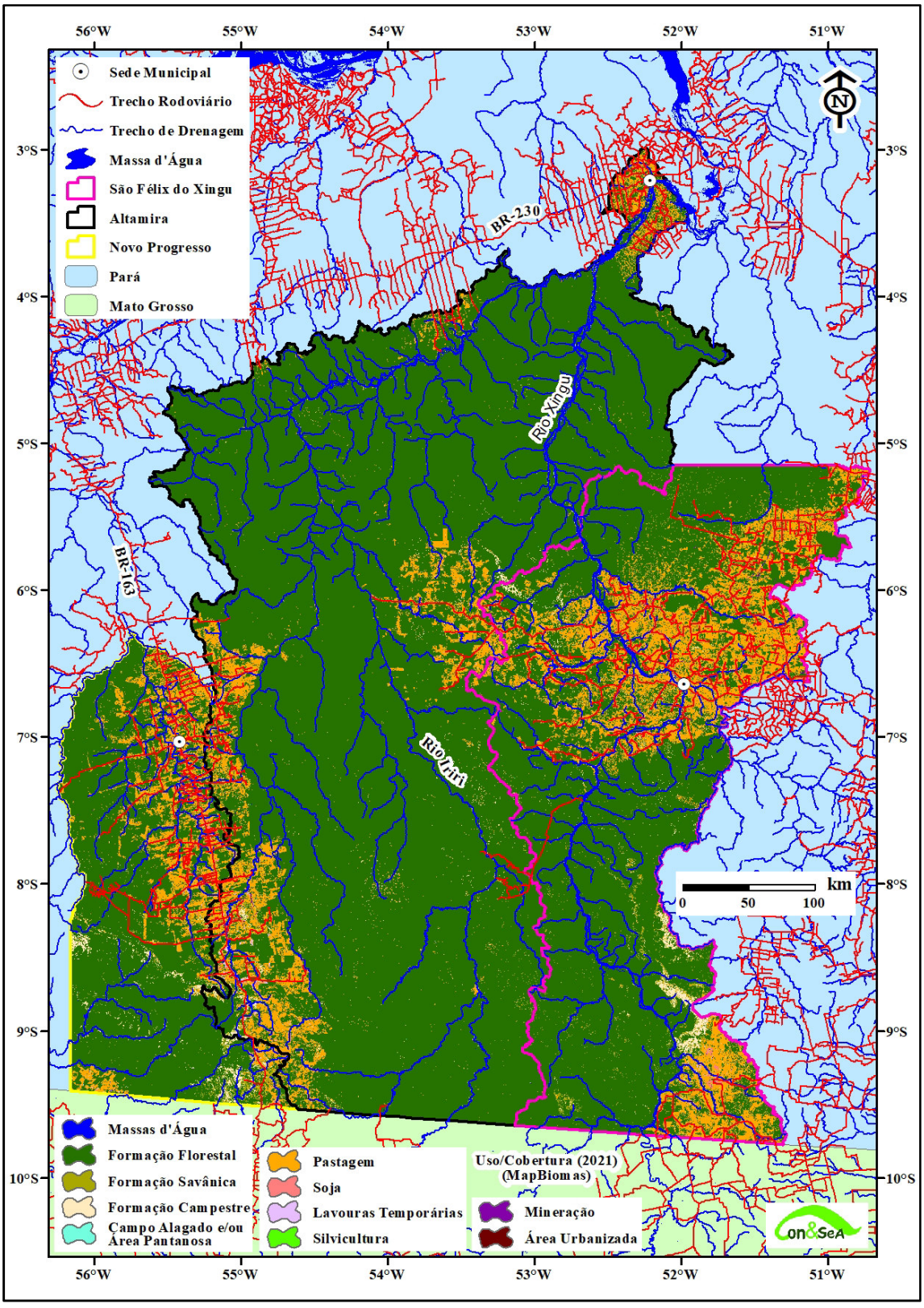
A cobertura da formação florestal predomina em mais de 90% da área do município de Altamira, porém é importante observar que áreas de uso para pastagem é a classe de uso com maior percentual 9%, superando as lavouras temporárias(tradicionais) conforme reportado nos estudos supracitados.

Esses dados, acrescidos de estudos que avaliaram impactos das alterações do uso e cobertura do solo, mudanças socioambientais no uso da terra, expansão urbana, causadas principalmente pela implantação de empreendimentos no município de Altamira, como a rodovia BR-230 e mais recentemente a Hidroelétrica Belo Monte retratam tendências de ampliação do desflorestamento no município.

Os estudos de Silva *et al. (*2020) verificaram que a infraestrutura urbana aumentou consideravelmente (71%), seguida de áreas de corpos d'água, com o aumento de 49%. A classe de solo exposto teve uma diminuição de 34%; a formação natural não florestal teve um aumento de 27,7%; A formação florestal sofreu um aumento de 10,3%e houve o surgimento da classe de áreas agrícolas com o cultivo de culturas anuais e perenes. Essas mudanças promoveram uma diminuição na melhoria do índice de qualidade de vida das diversas comunidades no município, pois, ocorreu significativa destruição de lagos e áreas agrícolas que eram utilizadas para subsistência dessas populações.

Barreto *et al. (*2021). Os autores analisaram desmatamento no município e constataram que o município de Altamira apresentou em 2021, uma área desmatada de 44,5 Km^2, que corresponde a 6.232 estádios de futebol. Esta área florestal foi totalmente suprimida, perdeu toda cobertura vegetal nativa e se transformou em uma grande área degradada.

Figura 114 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de Altamira.



Fonte: MapBiomas, 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

Potencial para atividades de manejo florestal (madeireiros e não madeireiros)

Florestas tropicais úmidas têm sido fornecedoras de produtos, madeira, carvão vegetal, produtos florestais não madeireiros como castanha-do-brasil, borracha, óleos, resinas, fármacos etc., participando como vetores de diferentes ciclos econômicos e serviços ambientais.

A exploração seletiva e conversão das florestas, expansão da fronteira agrícola, associada ao aumento do fluxo migratório nos anos 70 e 80, resultaram em uma redução localizada do seu estoque original, bem como em uma redução generalizada de populações de espécies valiosas como mogno, pau rosa, etc. Por outro lado, as soluções sustentáveis ecológica e economicamente, como melhorias nos sistemas de produção agrícola, sistemas agroflorestais, e pecuária não têm sido capazes de assegurar a sustentabilidade de suas produções, e por consequência avançam ainda mais sobre as áreas de florestas primárias, já empobrecidas seletivamente.

O extrativismo na Amazônia é uma questão especial no âmbito da agricultura familiar. A forte interface ambiental, a cultura extrativista de subsistência associada à crescente demanda mundial por produtos florestais não madeireiros indica a necessidade de estratégias para reverter em ganhos econômicos e sociais o conhecimento tradicional das comunidades amazônicas, com a consequente manutenção dos recursos naturais da região. O desenvolvimento de uma economia de base florestal e sustentável na Amazônia demanda esforços coordenados de múltiplos setores governamentais e não governamentais. A eficiência desses investimentos depende também de uma sólida base de informações sobre a situação atual da região. Assim, as potencialidades e os gargalos das cadeias produtivas, formais ou informais, que operam com produtos florestais não madeireiros para canalizar estrategicamente os recursos devem ser bem focados (PINTO *et al., 2010*).

O manejo florestal constitui, atualmente, uma técnica de conservação dos ecossistemas que propicia o uso da madeira de forma planejada, a melhoria das condições de vida das populações e a manutenção da floresta.

Em 1970, Altamira registrou um total de 15.345 habitantes, sendo que 62% deste total viviam na zona rural. Naquele período a base econômica principal do município era a coleta extrativa de látex e castanha-do-pará, a caça a animais silvestres e a extração do ouro (garimpagem). Com a inserção de modelos de colonização na região as mudanças na estrutura agrícola do município, levaram ao aumento do comércio, a cidade passou a crescer e se estruturar, a ter agências bancárias, postos de saúde, correios e um aumento populacional inerente aos municípios assistidos pelos grandes projetos (IFT, 2019).

Atualmente as mudanças ocorridas no município, sobretudo a expansão agropecuária e a intervenção ambiental causada pela construção da UHE Belo Monte, modificaram as atividades realizadas pela população local.

Como o município possui diversas áreas protegidas, alguns estudos relacionados ao uso de produtos florestais não madeireiros ganharam intensidade, sobretudo, nas unidades de conservação de uso sustentável localizadas na região da Terra do Meio e com criação do Distrito Florestal Sustentável da BR163. Entre eles o estudo Avaliação econômica das principais cadeias de produtos da sociobiodiversidade da Resex Rio Iriri (GOMES *et al., 2010*), com enfoque nas principais cadeias produtivas identificadas como de alto potencial de negócio: Castanha (*Bertholletia excelsa*) e Babaçu (*Orbignya phalerata*).

De acordo com os autores o mercado mais promissor para a cadeia da castanha atualmente é o alimentício. Porém, ele exige um grande padrão de qualidade e o processamento em castanha desidratada sem casca. E os autores propõe a implantação de boas práticas de manejo, com a padronização no processo de coleta, secagem e

armazenamento se torna fundamental para a entrada da castanha da Resex em um mercado com valores diferenciados. Quanto ao babaçu, os autores afirmam que a Cadeia do Babaçu, na ocasião era muito incipiente na Resex e trabalhada principalmente para o consumo familiar e para a comercialização no mercado local e entre os extrativistas. O Óleo de Babaçu é produzido de forma artesanal, demandando um maior esforço para um baixo rendimento, o que eleva o custo de produção. Concluem que o potencial de negócios levantado apresenta boas perspectivas e desafios para segmento alimentício e cosmético, com mercados dispostos a pagar um preço diferenciado pelos produtos extrativistas, em função dos demais serviços prestados, como conservação da floresta, biodiversidade, manutenção da cultura extrativista e outros. E quanto ao potencial para certificação, seja socioambiental do FSC, orgânica ou FairTrade, para os produtos castanha e babaçu produzidos na Resex, eram promissores, mas que possuíam limitantes comuns que precisam ser trabalhadas.

E o estudo de Oliveira *et al. (*2015) que realizaram um diagnóstico dos produtos florestais não madeireiros, os autores destacam que os principais desafios estão no aprimoramento das formas de quantificação e projeção do valor dos recursos florestais não-madeireiros. O estudo da avaliação econômica dos Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM deve ser direcionado para o ponto da floresta onde as populações locais negociam ou consomem os bens, além da a necessidade de elaborar uma Política Nacional voltada para os PFNM.

Cabe destacar que no documento Perfil econômico vocacional (FAPESPA, 2021) para Altamira não cita nenhum produto não madeireiro. No entanto, a população tradicional dessas UCs caracteriza-se por uma economia extrativista de subsistência; por uma relação histórica e cultural com os povos indígenas e imigrantes extrativistas; pelo domínio do conhecimento sobre o meio e atividades de baixo impacto sobre o ambiente. Sendo os principais produtos para comercialização: castanha-do-pará, peixes salgados e frescos, óleo de copaíba, óleo de andiroba, óleo de pracaxí, óleo de babaçu, farinha de mandioca, mesocarpo de babaçu, cipós, resinas, mel, látex de seringueiras, artesanatos com fibras e cipós, canoas e remos, cascas e sementes de essências florestais, dentre outros.

No relatório de estatística municipal para Altamira (2022), a produção de castanha-do-pará no período de 2017-2020 teve um acréscimo considerável, em 2017 foram produzidas 40 toneladas e em 2020 essa produção chega a 418 toneladas, gerando para este ano 1.025 (mil reais).

Quanto a FLOTA do Iriri, cabe destacar que no diagnóstico socioeconômico realizado pelo IDEFLOR-Bio em 2022, no âmbito do Projeto Paisagem, a comunidade destacou a castanha do Pará, o cacau, o açaí nativo, a pesca, e o artesanato a partir das fibras do cipó-titica e ambé, utilizadas na fabricação de artigos usados diariamente pela população, como possíveis potencialidades econômicas da região.

Quanto ao produto florestal madeireiro no município de Altamira, para as Florestas Nacionais foi realizada, no ano de 2015, concessão florestal, para produzir de forma sustentável e comercializar madeira na Floresta Nacional de Altamira, pelas concessionárias RRX Mineração e Serviços Ltda e Patauá Florestal Ltda. As áreas sob concessão somam quase 362 mil hectares e estão divididas em quatro Unidades de Manejo Florestal - UMFs. A Patauá e a RRX iniciaram as atividades em 2015. Cada uma delas faz o manejo florestal em duas UMFs e produção delas em 2019 foi de cerca de 36 mil e 28 mil metros cúbicos de tora, respectivamente (SFB, 2020).

2.4.6.3. Caracterização do uso do solo na FLOTA do Iriri

Não foram encontrados estudos diretamente voltados ao uso do solo na área da FLOTA do Iriri. No entanto, com uso de ferramentas de geoprocessamento e MapBiomas, foi possível descrever as principais classes de uso detectadas. Em geral, as intervenções antrópicas, seja pela implantação de grandes projetos, seja pela expansão das fronteiras agropecuárias ou construções de estradas e rodovias, sempre irão causar impactos ambientais e socioeconômicos e sempre serão de difícil controle e gerenciamento.

De acordo com o MapBiomas (2021), quanto as classes de uso na FLOTA do Iriri há predominância de cobertura florestal (98,35%) com presença de áreas antropizadas (1%), estando localizadas ao longo do curso do rio Iriri e região da Rodovia BR-230 (Tabela 67 e Figura 115).

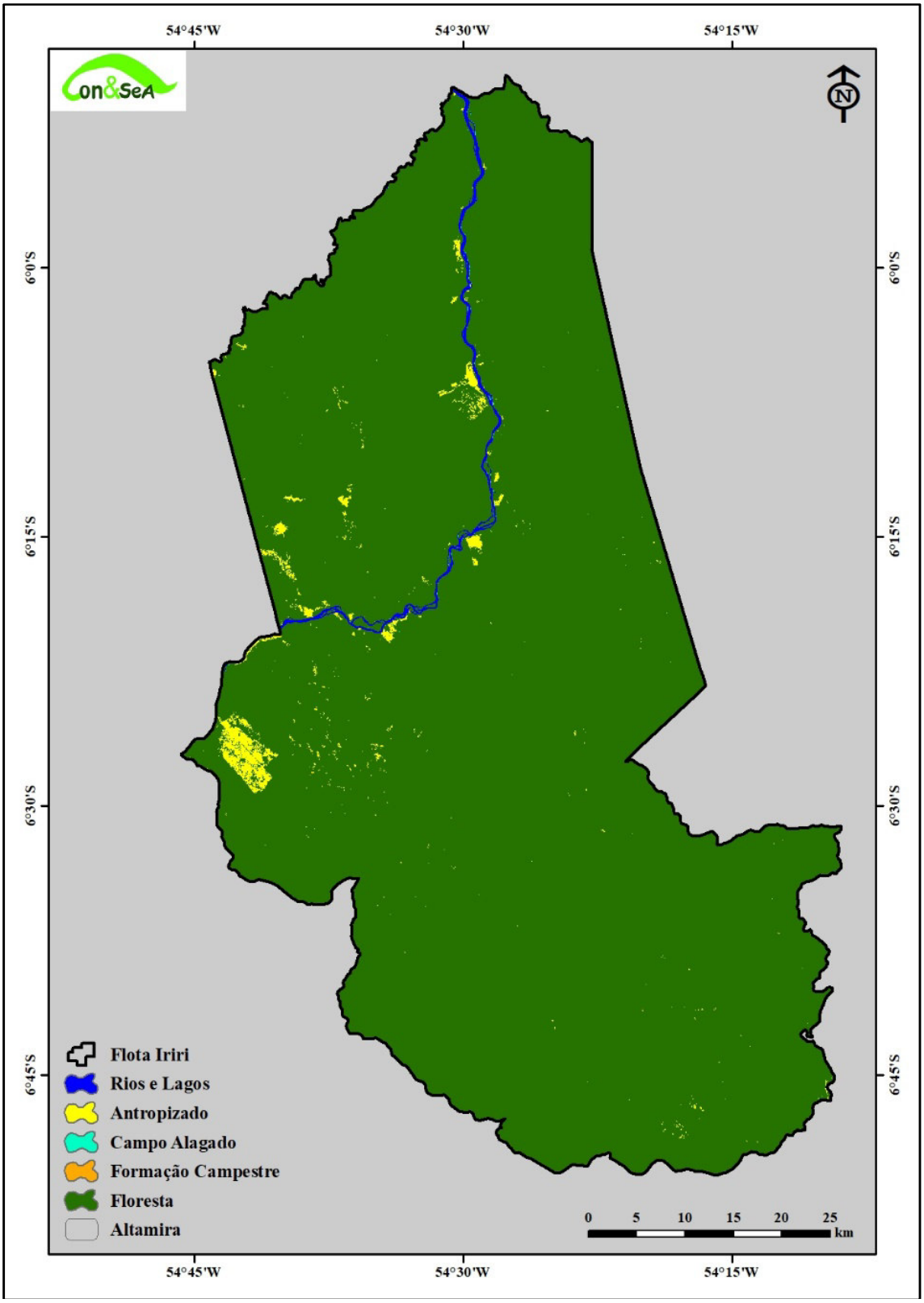
Tabela 67 - Uso e cobertura do solo na FLOTA do Iriri.

Classificação	Soma de Área (km^2)	Área (%)
Antropizado	44,85	1,01
Campo Alagado	1,15	0,03
Floresta	4.375,41	98,35
Formação Campestre	0,31	0,01
Rios e Lagos	27,14	0,61
Total geral	4.448,87	100

Fonte: MapBiomas, 2021.

Segundo o Diagnóstico Econômico-Ambiental de Altamira (IFT, 2019), no que tange ao uso do solo, no meio rural, é necessário dar importância as áreas de pastagem e realizar o manejo adequado delas, fomentando a compatibilização da produção e manutenção do recurso hídrico. Para as áreas de floresta primária e secundária, cabem estratégias de conservação (proteção em relação ao avanço do desmatamento, estímulo a regeneração, dentre outros.

Figura 115- Mapa das classes de uso do solo na FLOTA do Iriri.



Fonte: MapBiomas, 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.7. Principais atividades econômicas

2.4.7.1. Perfil da economia regional

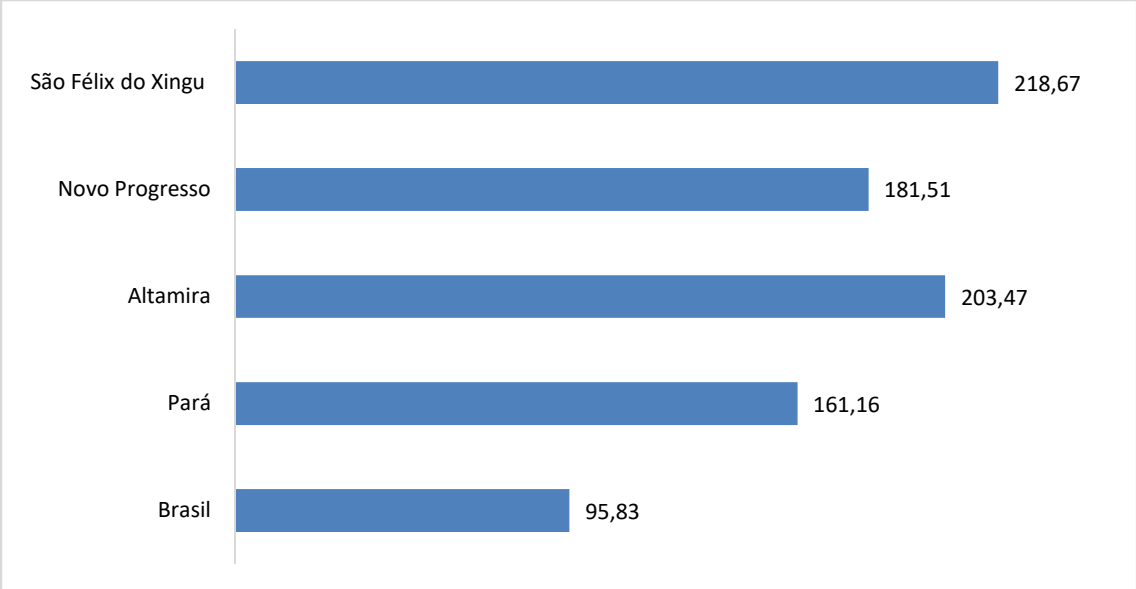
A Tabela 68 apresenta o Produto Interno Bruto - PIB total e os valores adicionados setoriais para o Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso para os anos de 2010 e 2020.

O PIB, enquanto somatório do valor monetário da riqueza anual produzida em um espaço territorial definido, expressa, através da variação percentual em determinado período a dinâmica e as tendências gerais do desenvolvimento econômico nestes espaços e neste período.

O Brasil chegou a ter o sétimo maior PIB do mundo, mantendo esta posição de 2011 a 2014, caindo para a 21ª posição em 2021. O Estado do Pará em 2010 ocupava a 13ª posição no ranking nacional, subindo para a 10ª posição em 2020. Os números absolutos do PIB brasileiro, do Pará e dos municípios em análise podem ser vistos na Tabela 68, para os anos 2010 e 2020. Altamira, em 2010 ocupava a 14ª posição entre os 144 municípios paraenses, passando para 13ª posição em 2020. Para São Félix do Xingu e Novo Progresso, estes índices foram, respectivamente: 25ª e 20ª; 47ª e 36ª. Todos eles estão relativamente bem acima da média do PIB dos municípios do Pará, demonstrando que possuem economias dinâmicas, que tendem ao crescimento, na região onde se encontra a FLOTA do Iriri.

A Figura 116, mostra de modo comparativo a variação bruta do PIB para as unidades territoriais em tela. Tanto o Estado do Pará, como os municípios em análise, apresentou desempenho superior ao do Brasil como um todo no período de 2010 a 2020, com destaque para São Félix do Xingu, com variação bruta de 218,67%, sendo a menor variação a que se registra para Novo Progresso, mesmo assim elevada, de 181,51%.

Figura 116 - Variação bruta nominal do PIB a preços correntes. 2010-2020.



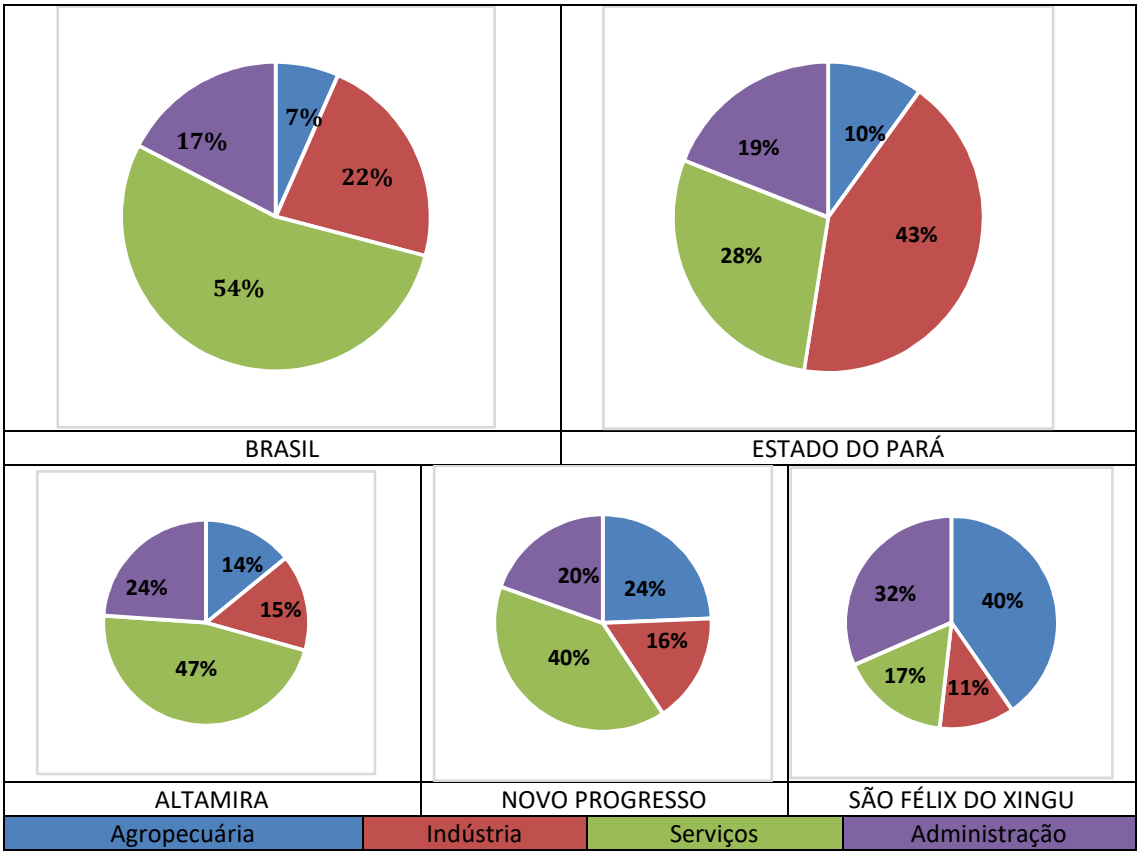
Fonte: IBGE/Contas Nacionais, 2010 e 2020. Elaboração Con&Sea Ltda.

A Figura 117 apresenta a composição setorial do PIB quanto ao valor adicionado pela agropecuária, indústria, serviços e serviços públicos, para os níveis territoriais em análise, no ano de 2020.

No nível nacional a maior parte de PIB é formado pelos serviços, sendo 54% para os serviços gerais e 17% para os serviços da administração pública. Entre os setores produtivos a

agropecuária acrescenta apenas 7%, sendo que a indústria desponta com 22%, demonstrando que, apesar da força da agropecuária, a indústria mantém posição de destaque. No Estado do Pará, o setor industrial, liderado pela mineração, agrega o maior valor relativo ao PIB estadual, seguido pelos serviços gerais e administração pública, ficando a agropecuária, em termos relativos, com a menor contribuição, de 10%.

Figura 117 - Composição setorial do PIB. Valor adicionado da agropecuária, da indústria, dos serviços e dos serviços da administração pública no ano de 2020.



Fonte: IBGE/Contas Nacionais, 2020. Elaboração Con&Sea Ltda.

Para os municípios, chama a atenção a força da agropecuária em São Félix do Xingu (com 40% de participação no PIB Estadual), enquanto município que ostenta o maior rebanho bovino do país, com mais de 2 milhões de cabeças, além da lavoura cacaueira. Também Novo Progresso desponta, entre os setores produtivos, com a agropecuária adicionando 24% ao valor do PIB municipal, mas os serviços alcançam 40% de aporte ao PIB municipal, possivelmente devido a função da cidade de Novo Progresso como prestadora de serviços no importante eixo de escoamento da produção agropecuária do norte de Mato Grosso para o porto de Itaituba, assim como Altamira, como importante polo da rodovia BR-230, a transamazônica, sendo o município, entre aqueles aqui analisados, o que possui os setores produtivos industrial e agropecuária com a menor dinâmica.

Esta breve análise comparativa na formação do PIB nacional, estadual e dos municípios polarizadores da região onde se encontra a FLOTA do Iriri, aponta uma dinâmica econômica robusta, não só em termos da expansão do PIB total entre 2010 e 2020, como uma certa preponderância de setores produtivos, indicando fortes pressões na ocupação do território, não só populacional (o que se expressa na expansão dos serviços), mas principalmente pela agropecuária, o que se constitui em fator de grande relevância para as estratégias de gestão para a FLOTA do Iriri.

Tabela 68 - Produto interno bruto. Total e valores adicionados. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2010 e 2020.

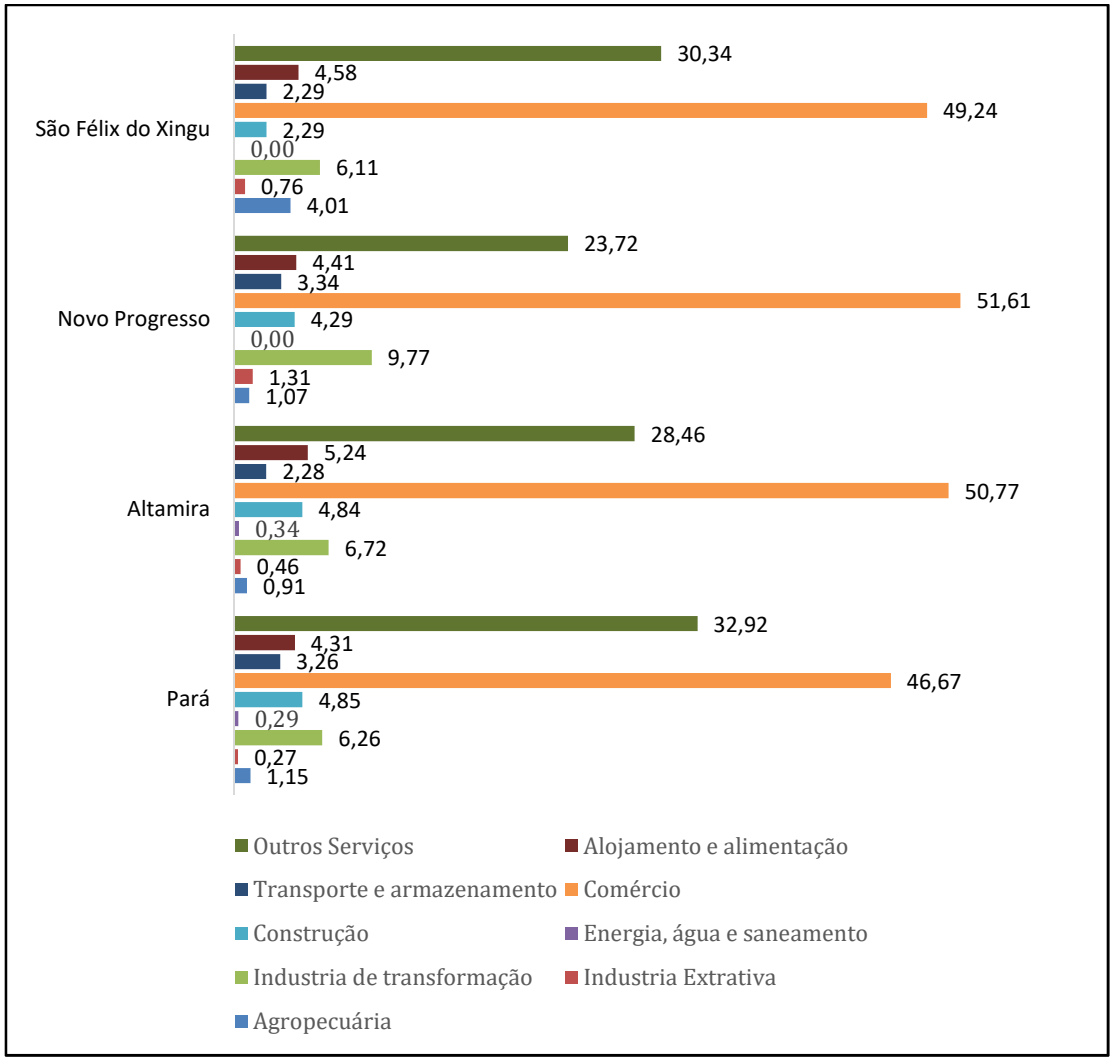
Discriminação PIB	Anos	Unidades Territoriais				
		Brasil	Pará	Altamira	Novo Progresso	São Félix do Xingu
Produto Interno Bruto	2010	3.885.847.000,00	82.684.518,00	842.408,00	293.613,00	495.055,00
	2020	7.609.597.000,00	215.935.604,00	2.556.445,00	826.542,00	1.577.607,00
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos	2010	583.007.000,00	7.163.156,00	74.883,00	13.303,00	17.861,00
	2020	1.014.660.000,00	18.021.964,00	265.402,00	100.043,00	86.157,00
Valor adicionado bruto	2010	3.302.840.000,00	75.521.362,00	767.525,00	280.310,00	477.194,00
	2020	6.594.937.000,00	197.913.639,00	2.291.043,00	726.499,00	1.491.451,00
Valor adicionado da agropecuária	2010	159.932.000,00	8.076.834,00	111.658,00	149.542,00	210.805,00
	2020	434.621.000,00	19.730.657,00	323.942,00	176.827,00	601.910,00
Valor adicionado da indústria	2010	904.158.000,00	26.792.382,00	116.091,00	22.018,00	22.174,00
	2020	1.484.337.000,00	84.173.852,00	348.721,00	118.781,00	170.379,00
Valor adicionado dos serviços (*)	2010	2.238.750.000,00	40.652.146,00	539.776,00	108.749,00	244.214,00
	2020	4.675.979.000,00	94.009.130,00	1.618.381,00	430.891,00	719.162,00

Fonte: IBGE/Contas Nacionais, 2010 e 2020. Nota: (*). Inclui serviços gerais e serviços públicos.

2.4.7.2. Principais atividades econômicas nos municípios

A Tabela 69 apresenta a distribuição do número de empresas, por setores empresariais – atividades econômicas, para o Estado do Pará e os municípios de Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu para o ano de 2020 e a Figura 118, os percentuais desta distribuição.

Figura 118 - Distribuição percentual do número de empresas por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu. 2020.



Fonte: IBGE/Cadastro Central de Empresas – CNE, 2020. Elaboração Con&Sea Ltda.

A Figura 118 aponta que a distribuição das empresas por setores nos municípios segue, de uma maneira geral o perfil do Estado, com ampla predominância dos setores de comércio e serviços. O setor da indústria de transformação aparece em terceiro lugar tanto no Estado, como nos municípios. O setor de alojamento e alimentação, serviços vinculados ao turismo e apoio a todas as demais atividades empresariais aparece na quarta posição.

Apesar da agropecuária, em termos de PIB demonstrar (Tabela 69 e Figura 118) um maior dinamismo nos municípios, superando esta participação quando se trata do PIB estadual, a atividade parece ainda ser praticada de modo informal para a grande maioria dos produtores agropecuários, uma vez que o número de estabelecimentos agropecuários (ver Tabela 64) é bem superior ao número de empresas agropecuária cadastradas no CNE. Por outro lado, desponta a atividade da indústria de transformação, que abarca tanto o processamento de produtos madeireiros e não madeireiros, quanto de produtos oriundos da

agropecuária (frigoríficos, abatedouros, laticínios etc.), um bom indicativo para um modelo de desenvolvimento que agrega valor aos produtos nos espaços municipais.

Esta dinâmica na distribuição das empresas confirma a dinâmica econômica indicada pelo PIB setorial indicando a possibilidade de fortes pressões sobre a FLOTA do Iriri, no que tange a expansão das atividades de extração madeireiras e não madeireiras, assim como na ocupação das terras nas atividades agropecuárias.

Há que destacar, que em termos de impactos sobre as Unidades de Conservação as atividades agropecuárias, de extração vegetal e mineral são as maiores responsáveis pela supressão da vegetação e demais alterações no meio físico-biótico, e neste sentido o próximo item trata destas atividades nos municípios da região de influência sobre a FLOTA do Iriri.

Tabela 69 - Distribuição do número de empresas, por setores empresariais. Estado do Pará. Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu. 2020.

Unidade Territorial	Total	Agropecuária		Industria Extrativa		Industria de transformação		Energia, água e saneamento	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Pará	77154	891	1,15	212	0,27	4828	6,26	224	0,29
Altamira	1757	16	0,91	8	0,46	118	6,72	6	0,34
Novo Progresso	839	9	1,07	11	1,31	82	9,77	0	0,00
São Félix do Xingu	524	21	4,01	4	0,76	32	6,11	0	0,00

Unidade Territorial	Construção		Comércio		Transporte e armazenamento		Alojamento e alimentação		Outros	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Pará	3744	4,85	36006	46,67	2519	3,26	3328	4,31	25402	32,92
Altamira	85	4,84	892	50,77	40	2,28	92	5,24	500	28,46
Novo Progresso	36	4,29	433	51,61	28	3,34	37	4,41	199	23,72
São Félix do Xingu	12	2,29	258	49,24	12	2,29	24	4,58	159	30,34

Fonte: IBGE/Cadastro Central de Empresas, 2020. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.7.3. Atividades agropecuárias nos municípios

Das atividades econômicas, independentemente de sua representatividade no PIB ou no perfil empresarial, a atividade agropecuária (incluindo extrativismo vegetal) é a que mais gera impactos diretos sobre os recursos naturais, em termos de supressão da vegetação e assim sobre o solo, biodiversidade etc. além de se constituir em fonte de renda (direta e indireta – alimentação) e ocupação da mão-de-obra. De outro lado, estas atividades estão diretamente vinculadas ao uso do solo, variável que fornece indicadores importantes para um diagnóstico das UC, de seu entorno e de sua região de influência, assim como na proposição de programas para a gestão da UC.

O perfil das atividades agropecuária (pauta de produtos, produção, valor etc.) da região onde se encontra localizada a FLOTA do Iriri – incluindo os municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso, indica tendências e pressões sobre a unidade que devem ser consideradas.

Neste sentido, destaca-se para a região de influência sobre a FLOTA do Iriri, os principais produtos da lavoura temporária, lavoura permanente, pecuária e produtos extrativos vegetais e produção florestal, conforme os dados municipais e estaduais do IBGE.

a) Lavoura Temporária

O Estado do Pará não apresenta uma performance de destaque na lavoura temporária em termos nacionais. Conforme a Tabela 70 os principais produtos da lavoura temporária no Estado do Pará são abacaxi, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, melancia, milho e soja, sendo que se destacam, com representatividade face a produção nacional apenas o abacaxi, mandioca, melancia, milho e soja, com participações percentuais acima de 1%, sendo significativas apenas as produções de abacaxi e mandioca, com 23,37% e 22,40%, respectivamente, da produção nacional.

Nos municípios, de uma maneira geral, são baixas as participações da produção dos produtos em pauta face a produção estadual, destacando-se, acima de 1% de participação na produção estadual, o arroz em Altamira e Novo Progresso (9,97% e 4,22%), o feijão em Altamira (1,73%), a melancia, em São Félix do Xingu (4,85%), o milho, em nos três municípios (3,74%, 1,60% e 3,38%) e a soja, em Altamira e Novo Progresso (2,26% e 2,96%). Vale destacar também a reduzida participação dos municípios na produção de mandioca, importante cultura no Estado do Pará.

Com particular importância, face a FLOTA do Iriri, devido a situação limítrofe, deve-se considerar a produção de arroz, milho e soja no município de Novo Progresso, uma vez que estes produtos são oriundos do agronegócio que vem se expandindo a partir de Mato Grosso em direção ao município, principalmente a soja e o milho, que tendem a se estabelecer nas terras planas do município, propicias à mecanização, que podem avançar em direção aos limites da FLOTA, com consequências sobre o seu entorno, no que tange a biodiversidade, uma vez que em tais culturas são de alta tecnificação, onde são utilizados altos volumes de agrotóxicos.

Tabela 70 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura temporária. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021.

Unidade Territorial	Abacaxi		Arroz		Cana-de-açúcar		Feijão	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Brasil	1.545.036		11.660.603		715.659.212		2.899.864	
Pará	361.027	23,37	113.734	0,97	1.028.940	0,14	20.759	0,72
Altamira	180	0,05	11.340	9,97	1.200	0,12	360	1,73
Novo Progresso	405	0,11	4.800	4,22	200	0,02	4	0,02
SFX	2.400	0,66	68	0,06	-		109	0,53
Unidade Territorial	**Mandioca**		**Melancia**		**Milho**		**Soja**	
	Absoluto	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**
Brasil	18.098.115		2.141.970		88.461.943		134.934.935	
Pará	4.053.932	22,40	87.125	4,07	1.122.835	1,27	2.232.499	1,65
Altamira	19.000	0,47	625	0,72	42.000	3,74	50.400	2,26
Novo Progresso	13.000	0,32	176	0,20	18.000	1,60	66.000	2,96
SFX	40.131	0,99	4227	4,85	37.929	3,38	12.199	0,55

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal -PAM, 2021. Nota: Os percentuais se referem ao percentual da produção do Pará sobre o Brasil e percentuais da produção municipal sobre a produção estadual.

b) Lavoura Permanente

Para a lavoura permanente, o Estado do Pará apresenta produções acima de uma tonelada (produção considerada pelo IBGE para registro dos dados) para os produtos: açaí, banana, borracha (látex coagulado), cacau, café, coco-da-baía, dendê, goiaba, guaraná, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, palmito, pimenta-do-reino, tangerina e urucum. Com produções acima de 1% da produção nacional o Pará cultiva o Açaí, Banana, Cacau, Coco-da-baía,Dendê, Laranja, Limão, Mamão, maracujá, Pimenta-do-reino e Urucum, conforme a Tabela 71.

Destacam-se face a produção nacional, o dendê com 98,56%; o açaí (cultivado) com 93,47; o cacau com 48,44%, a pimenta-do-reino com 30,04; o coco-da-baía com 10,23%, além da banana com 6,93%, o urucum com 7,67% e limão com 5,65%. Os demais produtos possuem produções reduzidas, abaixo de 2% da produção nacional. Verifica-se que o Estado do Pará possui um desempenho na lavoura permanente bastante superior ao da lavoura temporária.

Os municípios de uma maneira geral não apresentam produções significativas face a produção estadual, exceto para o cacau, em Altamira (3,71%) e São Félix do Xingu (2,35%); a banana, em Altamira (2,41%) e São Félix do Xingu (2,35%); e, o urucum, apenas em Altamira (2,98%).

c) Pecuária

O Estado do Pará detinha o terceiro maior rebanho bovino do Brasil em 2021, com 23,921 milhões de cabeças, ou 10,65% do rebanho nacional, ficando atrás apenas de Goiás com 24,29% e Mato Grosso, com 32,42%, conforme IBGE (Censo Agropecuário, 2021).

A Tabela 72 apresenta o efetivo dos principais rebanhos da pecuária nacional, do Pará, Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu. Além do terceiro lugar em bovinocultura de corte, o Pará possui o maior rebanho nacional de bubalinos, com 619.993 cabeças de búfalos. Para as demais criações o Pará se destaca apenas nos equinos (8,45% do rebanho nacional), sendo baixa a participação nacional do Pará em caprinos, ovinos e galináceos.

Entre os municípios de influência da FLOTA do Iriri, São Félix do Xingu com 2,468 milhões de cabeças de gado bovino lidera o *ranking* estadual, sendo que Altamira e Novo Progresso também possuem rebanhos expressivos, o que denota a força regional da bovinocultura, com um rebanho que se aproxima a 4 milhões de cabeças.

Sendo o búfalo uma criação mais adaptada às áreas de várzeas é muito reduzida o seu rebanho na região em tela. Face ao rebanho nacional e estadual os equinos, na maioria dos casos, auxiliares na criação do gado bovino, estão presentes de modo compatível com a sua finalidade. Os animais de médio e pequeno porte, mais difundidos na agricultura familiar são pouco representativos no total, mas estão presentes, em pequenos lotes em praticamente todos os estabelecimentos da agricultura familiar.

A pecuária bovina, assim com as demais criações nacionais estão presentes de modo significativo no Estado do Pará, assim como na região, sendo importante atividade na geração de ocupação e renda, assim como na dinamização da economia.

A expansão da pecuária bovina, na escala em que ocorre no Estado do Pará, tem sido apontada como uma das principais causas do desmatamento e queimadas, que ocorrem inclusive em Terras Indígenas e Unidades de Conservação, sendo que a atividade já significa a principal ameaça no interior da FLOTA, que já conta com mais de 10 mil cabeças de gado, com o desmatamento de mais de 5 mil hectares convertidos em pastos, conforme informações coletadas na Oficina de Diagnóstico Participativo.

Tabela 71 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura permanente. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021.

Unidade Territorial	Açaí		Banana		Cacau		Coco-da-baía		Dendê		Laranja	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Brasil	1.485.113		6.811.374		302.157		1.638.573		2.887.696		16.214.982	
Pará	1.388.116	93,47	472.281	6,93	146.375	48,44	167.646	10,23	2.846.023	98,56	233.051	1,44
Altamira	352	0,03	11.360	2,41	5.426	3,71	120	0,07	0		300	0,13
Novo Progresso	130	0,01	630	0,13	10	0,01	120	0,07	0		220	0,09
São Félix do Xingu	0	0	11.750	2,49	3.442	2,35	30	0,02	0		0	

Unidade Territorial	Limão		Mamão		Maracujá		Pimenta-do-reino		Urucum	
	Absoluto	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**
Brasil	1.499.714		1.256.703		683.993		118.057		12.252	
Pará	84.748	5,65	16.998	1,35	15.534	2,27	35.469	30,04	940	7,67
Altamira	60	0,07	136	0,80	209	1,35	10	0,03	28	2,98
Novo Progresso	225	0,27	36	0,21	18	0,12	2	0,01	-	
São Félix do Xingu	0		0		0		0		0	

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal - PAM, 2021.

Tabela 72 - Efetivo da Pecuária. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 2021.

Unidade Territorial	Bovino		Bubalino		Equino		Suíno		Caprino		Ovino		Galináceos	
	Absoluto	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**	**Absoluto**	**%**
Brasil	224.602.112		1.551.618		5.777.046		42.538.652		11.923.630		20.537.474		1.530.668.972	
Pará	23.921.005	10,65	619.993	39,96	488.219	8,45	714.750	1,68	77.707	0,65	266.760	1,30	28.886.605	1,89
Altamira	904.271	3,78	286	0,05	11.783	2,41	14.292	2,00	955	1,23	9.621	3,61	118.670	0,41
Novo Progresso	642.252	2,68	274	0,04	9.594	1,97	4.898	0,69	499	0,64	5.872	2,20	54.218	0,19
São Félix do Xingu	2.468.764	10,32	1.836	0,30	32.814	6,72	7.861	1,10	3.022	3,89	11.590	4,34	145.320	0,50

Fonte: IBGE/Produção Pecuária Municipal - PPM, 2021.

2.4.7.4. Principais impactos das atividades econômicas

a) Atividades econômicas e de uso da terra no interior da FLOTA do Iriri

As atividades econômicas e de uso da terra na FLOTA do Iriri estão aqui caracterizadas a partir de três fontes de informações: Relatório do Instituto Socioambiental, de 2002; Relatório do IDEFLOR-Bio, de fevereiro de 2022 e o Relatório da Con&Sea Ltda, Oficina de Diagnóstico Participativo, em dezembro de 2022.

a.1) Relatório do Instituto Socioambiental

No ano de 2002, o Instituto Socioambiental realizou uma expedição ao rio Curuá e Riozinho do Anfrísio, tendo registrado e analisado, entre outros aspectos, uma "caracterização do uso da terra e atividades produtivas".

Apesar de passados mais de vinte anos e a FLOTA do Iriri ter sido criada em 2006, o relatório apresenta informações detalhadas das atividades produtivas e de uso da terra praticadas no ano de 2002, que, como será verificado, sofreu algumas alterações, mas mantém um perfil que se alinha com o quadro das atividades atuais, mormente no que tange aos ocupantes beradeiros. Neste sentido, não só como resgate histórico do uso da terra e das atividades produtivas praticadas na área que se constituiria na FLOTA do Iriri, o relato adiciona importantes enfoques e abordagens que são plenamente atuais.

São apresentadas as principais características das atividades extrativas, agrícolas e demais atividades.

Extrativismo

De início, o relatório destaca a importância histórica da coleta da Castanha-do-Pará, pela população ribeirinha (ocupantes tradicionais das margens dos rios) ou beradeira (ocupantes recentes das margens dos rios) (ISA, 2002).

> A coleta de castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) é atividade econômica de grande importância no rio Curuá e, principalmente, no Riozinho do Anfrísio, em que participam homens, mulheres e as crianças. Ela se inicia durante o inverno, após a queda dos ouriços (janeiro a marco), do qual se extraem as sementes. Uma família pode produzir em média 350 caixas, ou 8,75 toneladas de castanha em um ano.

O relatório registra a produtividade dos castanhais, nos períodos áureos da coleta, comparando com o que se verificaria nos anos 80, assim como no ano da expedição, 2002.

> Entre os grandes produtores de castanha da região, nas décadas de 1950-1960, esteve a área do Anfrísio Nunes, da qual chegaram a ser embarcados e transportados 15 mil hectolitros (cerca de 270 toneladas) até Altamira, uma safra bastante alta, comparando a outras regiões da Amazônia. A produção de toda a região (incluindo o rio Iriri e Xingu) na década de 80 foi a maior: um comerciante em Altamira chegou a comprar 2.000 toneladas. Neste ano (2002), com a baixa de preço, este mesmo comerciante não conseguiu embarcar mais de 400 toneladas de castanha.

Conforme o relatório há um contexto que justifica a redução da produção.

> A grande produção de castanha-do-pará no passado se devia tanto ao maior número de famílias extrativistas, quanto ao fato de os castanhais ocorrem em praticamente todas as localidades, nas áreas de terra firme ao longo dos rios. Os castanhais aparecem muitas vezes associados as matas de babaçu (*Orbignia* spp) e aos sítios de ocupação de povos indígenas muito antigos. Os maiores e mais produtivos castanhais citados estão localizados no Riozinho do Anfrísio.

No ano da expedição (2002) assim registra o relatório como ocorria a comercialização:

> A comercialização da castanha-do-pará, hoje, é na base de troca: uma caixa de castanhas (aproximadamente 25 kg) vale somente uma barra de sabão em pedra, ou uma lata de óleo de cozinha, no valor de R$ 5,0024 (ou R$ 0,20/kg). De acordo com um comerciante de Altamira, o preço da castanha varia com o dólar: no início do ano, o valor foi de R$ 0,30/kg e chegou a R$ 0,80/kg, no mês de julho. Essa flutuação de preços acaba determinando ou não a extração de castanha na região. Chegou a custar R$ 10,00. Toda a castanha produzida na região é transportada para Altamira e de lá segue para Belém, de onde e exportada para a Europa e Estados Unidos.

O relatório ainda indica que além da castanha-do-pará, ocorre a extração do óleo de copaíba (*Copaifera* spp, Leguminosae) e, na maior parte, de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. Meliaceae). Há também extração do óleo do babaçu (*Orbignia* spp), "que é utilizado apenas para o consumo familiar". Do coco obtém-se o óleo para cozinhar e como combustível, para defumar a seringa. A palha trançada serve para a cobertura das casas.".

O relatório descreve ainda outras atividades extrativas importantes para a sobrevivência das famílias:

> Complementares as atividades de extração vegetal estão as atividades de caça e de pesca, que ocorrem na maior parte no verão. A pesca é uma importante fonte de proteínas e voltada principalmente para o consumo; eventualmente, vende-se peixe salgado para os regatões. Entre as espécies frequentemente capturadas estão o surubim, a piranha, a pirarara e o pacu.
>
> A caça de animais silvestres é uma outra fonte de proteínas e ocorre semanalmente. No rio Curuá, a carne é vendida no comércio do garimpo, onde o quilo de carne pode ser trocado por quase meio grama de ouro (cerca de R$ 11,00 - R$ 12,00). Entre as espécies mais frequentes estão a paca (*Agouti paca*), o porco do mato (*Tayassu pecari*), o veado (*Mazama gouazoubira* e *M. americana*) e a anta (*Tapirus terrestris*). Segundo relatos, a densidade destas espécies tem diminuído nos últimos anos. Além de mamíferos, são capturados também tracajás (animais e ovos) (ISA, 2002).

Atividades agrícolas

As atividades agrícolas então existentes são assim relatadas:

> A alta fertilidade nas várzeas somada a ocorrência de manchas de terra-preta de índio, em áreas de terra firme, favoreceram a adoção de um sistema agrícola em que há uma grande diversificação de

cultivos agrícolas anuais. O sistema agrícola é de corte-queima e envolve a rotação de área para o pousio. Esse sistema se adapta bem as condições físicas locais e ao regime de chuvas bem definido, com secas no verão (de maio a setembro) e chuvas no inverno (de outubro a abril). Esse sistema envolve o consórcio de diferentes tipos de cultura.

As roças têm em média de 2 a 3 tarefas, onde são plantados o arroz (*Oryza sativa*), a mandioca (*Manihot escuknta*), o feijão *(Phaseolus* spp), o milho (*Zea mays*), a abobora (*Cucurbita* spp), o fumo (*Nicotiana tabacum*), entre outros. As roças podem estar situadas próximas das moradias, nos quintais, ou mais distantes, sobre áreas de terra preta de índio. Os quintais são mais diversificados e incluem cultivos perenes, como o café, o caju, a laranja, a pimenta-do-reino etc. Havendo mercado futuro, esses produtos podem ser comercializados. O cultivo de milho e de feijão ocorre em consórcio, e exigem solos menos ácidos e com maiores teores de nutrientes. A farinha de mandioca e, eventualmente, os demais cultivos contribuem no comércio de trocas, no porto do garimpo e nos regatões (ISA, 2002).

Outras atividades econômicas

O relatório registra atividades de caça comercial (peles), o garimpo, a mineração e a extração de madeira.

Entre as décadas de 50, 60 até 1970, a região foi marcada também pelo intenso tráfico de peles, principalmente de ariranha e de felinos. Esse comércio vicejou em toda a Amazônia e muitos dos entrevistados mencionaram terem caçado felinos (gateiros) no passado. Essa atividade garantiu um bom retorno econômico e, pela primeira vez, em dinheiro. Uma pele de onça, na época, custava cerca de Cr$ 14,00, o que era suficiente para trocar por uma caixa de cartuchos no regatão. Em uma noite podiam ser capturados até 5 gatos na mesma armadilha de espera, em qualquer época do ano. Essa atividade durou até a proibição da caça e desse comércio, com o Código Florestal, em 1964.

Com a abertura da Transamazônica e da Cuiabá-Santarém, as atividades de garimpo e mineração chegam à Terra do Meio e, a partir de 1980, a indústria madeireira, que interligaram essa região ao mercado dos grandes centros e portos, localizados no Sul e Sudeste do país. O garimpo teve um grande peso na produção do ouro no Brasil, atingindo 90% da produção anual. A extração do ouro ocorre apenas no rio Curuá, de duas formas: ou através de balsas que lavam o ouro do fundo dos rios (aluvião), ou através de escavações (a seco), como no garimpo Madalena. Apesar da situação ilegal do garimpo Madalena dentro da T.I. Curuá, ele é uma fonte de renda aos ribeirinhos e aos índios, seja através da exploração do ouro, seja pela oportunidade de comércio de produtos da roça, carnes de animais silvestres e óleos. Além dos impactos ambientais, a presença do garimpo está correlacionada com a incidência de doenças, entre elas, a malária. Segundo Moran (1993), os garimpos foram responsáveis pelo crescimento exponencial de malária em toda a

> bacia Amazônica. Na Terra do Meio, o último levantamento da SUCAM registrou mais de 50% de lâmina positivas em toda a região e quase 100% no garimpo.
>
> A mineração empresarial ocorreu no rio Curuá, através da empresa BRASILNORTE Mineração, mas atualmente existem apenas garimpeiros isolados nessa mesma área. Mas esse setor pode vir a ser uma ameaça em potencial a região. As T.I. do Baú e Menkragnoti, por exemplo, apresentam 89,48% e 75,97%, respectivamente, do seu subsolo coberto por "títulos" minerários (RICARDO, 2000). Se essa massa de requerimentos for autorizada e chegar até a fase de lavra trará grande impacto sobre os ambientes e a população indígena da bacia do Xingu.
>
> A madeira ainda não é uma fonte de renda aos habitantes, porém, a ação de madeireiros na região tem aumentado nos últimos anos. As espécies de valor econômico são o ipê (*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose), o jatobá (*Hymenaea* sp), o cedro (*Cedrela odorata* L.), o angelim (*Hymenolobium excelsum* Ducke), entre outras, e o mogno (*Swietenia macrophylla* King), que é a espécie com maior valor comercial. As emboladas de mogno se concentram entre os rios Curuá e Iriri e entre os rios Iriri e Xingu. Com a existência de reservas de mogno na região, houve também um vertiginoso avanço sobre as TIs (BOAS, 1993). Essa pressão madeireira tem se utilizado da mão-de-obra local na abertura de estradas e picadas. É comum casos em que o morador é cooptado também pelo grileiro a registrar o documento de sua posse em cartórios da região, permitindo assim que a madeira saia de forma legalizada, na forma de plano de manejo. Os vetores de ocupação sobre a região estão, portanto, em grande parte vinculados ao mercado da madeira e tem origem na Cuiabá-Santarém, a partir dos municípios de Novo Progresso e Castelo dos Sonhos (distrito de Altamira), em direção ao alto do rio Curuá, e o município do Trairão, em direção ao Riozinho do Anfrísio.

Uma atualização do uso da terra e das atividades produtivas praticadas no interior da FLOTA do Iriri foi realizada pela expedição do IDEFLOR-Bio (fevereiro de 2022), assim como na Oficina de Diagnóstico Participativo realizada pela Con&Sea Ltda. (com convocação, organização e presença do IDEFLOR-Bio) na cidade de Novo Progresso, em dezembro de 2022.

a.2) Relatório do IDEFLOR-Bio

O Relatório do IDEFLOR-Bio resulta de expedição realizada no período de 14 a 28 de abril de 2022, sendo, conforme cronograma que consta do Relatório, feita "visita *in loco* para levantamento socioeconômico junto às famílias locais" entre 20 e 23 de abril.

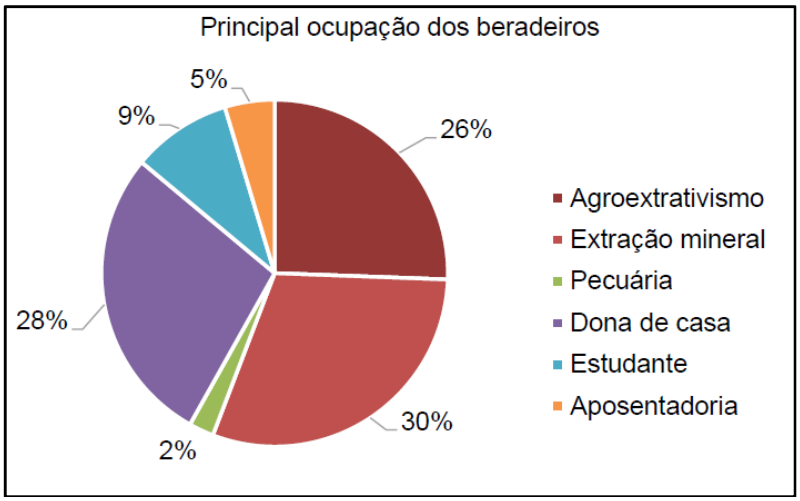
Com relação às atividades produtivas o relatório apresenta os resultados em dois itens: atividades econômicas e geração de renda.

Conforme o relatório "predominam o extrativismo de produtos não madeireiros, agricultura e mineração. A principal atividade das famílias é a extração mineral (prática de garimpagem), conforme ilustrado na Figura 119.

Apesar do título da figura e do gráfico se referirem a "ocupação" (o que significaria que o percentual seria relativo ao quantitativo de moradores em cada ocupação), no texto é abordada a composição da renda, onde se afirma que "a composição de renda dos moradores

deriva, principalmente, das diárias recebidas nos pontos de garimpo, e gira em torno de um salário-mínimo", sendo que "esse valor pode variar de acordo com o período do ano, e aumentar no período de safra da castanha do Pará (principal produto extraído das matas).". Percebe-se que os "donos dos pontos de garimpo" elevam a diária no tempo da coleta da castanha, garantindo a mão-de-obra.

Figura 119 - Ocupação dos moradores da FLOTA do Iriri.



Fonte: IDEFLOR-Bio/GRX.

Com relação a castanha-do-pará o relatório registra:

> Na safra de 2022, por exemplo, a castanha está sendo comercializada por R$ 60,00 (sessenta reais) a lata, o equivalente a aproximadamente 14 "kilos" do produto.

Para outras atividades registra-se:

> Além da ocupação para geração de renda, as famílias desenvolvem atividades de produção agrícola nas unidades produtivas, os produtos são destinados à manutenção familiar. Entre as principais atividades estão: produção de cacau, de açaí nativo, pesca, criação de animais de pequeno porte, plantio de roça e quintais agroflorestais (frutíferas, medicinais, hortaliças etc.), mas a extração mineral é a principal atividade que gera renda para os "beradeiros".
>
> As mulheres, apesar de estarem enquadradas como donas de casa, contribuem na manutenção das atividades percebidas nas unidades produtivas, principalmente àquelas que envolvem a cadeia da castanha do Pará.
>
> Culturalmente os filhos dos moradores mais antigos não permanecem instalados nas residências junto aos pais. Isso ocorre devido a migração para as bases de garimpos que são comumente observados nas redondezas.

Com relação ao garimpo e outras atividades, no item relativo à "geração de renda" destaca-se que:

> Os garimpos observados ao longo do rio Curuá, estão estruturados para retirada de resíduos no fundo do rio, sendo o ouro o principal subproduto extraído. Segundo os moradores, essa atividade é adotada na região por ser a única fonte de renda e que apresenta rentabilidade viável à comunidade, uma vez que se trata de uma

região isolada e distante da base da cidade. A retirada das estruturas relacionadas à atividade (balsas) implicaria diretamente na fonte de renda desse púbico, apesar de que a atividade é considerada ilegal.

Dessa forma, é necessário a contribuição do órgão gestor para fortalecimento das atividades agroextrativistas, de modo a contribuir para a geração de renda por meio do desenvolvimento de projetos para melhoria da qualidade de vida da população local. Logo, a atividade de extração mineral, de forma natural, se extinguirá.

A cadeia produtiva da Castanha-do-Pará é uma atividade que gera renda complementar no período do ano. A safra ocorre de janeiro a abril, geralmente os atravessadores é que compram a produção e estipulam o preço a ser pago. Essa atividade pode ser apoiada por meio de capacitações de manejo dos castanhais para viabilizar a produção, além de estruturação de barracões comunitários para armazenamento da produção.

Outra aptidão agrícola percebida nas unidades produtivas são os recentes plantios de cacau, combinados com espécies florestais nativas. Essa estruturação tem se mostrado uma alternativa viável entre os "beradeiros", que fazem abertura de áreas (descampamento) para o plantio de roça e posteriormente implantam a cultura alimentar. Nesse sentido, os sistemas agroflorestais adaptados para regiões de várzea podem ser indicados como fonte de renda local.

Outra potencialidade destinada às mulheres é a estruturação da cadeia coletiva do artesanato a partir das fibras do cipó-titica e ambé, utilizadas na fabricação de artigos usados diariamente pela população. Além do artesanato, pode-se indicar o aproveitamento de sementes nativas para a produção de biojoias, contribuindo para a geração de renda local.

Nas unidades produtivas visitadas foram observadas uma grande quantidade de coco babaçu (*Attalea speciosa*Mart. ex Spreng.), o qual não possui valor para as famílias. Nesse sentido, é válido a realização de um trabalho para potencializar o aproveitamento deste produto para fins lucrativos, assim como estimular a extração de óleos medicinais (andiroba, copaíba, patuá etc.) e a coleta de sementes para produção de mudas florestais.

a.3) Relatório da Con&Sea Ltda.

O formulário e o relatório elaborados pela Con&Sea Ltda., conforme o Plano de Trabalho, buscou focar as atividades de uso da terra e produtivas realizadas na FLOTA, abrangendo, na medida do possível, as diversas situações, tanto as relativas aos pequenos produtores (no caso da FLOTA, chamados de beradeiros), como fazendeiros (não residentes na FLOTA) e outras atividades, independente da tipificação do agente produtivo.

Em termos de uso direto da terra, com supressão da vegetação com finalidade agropecuária, existem basicamente dois padrões de ocupação. Um padrão de ocupação por pequenos produtores voltados à pequena agropecuária, extrativismo e garimpo (Figura 120 - mapa esquemático) e um padrão de ocupação em grandes áreas destinadas exclusivamente à pecuária de corte (Figura 121 – mapa esquemático).

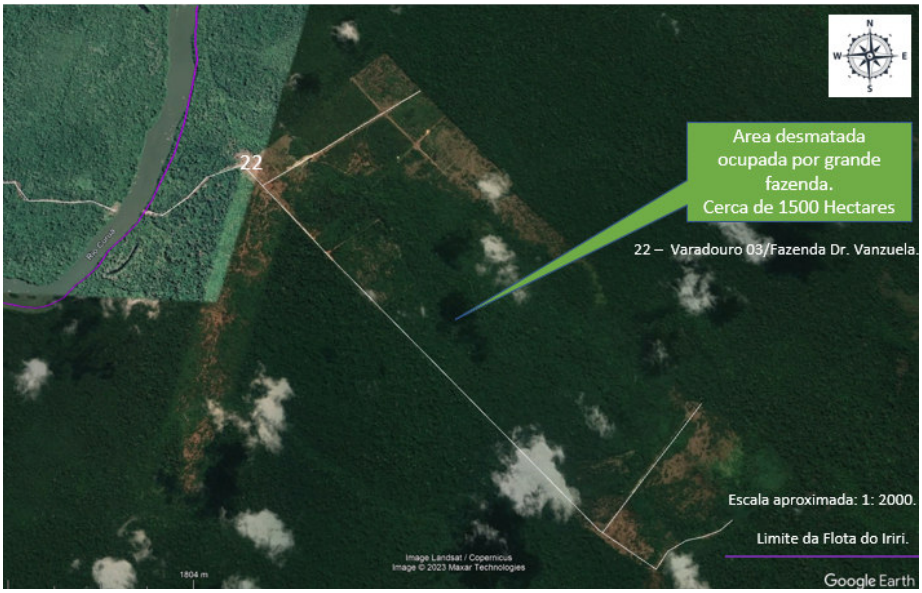
Na Figura 120 foram identificadas 4 ocupações por pequenos produtores, com pontos georreferenciados conforme o Relatório do IDEFLOR-Bio e conformados na Oficina, localizados na figura. As áreas acompanham a margem (beira no popular – daí beradeiros) direita do rio Curuá, com roçados e áreas de pastos, percebendo-se a preservação de mata ciliar (APP – Código Florestal, sem que se possa afirmar que segue a largura legal).

Figura 120 - Mapa esquemático do padrão de ocupação na FLOTA do Iriri por pequenos produtores beradeiros.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2022. Introdução de elementos gráficos pela Con&Sea Ltda.

Figura 121 - Padrão de ocupação na FLOTA do Iriri por grandes fazendas.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2022. Introdução de elementos gráficos pela Con&Sea Ltda.

Na Figura 121 foi identificada uma grande fazenda, com cerca de 1.500 hectares, com ponto georreferenciado (sede) conforme o Relatório do IDEFLOR-Bio e conformado na Oficina, localizado na figura.

Na Oficina foram identificadas no interior da FLOTA do Iriri atividades de pecuária, produção agrícola, extrativismo vegetal, garimpo e outras atividades de menor incidência.

Pecuária

A Tabela 73 apresenta os tipos de criação identificados na FLOTA e os principais aspectos registrados. Verificou-se que a pecuária (em diferentes criações e escalas) é praticada em quase todos os estabelecimentos rurais, sejam pequenos, médios ou grandes produtores. Desenvolve-se a atividade de bovinocultura de corte e mista (corte, leite e produção de bezerros), além da criação de equinos, suínos e galináceos.

Refletindo a realidade dos municípios de sua região, com maior influência partindo de Novo Progresso (município limítrofe à FLOTA e interligado por estrada não oficial, não pavimentada), predomina, em termos quantitativos e em importância econômica a bovinocultura de corte, registrando-se a existência de pelo menos 10 grandes fazendeiros, ocupando em torno de 10 mil hectares, totalizando aproximadamente 5 mil cabeças de gado. A movimentação do gado no interior da FLOTA é feita através de estradas e caminhos não oficiais, abertos pelos próprios fazendeiros ou madeireiros (atualmente ou anteriormente em outros períodos), assim como por balsas, através do rio Curuá e seus afluentes, igarapés. O gado se desloca tanto em direção às fazendas (para recria), como em direção a Novo Progresso, para comercialização em frigoríficos. Já os pequenos produtores, conhecidos localmente como beradeiros, praticam a pecuária bovina visando o consumo (de leite, queijo e eventualmente carne), em pequenos rebanhos de vacas visando a produção de bezerros para venda aos fazendeiros ou outros agentes.

Conforme os participantes da Oficina existem cerca de 20 pequenos/médios produtores que desenvolvem esta atividade, ocupando em média até 2 hectares de pasto, com cerca de até 10 cabeças por produtor.

A criação de equinos se destina praticamente a “tocar o gado”. Todos que tem equinos possuem pelo menos algum gado bovino. Estes animais são manejados nos mesmos pastos dos bovinos, sendo eventualmente vendidos, já amansados. Cada produtor (pequeno ou grande) tem cerca de 2 a 3 equinos, num total aproximado de 80 cabeças na FLOTA.

Os suínos e galináceos, em pequenos lotes, são criados “soltos” nos arredores das residências, com a finalidade principal de consumo.

Tabela 73 - Atividade pecuária na FLOTA do Iriri. Tipos de criação e principais aspectos.

Tipo de criação	**Número de produtores**	**Área estimada**	**Número de Cabeças aproximado**	**Comercialização**	**Valor atual por unidade (R$)**
Bovino de corte	Cerca de 10 grandes fazendeiros.	Cerca de 10 mil hectares	Cerca de 5 mil cabeças	Transportam em balsas até ponto de embarque no rio Curuá, para Novo Progresso. Para frigoríficos.	230,00 a arroba
Bovino misto (corte, leite e venda de bezerros)	Cerca de 20 agricultores familiares (beradeiros)	Média de 2 hectares por produtor	Até 10 cabeças por produtor	Vendem bezerros para fazendeiros que fazem recria. Leite e queijo para consumo.	-
Equino	Praticamente todos tem pelo menos um cavalo.	Pasto junto com bovinos.	Cada produtor tem cerca de 2 a 3. Total de cerca de 80 cabeças.	Na porta dos estabelecimentos	2.500,00 amansado
Suíno	Alguns produtores familiares.	Soltos nos arredores da residência do lote.	Cada produtor tem cerca de 2 a 3	Para consumo.	-.
Galináceos	100% dos agricultores familiares.	Soltos	Cerca de 10 a 30 cabeças/produtor	Consumo	-

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo da FLOTA do Iriri. Novo Progresso, dezembro de 2022. Elaboração: Con&Sea Ltda.

Lavoura Temporária

A lavoura temporária – Tabela 74 (também chamada localmente de lavoura branca) é constituída basicamente por milho, feijão-de-corda, mandioca e hortaliças, em pequenas áreas, não tendo sido possível estimar o tamanho das áreas e a produção, no entanto, são quantitativos desprezíveis do ponto de vista de impactos ambientais.

Tabela 74 - Atividade de lavoura temporária na FLOTA do Iriri.

Produtos	Número de produtores	Área estimada	Produção estimada	Comercialização da produção	Valor atual do produto
Milho	Cerca de 15	Pequeno roçado para consumo	-	Consumo na propriedade.	-
Feijão de corda	Poucos	Pequeno roçado para consumo		Só para consumo	-
Mandioca	Cerca de 15	Pequeno roçado para consumo		Só para consumo	-
Hortaliça	Quase todos os agricultores familiares.	Pequenas leiras e canteiros nas imediações da casa de moradia da família.		Só para consumo.	-

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo da FLOTA do Iriri. Novo Progresso, dezembro de 2022.
Elaboração: Con&Sea Ltda.
OBS: Não há condições de transporte para produção agrícola.

Lavoura Permanente

Não há cultivos de lavouras permanentes. Os produtores familiares cultivam frutíferas diversas nos quintais para consumo.

Extrativismo

Há potencial para exploração de Castanha do Pará, conforme inclusive o inventário florestal realizado anos atrás. O Sr. Antonio Pinto, do grupo Curitiba, apresentou um plano amostral do inventário que ele teria participado, afirmando haver muitos e densos castanhais na FLOTA. No entanto, há gargalos no que tange ao preço que é baixo, face aos custos de transporte para escoamento do interior da FLOTA.

Os participantes da Oficina afirmaram que quase todos os beradeiros fazem a coleta da castanha e comercializa com atravessadores em barcos no rio Curuá, por cerca de R$ 4,00 o quilo.

Outras atividades

Foram identificadas duas outras atividades de importância no interior da FLOTA: garimpo de ouro e pesca (ver Relatório da Oficina, Anexo 1). Conforme informação dos participantes existem cerca de 20 garimpeiros, a maioria constituída pelos beradeiros ocupantes da FLOTA. Além disso, afirmaram que duas mineradoras estariam se instalando na FLOTA para exploração de ouro e cassiterita (filão). Disseram que tem permissão de lavra. A atividade de garimpo vem sendo exercida com o uso de balsas.

Segundo os participantes e o Técnico da Emater local (entrevistado informalmente), o garimpo, inicialmente, não gerava impacto ambiental significativo, sendo praticado em pequena escala, com enxadão e bateia no leito do rio. Atualmente existem balsas, com extração ilegal, sendo uma das poucas fontes de renda monetária para os beradeiros. Em Novo Progresso existem cerca de 10 estabelecimentos de compra de ouro (Figura 122).

Figura 122- Estabelecimento de compra de ouro.



Fonte: Con&Sea Ltda.

A pesca também é desenvolvida por quase todos os beradeiros, basicamente para consumo familiar. Há pesca amadora, em temporada (junho e julho). Conforme os participantes a maioria dos grupos vêm de São Paulo, Minas Gerais e Paraná e chegam de ônibus. Fazem acampamentos e trazem rancho. As espécies mais procuradas são: tucunaré, pintado e pescada branca. Os pescadores da região reclamam, pois julgam a pesca amadora predatória. Não tem fiscalização. A FLOTA pertence ao município de Altamira, cuja sede é muito distante. Existem pescadores artesanais (para comercialização) locais (Novo Progresso), mas, são poucos, devido à distância, pois o custo de deslocamento até a beira do rio é alto.

Principais práticas culturais adotadas na agropecuária

A agricultura é bastante rudimentar sendo adotada ainda, quando possível, a agricultura itinerante, ou seja, a roça no toco, onde após a exaustão da fertilidade natural de uma área aberta torna-se necessário a abertura de nova área para uma nova lavoura. Este é um sistema “secular” na Amazônia, mas que vem perdendo espaço devido ao controle e repressão ao desmatamento. Em pequena escala, com a rotação nas áreas (após anos, com a recuperação da fertilidade natural do solo, volta-se a mesma área) a prática é menos impactante.

De uma maneira geral a abertura de áreas e plantio é feito manualmente, sendo feita quando o cultivo se repete nas mesmas áreas uma adubação orgânica (esterco de gado) e mais raramente química (NPK). Quando são abertas novas áreas não há uso de adubação. Não há uso de agrotóxicos nas pequenas lavouras

No plantio e manejo de pastos são desmatadas grande áreas, acima de 1.000 hectares, com uso de fogo e mecanização (tratores são levados por estradas e caminhos, além de balsa). Não foi possível obter informações mais detalhadas sobre a grande bovinocultura de corte, no entanto, o modelo tecnológico é o mesmo que é adotado em outras regiões do Pará, onde a chuva é assegurada (com pequena “seca” nos meses de junho e julho), o que permite pasto verde o ano todo, com a adoção de algumas práticas de conservação de solo (rotação de pastos), vacinação e combate a problemas sanitários como carrapato e mosca do chifre.

Para os beradeiros não existe assistência técnica ou crédito agrícola. Os grandes fazendeiros, quando necessário recorrem a assistência técnica privada. Não souberam conformar a existência de crédito para fazendeiros.

Impactos ambientais da produção

Replicando o "modelo" da expansão agropecuária em praticamente toda a Amazônia, os impactos ambientais na implantação de grandes fazendas na FLOTA do Iriri são significativos, resultando em supressão da vegetação, redução de biodiversidade, perdas e degradação de solo, assoreamento de rios etc. como consequência do uso de fogo e desmatamento em larga escala.

A pequena agricultura dos beradeiros também faz o uso de fogo e desmatamento, porém em escalas mais reduzidas. Em algumas situações há atenção quanto ao não desmatamento das margens, com alguma preservação de APP, no entanto, não foi possível verificar se a largura adotada corresponde ao determinado pelo Código Florestal.

Apesar de haver relatos da existência de exploração madeireira no interior da FLOTA, não foi possível identificar, "in loco" esta atividade (o que as vezes se torna até perigoso). Há rumores, inclusive na cidade de Novo Progresso (conversas informais), de que madeireiras que atuam no distrito de Morais Almeida (Município de Itaituba), próximo a Novo Progresso, através de uma estrada que interliga o distrito diretamente à FLOTA do Iriri, praticariam a extração seletiva de madeira, principalmente o Ipê.

Os levantamentos sobre desmatamento e queimadas na FLOTA, atualizados, com uso de imagens de satélite, assim como do uso do solo em toda a FLOTA encontram-se no item 4.2. Caracterização do uso do solo na FLOTA.

Quanto a coleta de produtos não madeireiros, principalmente da Castanha-do-Pará, mas também de outros produtos, ainda que não existam planos de manejo, estas atividades parecem não provocar impactos significativos sobre os recursos naturais.

Não existem informações precisas (e nem quem possa fornecê-las, até mesmo por receios e cumplicidade) sobre os impactos da atividade garimpeira. Não há registro de uso atual de mercúrio ou de exploração aurífera em terra firme (a seco). Há uma complacência, com a atividade na FLOTA sob a alegação de que a atividade gera a única remuneração monetária para os beradeiros. Esta questão precisa, de fato (e poderá se constituir em um dos programas de pesquisa ou de gestão para a FLOTA) ser Produtomelhor estudada e avaliada, uma vez que há possibilidades de que os beradeiros sejam de fato "bodes expiatórios" para duas situações: 1. "Legitimar" a atividade ilegal de garimpo em FLOTA; e, 2. "Legitimar" a ocupação e grilagem de terras, a partir de prerrogativas sociais para pequenos produtores. Vale ressaltar, que o próprio Relatório do IDEFLOR-Bio relativiza esta questão, propondo o fomento a outras atividades de geração de renda, como alternativa ao garimpo, "solução" que surge como paliativo, enquanto a ilegalidade prossegue.

Houve relatos na Oficina sobre o caráter predatório da "pesca esportiva" praticada por pescadores amadores e esportivos, inclusive de outros estados. Da mesma forma, existe a caça de animais silvestres, mas, conforme apurado na Oficina, esta se destina ao consumo, sendo praticada por beradeiros e eventualmente outros agentes. Não há registro de caça com finalidade comercial.

O uso da biodiversidade mais específica (folhas, ervas etc.) da FLOTA do Iriri por beradeiros é bastante discreto, conforme o 4.3.6. Uso dos recursos da biodiversidade.

Não existem instalações geradoras de resíduos no interior da FLOTA nem unidades para descarte de embalagens de agrotóxicos.

Empreendimentos existentes ou previstos

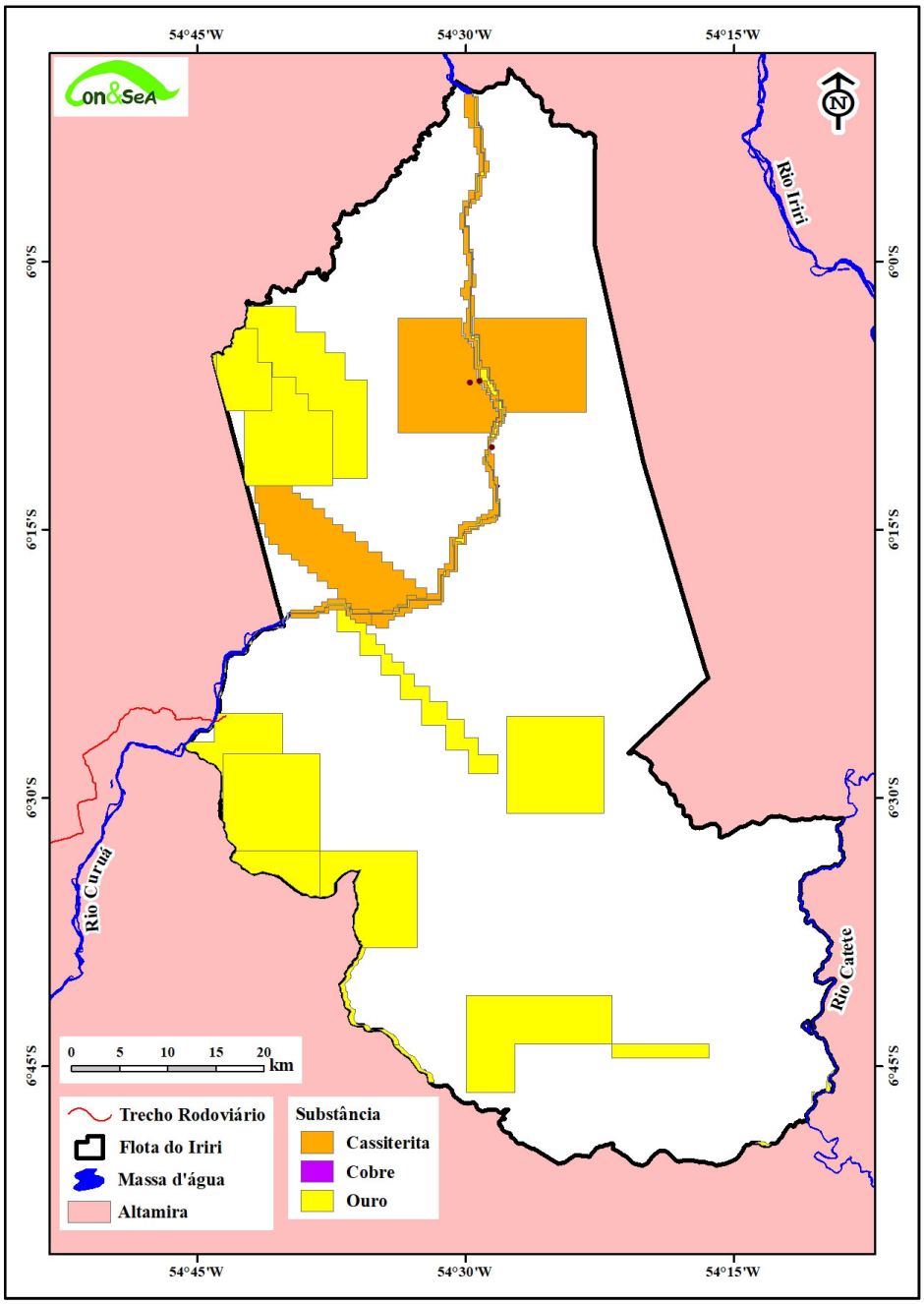
Não foram identificados pelos participantes da Oficina empreendimentos públicos ou privados implantados ou previstos para a FLOTA, em termos de estradas, linhas de transmissão ou intervenções com implicações relativas a construções civis.

Em consulta à base de dados da SEMAS quanto ao licenciamento de empreendimentos não foram identificados processos de licenciamento no interior da FLOTA.

Existem Cadastros Ambientais Rurais oriundos de empresas agropecuárias, conforme Figura 112.

Conforme o levantamento para lavras minerais foram identificadas as seguintes situações: 61,41% de lavra de ouro, 30,42% de cassiterita e 8,17% de cobre (Figura 123).

Figura 123 - Mapa das lavras garimpeiras na FLOTA do Iriri.



Fonte: DNPM, 2023. Elaboração Con&Sea Ltda.

Potencial para exploração de produtos madeireiros e não madeireiros

Conforme os itens 2.3.1.6. Potencial madeireiro e atualização do inventário florestal, b.2) Potencial madeireiro, há um grande potencial madeireiro e não madeireiro na FLOTA do Iriri, que possui 98,35% em florestas bem conservadas. A extensão das áreas com perfil para exploração/concessão florestal, assim como as espécies comerciais existentes e seu potencial específico para exploração.

Quanto ao potencial não madeireiro (ver item b.4) Potencial Não–Madeireiro), destaca-se a Copaíba (Copaifera multijuga), Andiroba (Carapa guianensis) e a Castanheira (Bertholletia excelsa).

Atualmente não existem Planos de Manejo Florestal para a FLOTA, embora haja consenso entre os participantes e técnicos do IDEFLOR-Bio sobre o potencial para a instalação de tais planos, inclusive para planos comunitários madeireiros e não madeireiros.

2.4.7.5. Uso dos recursos da biodiversidade

De acordo com as declarações dos participantes da Oficina, os moradores (ou eventualmente pessoas de outros lugares) utilizam produtos retirados das matas, principalmente a castanha-do-pará, como já descrito.

No entanto, ocorrem coletas, para consumo (e eventualmente pequena comercialização), de outros produtos (como óleos de andiroba e copaíba, como também já registrado), assim como de diversas frutas, entre elas o açaí (consumo) e de madeira, para uso nos estabelecimentos (também já foi relatado o corte clandestino de madeira).

Não foram confirmados o uso de fibras, seja para artesanato ou outro fim, mas há o hábito cultural do uso de plantas medicinais.

Os moradores praticam a pesca (piranha, traíra e outros) e a caça (capivara, paca, porcão, jacaré e tracajá) para consumo.

Não há produção de artesanato e não existem pessoas na comunidade que cultivam plantas que coletam das matas, assim como que criem animais capturados nas matas.

Os principais animais mais avistados nas áreas da comunidade foram citados, conforme a Tabela 75.

Tabela 75 - Animais mais avistados nas áreas da comunidade.

Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios
Porcão	Arara	Cobra	Rãs
Onça	Curica	Jacaré	Perereca
Gato do mato	Jandaia	Jabuti	Sapo cururu
Capitu	Papagaio	Teiú	Sapo boi
Macaco prego e aranha	Jacu	Calango verde	Tracajá
Capivara	Mutum	Camaleão	Rãzinha
Anta	Pequenos pássaros diversos.		
Tatu	Rolinha		
Tamanduá	Juriti		
	Garça		

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso. Dezembro de 2022. Elaboração Con&Sea Ltda.

Nas residências aparece com frequência alguns animais causadores de problemas de saúde, como: escorpião e morcego.

2.4.8.Levantamento do desmatamento, uso de fogo e incêndios florestais

Anualmente, o Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite, - PRODES mede as taxas de desmatamento por corte raso. Esse sistema identifica como desmatamento áreas acima de 6,25 hectares (INPE, 2008).

O fogo está entre os principais tipos de distúrbios responsáveis pela degradação na Amazônia, com impactos negativos na estrutura e dinâmica da floresta. Esses efeitos podem comprometer os estoques de carbono e a capacidade das árvores de capturar CO_2. Uma pesquisa conduzida por grupos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN e da Universidade Federal do Maranhão - UFMA analisou focos de fogo entre 2003 e 2020 nos nove países com Floresta Amazônica. Brasil responde, em média, por aproximadamente 70% das detecções anuais de queimadas. Em média, 32% das áreas queimadas anualmente no bioma foram em terras agrícolas (dominadas por pastagens), seguidas por campos naturais (29%) e áreas de florestas maduras (16%). Os resultados mostraram que, entre 2003 e 2020, o Brasil sozinho concentrou, em média, 73% das detecções anuais de focos de fogo na Amazônia, seguido pela Bolívia, com 14,5%, e Peru com 5,3% (SILVEIRA *et al., 2*022).

Segundo o Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia - IPAM, em 2019, dos 31% de focos de calor registrados em imóveis rurais (o restante se distribuiu por outras categorias fundiárias), 22% estavam naqueles considerados médios ou grandes (maiores do que 440 hectares), enquanto 9% aconteceram em pequenos (menores do que 440 hectares). Já no primeiro semestre de 2020, os imóveis de médio e grande portes registraram sozinhos a metade do número de focos de calor na Amazônia. O Brasil registrou 131.327 queimadas florestais até o mês de agosto em 2019. Só na Amazônia, foram registrados 43.573 focos, segundo o INPE.

Um dos estados com municípios na lista dos mais queimados é o Pará. Com forte presença do monocultivo e da pecuária. Altamira, Novo Progresso e São Félix do Xingu têm mais de 678,6 mil hectares, 344,8 mil hectares e 1,4 milhão de hectares, respectivamente, destinados à pastagem de gado. Nos dois primeiros, a soja também é a matriz agrícola mais

produzida. São 6,8 mil e 9,2 mil hectares plantados, de acordo com último o Censo Agropecuário, elaborado em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A cidade de Altamira é tida como líder de desmatamento entre os municípios da Amazônia Legal pelo Sistema de Alerta de Desmatamento do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON, e também sofre com o problema ambiental que afeta diretamente a flora da região o fogo.

De acordo com a Fapespa (2022) o município foi o primeiro no *ranking* de Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor (km²) em toda a região de Integração Xingu (Tabela 76).

Tabela 76 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor – 2021.

Estado/ Município	Desflorestamento Acumulado (km²)	Incremento do Desflorestamento (km²)	Focos de Calor
Pará	281.636,3	5.149,8	22.876
RI Xingu	37.904,0	1.753,9	5.394
Altamira	11.313,9	777,5	2.934
Anapu	3.069,1	136,3	346
Brasil Novo	2.763,7	20,5	55
Medicilândia	2.537,6	105,9	223
Pacajá	6.747,5	260,7	633
Placas	2.616,4	142,7	280
Porto de Moz	1.241,7	51,7	187
Senador José Porfírio	1.681,8	113,6	395
Uruará	3.917,4	141,3	329
Vitória do Xingu	2.014,9	3,7	12

Fonte: FAPESPA, 2021.

De acordo com os dados do MapBiomas (2021), no período de 1998 a 2021 foram detectados na FLOTA de Iriri, 430 focos de calor/queimadas (Figura 124). Observa-se que o aumento no número de focos nos períodos mais críticos para a Amazônia, de 2018 a 2021. Obviamente, as queimadas acompanham as regiões de ocupação.

O Brasil teve 80% mais incêndios florestais entre janeiro e outubro de 2022 em relação ao mesmo período de 2021. Foram 2.426.597 milhões de hectares de floresta queimados neste ano, sendo 85% na Amazônia. Os dados são do Monitor do Fogo, iniciativa do MapBiomas Fogo com parceria e coordenação do IPAM. São Félix do Xingu (PA), Altamira (PA) e Porto Velho (RO) são os três municípios que mais queimaram, somando 1,1 milhões de hectares que pegaram fogo, ou 8% do total queimado no país. No mesmo período de 2021, esses municípios queimaram juntos 495 mil hectares, o que significa um aumento de 131% para o ocorrido em 2021 – reflexo do avanço do desmatamento que tem no oeste do Pará uma das suas fronteiras mais ativas.

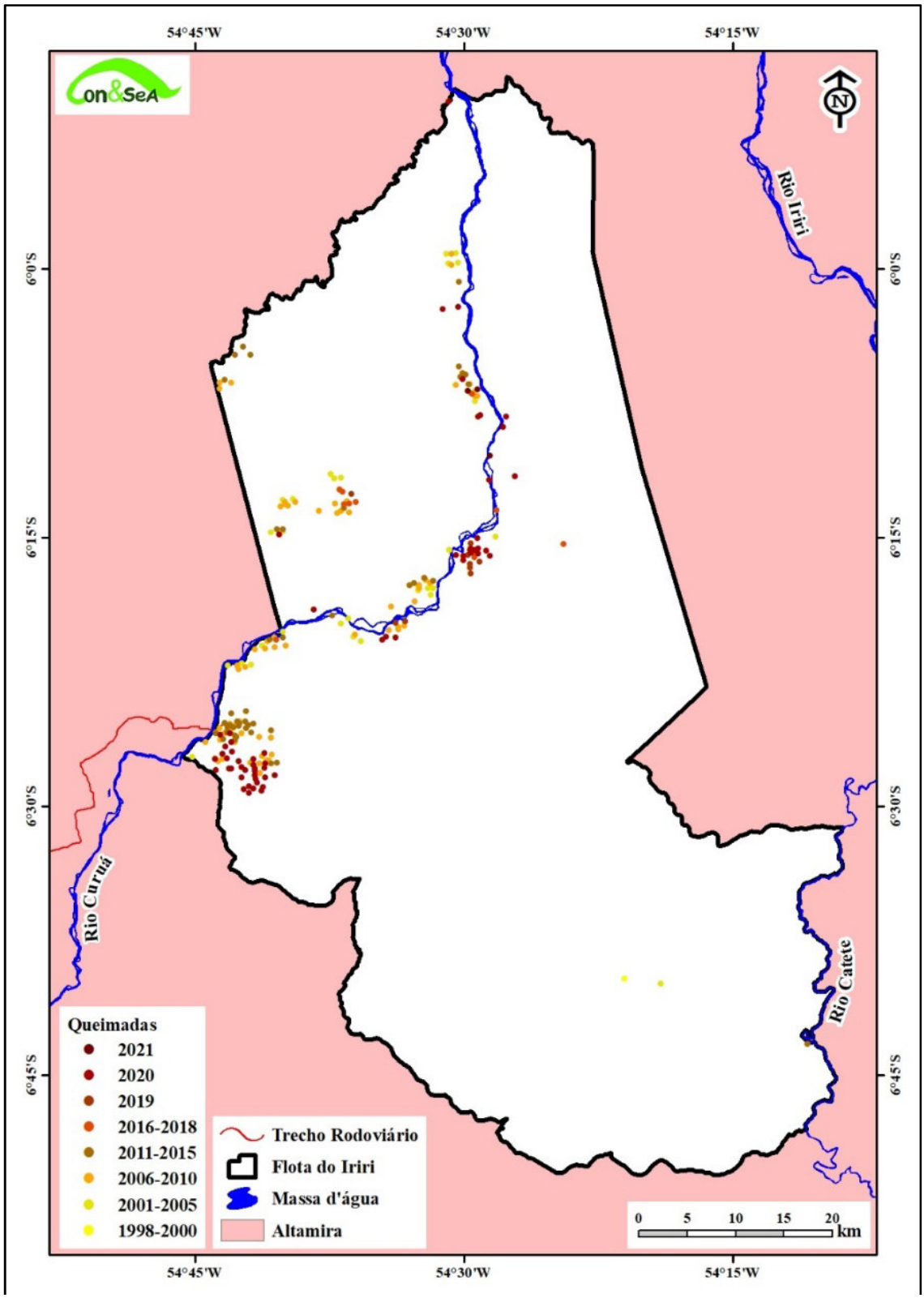
O equilíbrio entre a produção econômica e a preservação do meio ambiente é um dos grandes desafios da conservação da Amazônia. A implementação de políticas públicas pode contribuir para a solução e posicionar o Estado do Pará, no Brasil, como uma referência continental. Para o governo do estado, transformar o processo de ocupação do território da região, promovido pelo próprio governo brasileiro na década de 70 para garantir a integração nacional, e que ampliou o desmatamento com baixas taxas de produtividade, para uma nova visão, com foco no aumento da produção sem derrubar florestas.

Segundo o governador Barbalho, não exige apenas fiscalização e punição. “Precisamos de uma oferta de serviço que mostre ao produtor que ele possa passar de uma lógica de

produção ostensiva, desmatando a floresta, para uma lógica intensiva, mais lucrativa e, paralelamente, garantindo que a floresta em pé se torne um ativo econômico, um portfólio de atividades econômicas para o produtor rural". Programas como o Plano Estadual "Amazônia Agora", que visa principalmente aumentar a eficiência do uso da terra, promover a regularização das propriedades rurais, enfrentar o desmatamento e as queimadas, capturar recursos de investidores para promover atividades sustentáveis e gerar incentivos para promover a redução das emissões de gases de efeito estufa. O plano está comprometido com uma produção mais eficiente, que não implique no desmatamento de novas áreas. Para isso, está prevista a restauração de 5,6 milhões de hectares de cobertura florestal no estado até 2030. Dessa forma, o programa também está alinhado ao escopo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS) da ONU (TNC, 2020).

A interação entre população e meio ambiente, dentro do contexto desta nova dinâmica social, que ocorre dentro ou fora dos grandes centros urbanos, exige uma nova postura frente as relações de convivência entre a população, o processo acelerado de urbanização e o meio ambiente. Desta forma, é preciso pensar e gerir um modelo de desenvolvimento para o município que prime pela sustentabilidade socioambiental, um modelo que vise a inter-relação entre gestores municipais e estaduais, empresas e população. Não há como pensar a sustentabilidade do crescimento econômico e a expansão de novas bases produtivas se não for a partir da interação entre os agentes envolvidos.

Figura 124 - Focos de calor na FLOTA do Iriri.



Fonte: PRODES. Elaboração Con&Sea Ltda.

2.4.9.Percepção e potencial de participação comunitária na gestão da FLOTAdoIriri

O Brasil possui uma adequada legislação e instrumentos de conservação da biodiversidade considerados, muitas vezes de vanguarda e até mais restritivos que em muitos países. Somos signatários das convenções internacionais sobre meio ambiente, com normas e políticas complementares. Segundo o documento do MMA (Brasil, 2006), o Plano Nacional de Áreas Protegidas estabeleceu governança, participação, equidade e repartição de benefícios como seus eixos temáticos. Tais eixos orientam ações e medidas para o envolvimento dos diferentes atores sociais no processo de tomada de decisão sobre criação e gestão das áreas protegidas. Essa participação deverá considerar ações e medidas orientadas para a melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas e o compromisso de fortalecer e qualificar a participação das comunidades locais, de maneira a consolidar a importância das áreas protegidas como forma de promover a cidadania.

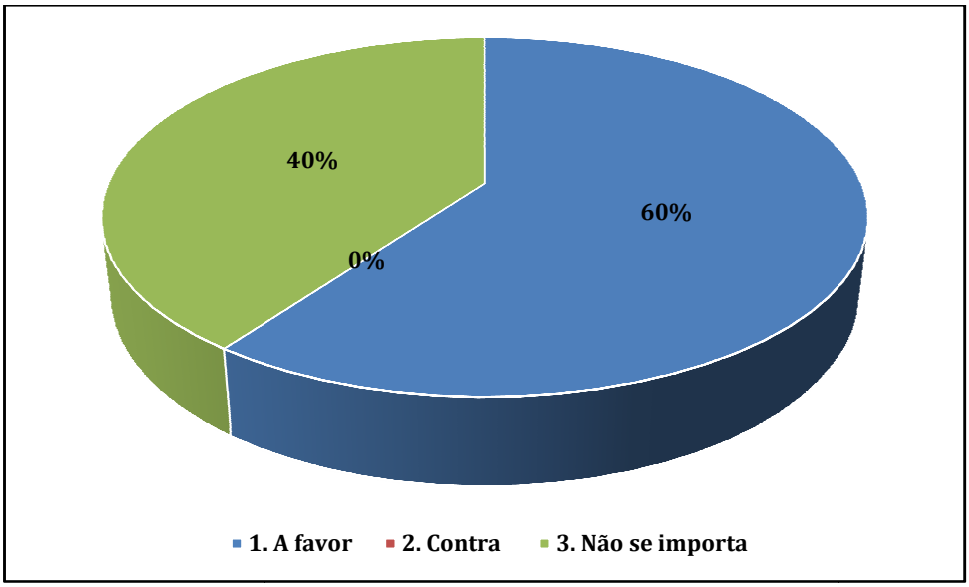
Dessa forma, foi aplicado um questionário na Oficina de Diagnóstico Participativo, com o objetivo de levantar a percepção e potencial de participação da comunidade na gestão da FLOTA do Iriri, as respostas foram consolidadas e a seguir estão apresentadas.

1. Você sabe para que serve uma Floresta Estadual - FLOTA e quais são seus objetivos?

R: 100 % dos participantes responderam que sim.

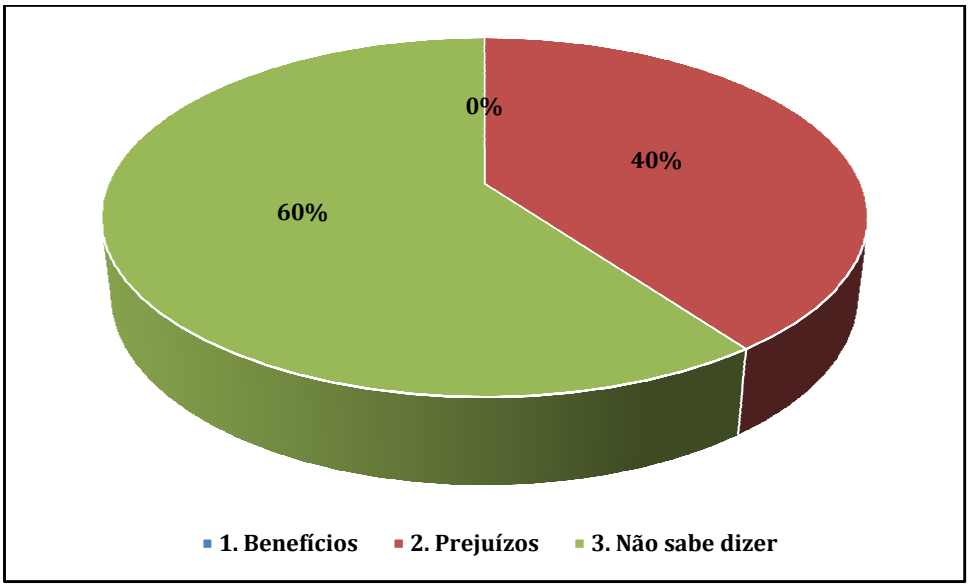
2. Você concorda (a favor ou contra) ou “não se importa” com a existência da FLOTA do Iriri?

R: 60% dos participantes concordaram (a favor) com a existência da FLOTA.



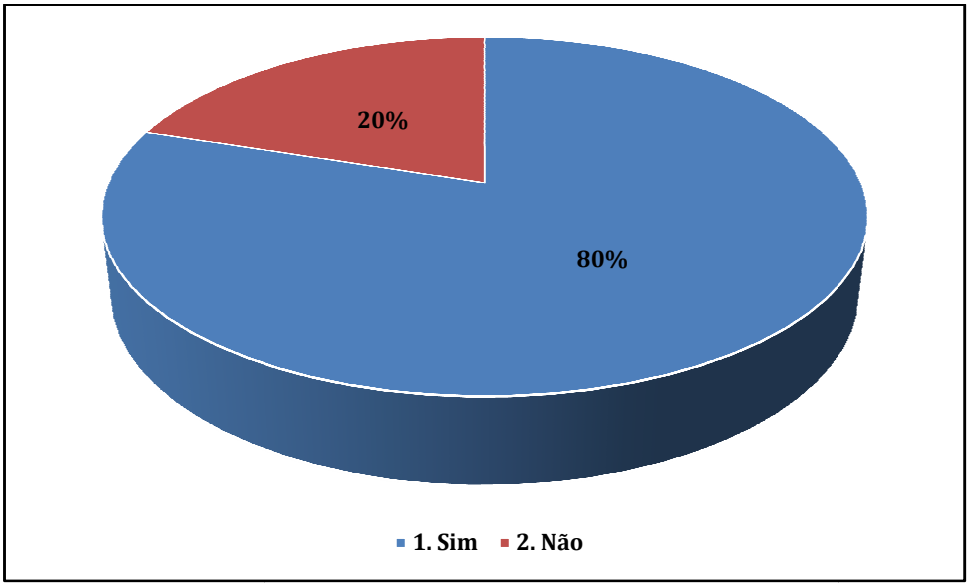
3. Na sua opinião a criação dessa FLOTA trouxe benefícios ou prejuízos para a comunidade local?

R: 60% dos participantes não souberam responder e 40% responderam que criação da FLOTA trouxe prejuízos para a comunidade.



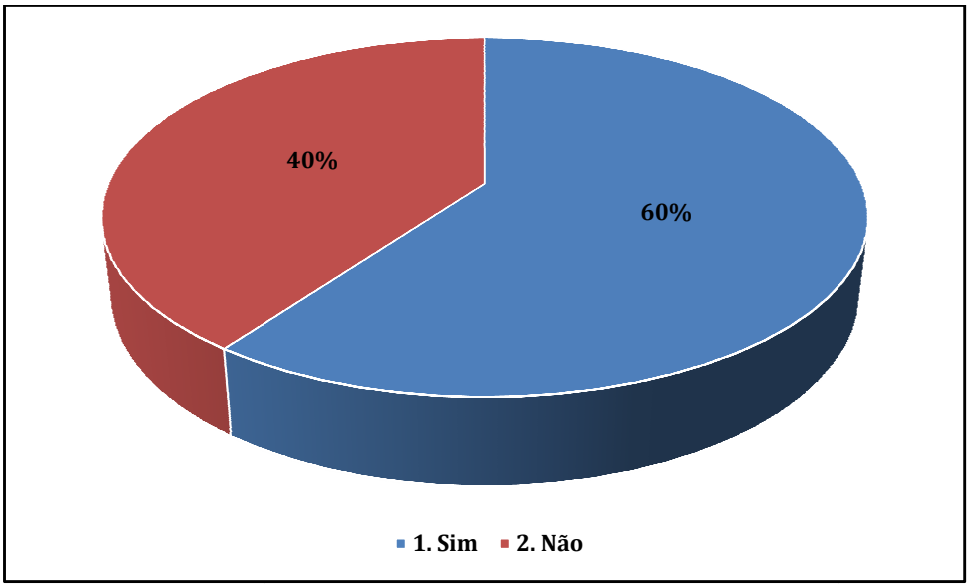
4. Você concorda que na FLOTA, além das áreas para uso produtivo devem também ter áreas conservadas (com as matas preservadas)?

R: 80% dos participantes concordaram que na FLOTA, além das áreas para uso produtivo devem também ter áreas conservadas.



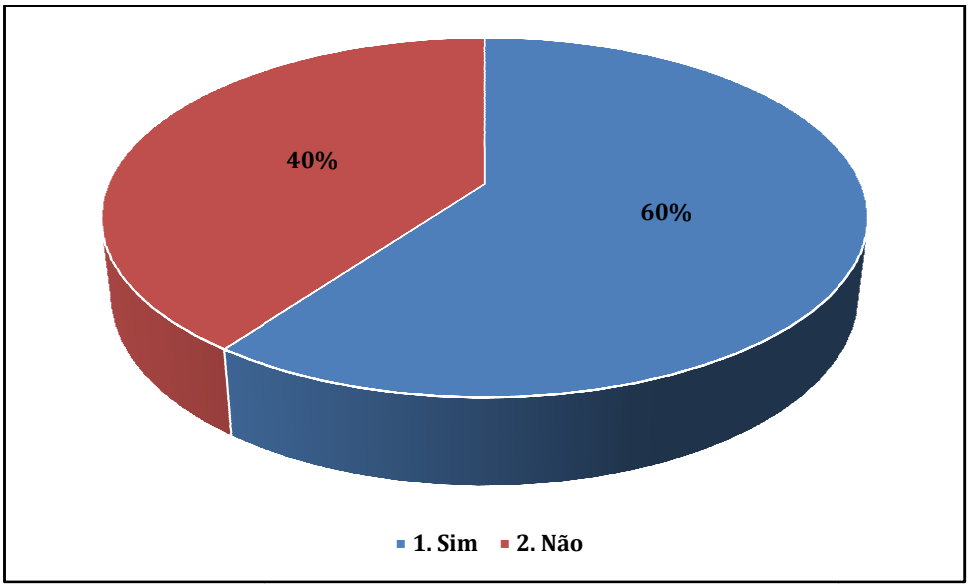
5. Na sua opinião, depois da criação da FLOTA os moradores estão dispostos a participar das atividades e ações para a sua gestão e implantação de projetos?

R: 60 % dos participantes responderam que estão dispostos a participar das atividades e ações para a sua gestão e implantação de projetos.



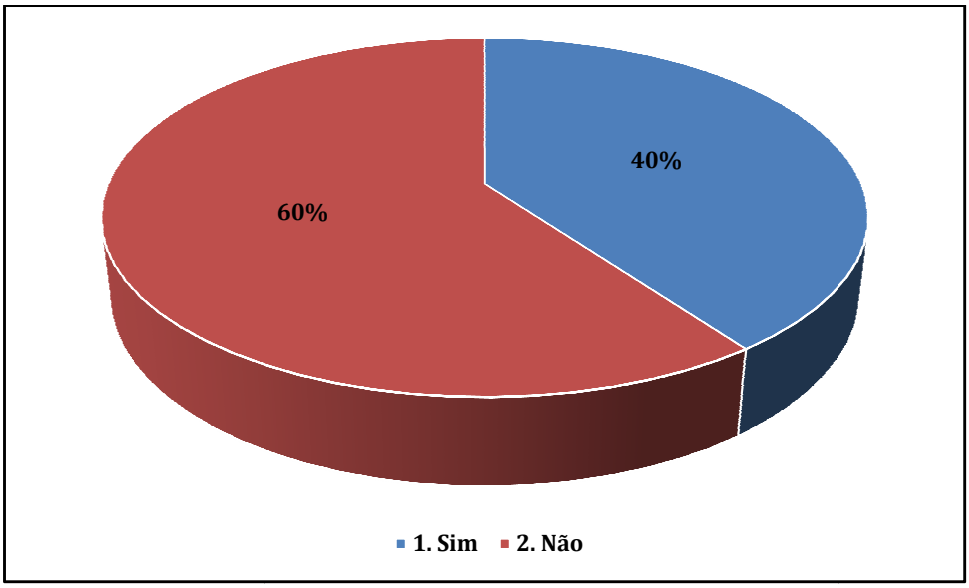
6. Você gostaria de participar de grupos e comissões em projetos para a FLOTA?

R: 60% dos participantes gostariam de participar de grupos e comissões em projetos para a FLOTA.



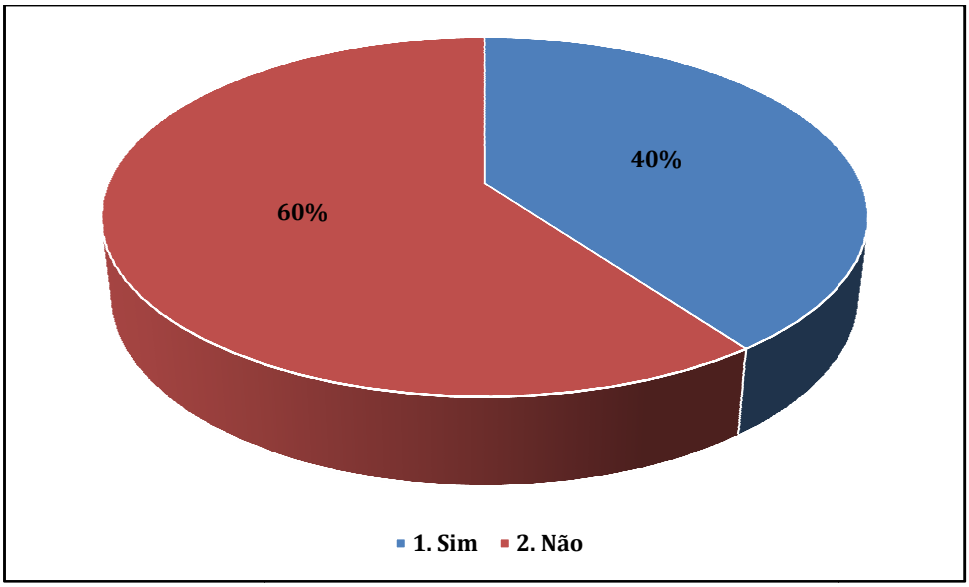
7. Você participaria de grupos para fiscalizar as áreas a serem preservadas?

R: 60% dos participantes não participariam de grupos para fiscalizar as áreas a serem preservadas.



8. Você participaria de grupos para controlar e combater queimadas?

R: 60% dos participantes não participariam de grupos para controlar e combater queimadas.



9. Com a elaboração do Plano de Gestão da FLOTA você acha que poderá haver melhorias para a comunidade?

R: 100% dos participantes responderam que com a elaboração do Plano de Gestão da FLOTA poderá haver melhorias para a comunidade.

10. Você sabe qual é o órgão do governo responsável pela gestão da FLOTA?

R: 100% dos participantes souberam qual é o órgão do governo responsável pela gestão da FLOTA.

11. Você conhece os servidores (funcionários do governo) que são os responsáveis pela gestão da FLOTA?

R: 100% dos participantes conhecem os servidores que são os responsáveis pela gestão da FLOTA.

12. Na sua avaliação com a elaboração do Plano de Gestão da FLOTA a vida dos moradores poderá melhorar?

R: Apenas 20% dos participantes acreditam que a elaboração do Plano de Gestão da FLOTA não vai afetar a vida dos moradores.

Respostas as perguntas abertas:

1. Você sabe para que serve uma FLOTA e quais são seus objetivos? Se sim, o que é?

- Para projeto sustentável.

13. Faça suas sugestões (ideias, projetos etc.) sobre como a FLOTA poderá trazer melhorias para a comunidade.

- Estradas, escolas, posto de saúde e barco de primeiros socorros;
- Posto de saúde, igreja e escola;
- Através de parcerias com as pessoas que estão ali.

14. Faça suas sugestões (ideias, projetos) sobre como a FLOTA poderá ajudar a conservar o meio ambiente.

- Fiscalização e posto no local;
- Estradas, balsas e internet.

Levantamento das organizações sociais atuantes na FLOTA(Tabela 77).

Tabela 77 - Organizações sociais atuantes na FLOTA.

Organizações Comunitárias atuantes	Observações
Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Novo Progresso - PA	O CNPJ da empresa Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Novo Progresso - PA é 03.024.512/0001-86. Foi fundada em 23/12/1998. A sua situação cadastral é ATIVA e sua principal atividade econômica é Atividades de Organizações Sindicais (https://www.situacaocadastral.info/cnpj/sindicato-dos-trabalhadores-e-trabalhadoras-rurais-de-novo-progresso-pa-03024512000186).
SIPRUNP – Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso	O CNPJ da empresa Sindicato dos Produtores Rurais de Novo Progresso é 04.268.362/0001-19. Foi fundada em 11/01/2001. A sua situação cadastral é ATIVA e sua principal atividade econômica é Atividades de Organizações Sindicais (https://www.informecadastral.com.br/cnpj/sindicato-dos-produtores-rurais-de-novo-progresso-04268362000119).
Iniciativa de criação da Entidade Ambientalista da Gleba Iriri – ENANGI	Associação civil de direito privado, de caráter socioambiental e ecológico, com fins econômicos, constituída por prazo indeterminado. Fundada em 17/12/2012, a empresa Enamgi de CNPJ 17.591.179/0001-00 está localizada na cidade de Novo Progresso no estado Pará. Sua área de atuação está atrelada a atividade/CNAE principal 71.19-7-02 - Atividades de estudos geológicos, conforme informações da Receita Federal. No momento sua situação é INAPTA (https://cadastroempresa.com.br/cnpj/17.591.179/0001-00-enamgi-entidade-ambientalista-da-gleba-iriri). Segundo o Sr. Antonio a associação tem 150 sócios.
Associação de Pescadores e Castanheiros da Gleba Iriri – Floresta Estadual da Gleba Iriri - APESCAGI	Iniciativa de criação da associação de pescadores pelo Sr. Antonio Pinto.

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo. Novo Progresso, dezembro de 2022.

2.4.10. Levantamento dos aspectos institucionais

a) Instrumentos de gestão

Com relação aos instrumentos de gestão previstos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, ao Plano de Manejo é conferido o poder de planejar o zoneamento da UC, as normas de uso das áreas e de manejo dos recursos naturais, os programas de gestão e a indicação das estruturas físicas necessárias ao adequado gerenciamento da mesma. Esse papel abrange ainda a Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos da Unidade, visando a promoção de sua integração à realidade econômica, política, ambiental e social existente em seu entorno. Considerando que a UC está localizada no município de Altamira, um dos instrumentos normativos com projeção sobre o território pode fazer-se especialmente interessantes à gestão das unidades: o Plano Diretor Municipal de Altamira e os Licenciamentos Ambientais Municipal.

A Lei nº [2.178] de 07 de abril de 2011 que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do município de Altamira, estabeleceu o macrozoneamento para o município. Entende-se por macrozoneamento a divisão territorial do Município em áreas integradas, possibilitando o planejamento adequado para implantação das diretrizes definidas no Plano Diretor.

Assim, a divisão territorial proposta procurou considerar a vocação e a potencialidade de uso e ocupação do Município de Altamira, conforme a seguir:

MZU – Macrozona Urbana compreende os terrenos loteados e os ainda não loteados destinados ao crescimento normal do aglomerado urbano, localizados dentro dos perímetros urbanos. É destinada às atividades urbana;

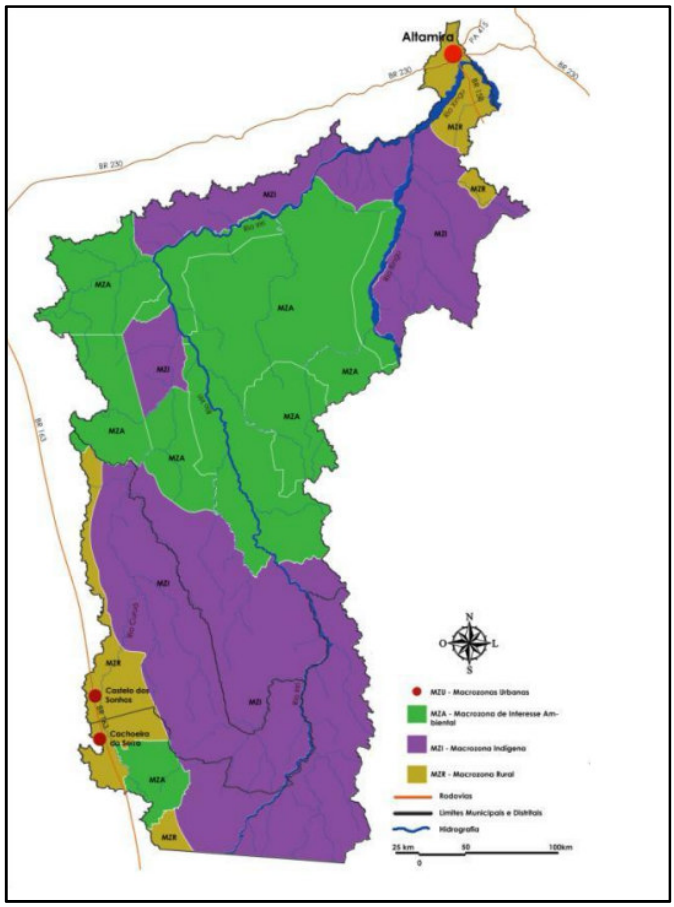
MZR – Macrozona Rural constituída dos terrenos restantes do Município, destinadas às atividades de produção econômica do setor primário (agrícola, pecuária, piscicultura reservas extrativistas e outras);

MZI – Macrozona Indígena são constituídas pelas terras indígenas do Município, onde deverá ser dada prioridade para demarcação das terras indígenas e proteção da biodiversidade;

MZA – Macrozona de Interesse Ambiental são constituídas por porções territoriais ainda bastante preservadas, áreas com características originais dos ecossistemas ou as áreas consideradas estratégicas para a garantia de preservação dos recursos e reservas naturais, onde deverá ser dada prioridade à conservação da diversidade biológica, sob forma de Unidade de Conservação, de acordo com o SNUC.

A FLOTA do Iriri está localizada na MZA – Macrozona de Interesse Ambiental (Figura 125), portanto, em consonância com a política pública estadual.

Figura 125 - Macrozoneamento do Município de Altamira.



Fonte: Plano Diretor de Altamira, 2011.

2.4.11. Levantamento atual e potencial do uso público

a) Caracterização geral do uso público da FLOTA do Iriri e entorno

Na década de 1990, a Companhia Paraense de Turismo - PARATUR fez o zoneamento turístico do Estado e definiu 4 polos de desenvolvimento setorial (Costa Atlântica, Tapajós, Marajó e Araguaia-Tocantins), antecipando em mais de 10 anos os princípios do Programa de Regionalização do Ministério do Turismo. No Plano de 2001, houve o desmembramento de um polo e a criação de outro, definindo os atuais 6 polos turísticos do Pará (SETUR, 2016a).

Em 2009, através da Resolução 001/2009, a PARATUR estabeleceu a adequação dos Polos turísticos às novas regiões turísticas estabelecidas no Decreto Estadual de nº 1.066, de 19.06.2008, conforme a Figura 126.

Figura 126 - Polos Turísticos do Estado do Pará.



Fonte: SETUR.

A FLOTA do Iriri está localizada no **Polo Xingu** que é constituído pelos dez municípios que compõem a Região de Integração - RI Xingu sendo eles: **Altamira**, Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu. O polo leva o nome do rio Xingu, que nasce a leste do estado do Mato Grosso e corta o Pará no sentido sul/norte até desaguar no Amazonas, percorrendo 1,8 mil km.

Entretanto, devido à forte polaridade da FLOTA do Iriri (ver contexto regional – item 2) com o município de Novo Progresso, para efeito do uso público considera-se o **Polo Tapajós**. Este é constituído dos dezenove municípios que compõem a Região de Integração do Baixo Amazonas e a Região de Integração do Tapajós. A Região de Integração do Baixo Amazonas é formada pelos municípios de Alenquer, Almeirim, Belterra, Terra Santa, Oriximiná, Óbidos, Prainha, Curuá, Mojuí dos Campos, Monte Alegre, Faro, Santarém e Juruti. Na Região de

Integração do Tapajós encontra-se os municípios de Aveiro, Itaituba, Jacareacanga, **Novo Progresso**, Rurópolis e Trairão.

A RI Tapajós detém uma área total de pouco mais de 189 mil quilômetros quadrados, o que representam 15% da área total do Pará. A história econômica dessa RI tem início com a coleta das drogas do sertão, desenvolvimento da agricultura de subsistência e familiar com o plantio de banana, feijão, mandioca, arroz, milho e pesca. Em segundo momento, desenvolve-se a cultura do cacau que significou grande rentabilidade, pimenta-do-reino, extrativismo industrial com destaque para o látex no período da borracha e posteriormente a madeira, ouro, chumbo, granito, cimento, pecuária e piscicultura.

Atualmente, a região desponta no cenário nacional por seu potencial energético que prevê a construção de sete usinas hidrelétricas com a geração de 16.152 MW. A sua localização geográfica permite/facilita o escoamento da produção de grãos da região Centro-Oeste através da integração dos modais rodoviário (BR-163/BR-230) e hidroviário, a partir da construção de estações de transbordo de cargas nos municípios de Itaituba e Rurópolis.

O turismo é uma forte atração na região. Compõem o potencial turístico, as residências e prédios históricos, as festas religiosas, as manifestações folclóricas, festivais e o artesanato local, além das cachoeiras, praias, cavernas com pinturas e gravuras rupestres pré-históricas, balneários, águas minerais e minero-termais, Tabuleiro de quelônios, Parque Nacional e a Floresta Nacional, áreas de proteção ambiental (SETUR, 2016b).

b) Estruturas e serviços turísticos no município de Novo Progresso

Sendo Novo Progresso o município polo da FLOTA do Iriri, entende-se que as atividades de apoio e atrativos turísticos deste município são importantes ativos na formulação de uma política de Uso Público para a FLOTA.

A Tabela 78 apresenta para a sede do município de Novo Progresso o número de prestadores de serviços turísticos cadastrados no Ministério do Turismo -MTur.

Tabela 78 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em Novo Progresso cadastrados no Ministério do Turismo.

CPF / CNPJ	Nome do Prestador	Atividade	Validade do Cadastro	Situação
14.743.677/0001-24	Tapajós Palace Hotel	Meio de Hospedagem	01/09/2024	Regular
08.458.758/0001-80	Thomas Tur	Agência de Turismo	25/04/2024	Regular
08.458.758/0001-80	Thomas Tur	Transportadora Turística	28/04/2024	Regular

Fonte: Ministério do Turismo/Cadastur, 2023.

Atualmente o município de Novo Progresso e sua sede dispõe de boa estrutura de serviços e comércio, como já foi remarcado no item 2.4.2.1. Indicadores Sociais nos municípios, alínea a) Economia, quando se apresenta a composição setorial do PIB e a distribuição das empresas cadastradas no CNE.

Apesar do pequeno número de prestadores cadastrados no Ministério do Turismo, existem diversos hotéis, bares e restaurantes na cidade de Novo Progresso, com boas estruturas de hospedagem, conforme as Tabelas 79, 80 e na Figura 127.

Tabela 79 - Hotéis em Novo Progresso.

Hotéis	Endereço
1. Hotel Vitoria	Avenida Doutor Izaias Antunes, 45- Sta. Luzia
2. Hotel Miranda	Avenida Jamanxim, 220 – Centro
3. Pavese Palace Hotel	Rua Sta. Ana, SN Rui Pires de Lima
4. Central Hotel	Rua Tupy, 238 - Jardim Planalto
5. Rio Azul JungleLodge	Estrada Rio Azul - Rio São Benedito ll
6. Vitoria Hotel	Rua da Pátria SN - Jardim Planalto
7. Hotel Monica	Rua Planalto SN - Jardim Planalto
8. Hotel e Restaurante Buriti	Avenida Jamanxim SN - Setor Industrial
9. Hotel Rodoviário	Rua Airton Senna, 258 - Otavio Onetta
10. Hotel Martins	Rua Edersom Santos, 291 - Otavio Onetta
11. Hotel El Shaday	Avenida dos Prazeres, SN - Jardim Planalto
12. Hotel Motta	Rua Monte Castelo, SN - Jardim Planalto
13. Hotel Boa Noite	Rua Quinze de Novembro, SN – Centro
14. Hotel Tropical	Rua Tiradentes, 653 - Santa Luzia
15. Jusmam Palace Hotel	Avenida Orival Prazeres, 259 – Jardim Planalto
16. Hotel Sorensen	Rodovia Br-163, 1000 - Moraes Almeida.
17. Hotel São Jorge	Rua Tapajós, 788 - Bela Vista
18. Tapajós Palace Hotel	Av. Doutor Isaías Antunes Pinheiro, 150 -

Fonte: TripAdvisor, 2023.

Tabela 80 - Restaurantes lanchonetes e bares em Novo Progresso.

Restaurante lanchonetes e bares	Endereço
Caçarola	R. Medianeira, 284-376
Master Grill-Lanchonete e Espetaria	R. da Pátria, 743
Toca do Peixe	R. do Cachimbo
Restaurante Dito e Feito	R. Aymoré
Restaurante Boi na Brasa	Novo Progresso – PA
Lanche Vida em Cristo	Tv. Dr. Aldo Santori
A Cuiabana	R. Alvorada, 57b
Pizzaria Romanini	R. do Cachimbo, 172
Lipe Lanches	Av. Jamanxim, 467
Carne de Sol e Petiscos Tia Luiza	Novo Progresso – PA
La Brasa - Restaurante e Lanchonete	Novo Progresso – PA
Restaurante O Caseiro	Av. Orival Prazeres, 1009
Chão de Pedra	Av. Jamanxim, 192
Restaurante e Churrascaria Concórdia	Av. Dr. Izaias Antunes Ribeiro, 891-909
Restaurante da Leide	R. Guarani, 305
Lanchonete Picanha na Brasa	R. Planalto, 79-155
Sucos & CIA	Av. Jamanxim
Pizzaria Dom Fernando	R. Planalto
Panela de Barro	Av. Nícias, 646
Restaurante Cantinho de Sabores	Av. Orival Prazeres
Churrascaria e Restaurante Polentão	Rua Santo Antonio SN Aeroporto
Dom Fernando Pizzaria e Restaurante	Rua Monte Castelo, 778

Fonte: TripAdvisor, 2023.

Foi possível verificar ainda que o trade turístico regional é bastante diversificado e atua em diversos segmentos turísticos. A partir de uma observação ainda superficial foram identificados, em Novo Progresso, prestadores de serviços nas seguintes atividades: agência de

viagem (Xingu Log Turismo, Agência Taina Viagens e Agência Boa Vista); camping (Chácara Vale da Serra, Fazenda Cinderela, Fazenda Repouso da Mata, Fazenda Borbulha, Estância O.S.); cicloturismo (BicicletariaRodobem, RS Bicicletas, Aliança Magazine Novo Progresso, Móveis Fragoso); pesca (Panelão pesca & Cia, Sérgio Pesca & Cia, NP Airsoft, Artigos Militares, Caça e Pesca, Flórida Caça & Pesca).

Figura 127 - Empreendimentos de Apoio ao Turismo em Novo Progresso.

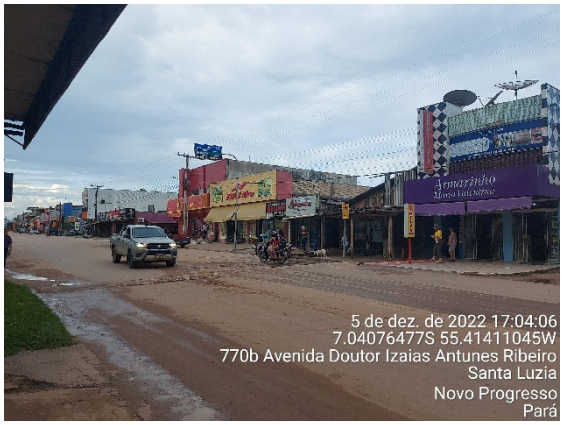
Hotel Vitória



Estabelecimentos Comerciais



Estabelcimentos Comerciais



Banco do Brasil



Bar Zé Chopp



Miranda Hotel



Fonte: Levantamento de Campo - CON&SEA LTDA., dezembro de 2022.

Churrascaria e Restaurante Polentão



Pizzaria Romanini



Dom Fernando Pizzaria e Restaurante



Pavesi Palace Hotel



Fonte: TripAdvisor, 2023.

Chácara Vale da Serra



Fonte: Rodrigo Martins, 2009.

Aliança Magazine Novo Progresso



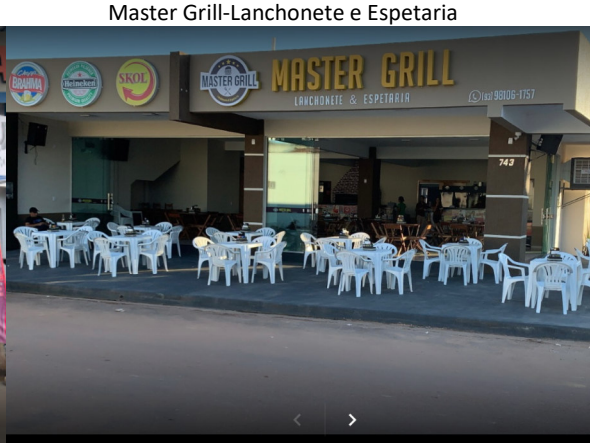
Fonte: Luan Driver, 2022

Panelão pesca & Cia



Fonte: Darlisson Santana, maio de 2022.

Master Grill-Lanchonete e Espetaria



Fonte: Master Grill-Lanchonete e Espetaria, 2021.

No que diz respeito ao trade turístico local e no entorno da UC, há uma importante lacuna a ser preenchida no que diz respeito ao planejamento e gestão da FLOTA, uma vez que, conhecendo-se melhor o trade turístico local/regional será possível desenvolver o Uso Público da FLOTA e entorno de forma efetiva e assertiva.

c) Atrativos Naturais e Culturais de Novo Progresso

Novo Progresso possui significativas belezas cênicas naturais – praias, ilhas, corredeiras, dentre outros – e atrativos histórico-culturais que possibilitam a um planejamento diversificado no aproveitamento de seus atrativos.

Conforme constatado, a maioria dos atrativos procurados na região são os lagos, praias, ilhas e balneários, porém durante a realização do diagnóstico foi possível identificar que cada uma dessas conta com características singulares que podem ser melhor aproveitadas e desenvolvidas do ponto de vista turístico. A partir do melhor aproveitamento do potencial turístico de cada um desses atrativos, é possível uma maior diversificação das atividades turísticas da região, assim como melhor aproveitamento das potencialidades da região no que diz respeito ao Uso Público.

A seguir, são listados alguns atrativos de Novo Progresso. Nesta listagem estão sinalizados o nome do atrativo; sua localização; uma descrição sucinta do atrativo; uma caracterização da tipologia do atrativo; um quadro síntese indicando as condições atuais do atrativo; e fotografias dos atrativos.

O quadro síntese indicando as condições atuais do atrativo, foi elaborado utilizando-se a metodologia de avaliação do Instituto Terra de Preservação Ambiental - ITPA (ITPA, 2014) e com levantamentos realizados durante a Oficina e entrevistas informais em Novo Progresso.

É importante ressaltar também que há prática de pesca em todos e os rios e igarapés da região, estejam elas dentro dos limites do município, ou fora.

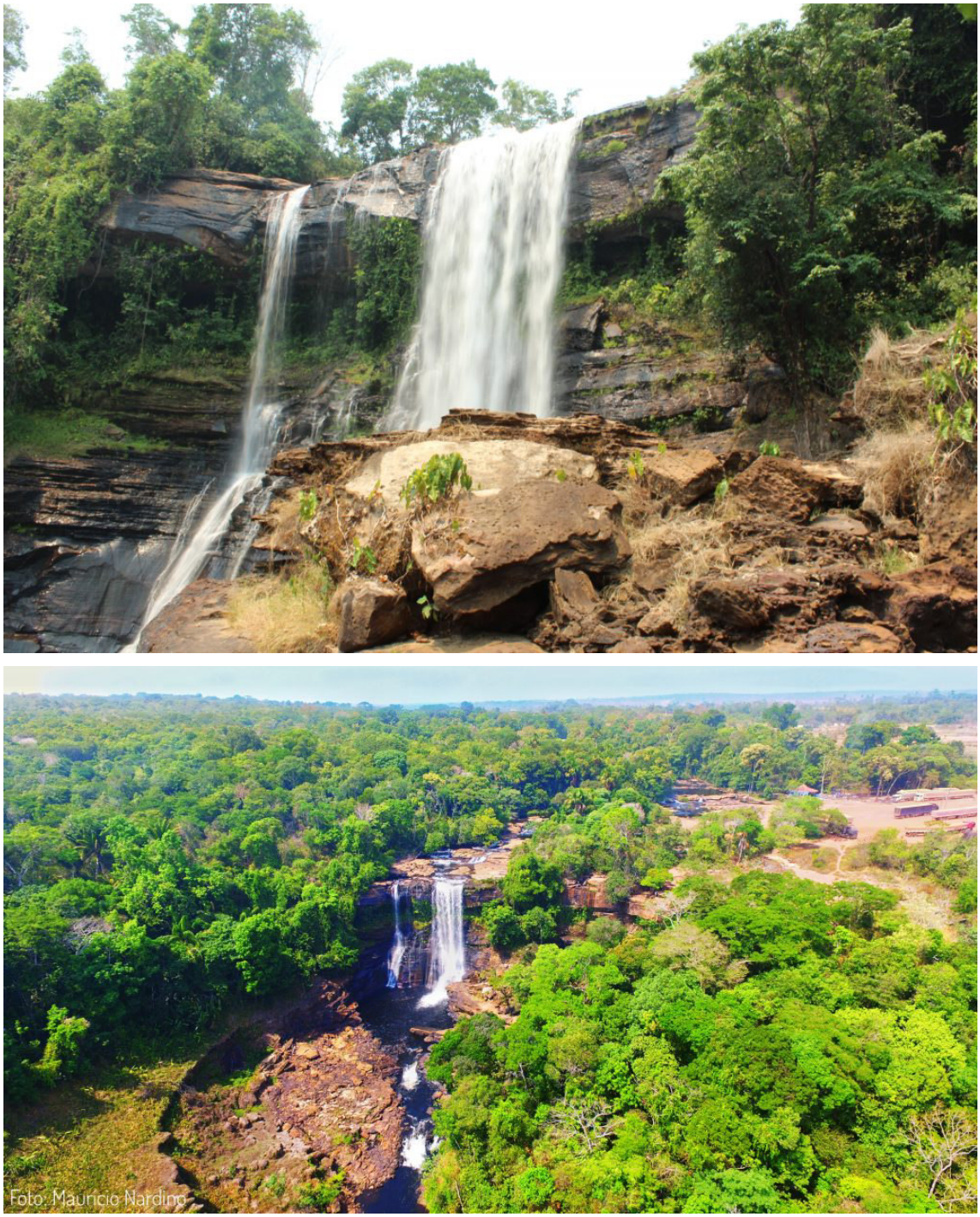
c.1) Cachoeiras do Rio Curuá

Localização: Localizada na região próxima à Serra do Cachimbo, no município de Novo Progresso. Originam-se no curso do rio Curuá e podem ser vistas das margens da BR-163, a 210 Km da cidade. O acesso se dá por meio de carros ou motos.

Descrição: Complexo de várias quedas d'água, sendo que uma delas chega a ultrapassar 80 metros de altura (Figura 128). Um verdadeiro espetáculo da natureza e de acesso extremamente fácil. Quem viaja a Novo Progresso saindo do estado do Mato Grosso passa por elas. Na localidade há um hotel e um restaurante; uma pequena estrutura, mas que pode atender bem os turistas, existe hoje o interesse de um grupo empresarial suíço com o objetivo de construir um hotel de selva próximo as cachoeiras (PREFEITURA DE NOVO PROGRESSO, s/d).

Caracterização do atrativo: Cachoeira.

Figura 128- Cachoeiras do rio Curuá.



Fonte: Turismo no Tapajós.

A Tabela 81, partindo de metodologia já explicitada, apresenta uma síntese das características do atrativo Cachoeira do rio Curuá.

Tabela 81 - Síntese das características do atrativo Cachoeira do rio Curuá.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral					X	
Grau de Uso Atual				X		
Singularidade						X
Infraestrutura de apoio ao Turismo		X				
Impactos				X		
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping		X				
Mergulho	X					
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	X					
Mountain bike	X					
Contemplação (mirantes)	X					
Recreação em praia	X					
Caminhadas de curta distância		X				
Turismo náutico			X			
Pesca					X	
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância	X					
Cicloturismo	X					
Observação de Aves	X					
Turismo científico	X					
Turismo Histórico/ Cultural	X					
Interpretação e Educação ambiental	X					

c.2) Rio Jamanxim

Localização: O rio Jamanxim é um curso de água, pertencente à bacia Amazônica. Sua nascente se encontra na região próxima à serra do Cachimbo, sendo o principal afluente do rio Tapajós.

Descrição: O rio Jamanxim (Figura129) passa bem próximo da cidade de Novo Progresso, a cerca de 4 quilômetros do centro comercial. Nessa localidade há um balneário, a Prainha(Praia da Liberdade – Figura 130), onde banhistas se divertem com as águas do rio. A utilização do balneário ocorre apenas no período da seca, entre junho e outubro, pois nos meses seguintes o rio tem seu nível aumentado, o que proporciona a não-utilização do local.

A maior ponte de madeira da região está localizada sobre o rio Jamanxim (Figura 131). É um local aberto ao público, onde é utilizado para atividades de subsistência e momentos de lazer

No rio são encontradas diversas atividades, entre elas o turismo náutico (Figura 132), a pesca, que abastece vários municípios da região, além de outras atividades de subsistência, que se utilizam do rio, o curso de água não foi atingido pelo garimpo, nas proporções de rios vizinhos como o rio Crepori, sendo encontrado grandes peixes como o pintado, entre outros.

O acesso de Novo Progresso ao rio se dá por meio de carro, moto ou barco (TURISMO NO TAPAJÓS., s/d).

Caracterização do atrativo: Praias, ilhas e corredeiras.

Figura 129- Rio Jamanxim.



Fonte: Turismo no Tapajós.

Figura 130- Praia da Liberdade.



Fonte: Rodrigo Souza, 2022.



Fonte: Rodrigo Souza, 2022.

Figura 131- Ponte sobre o rio Jamanxim, na região de Novo Progresso.



Fonte: Wikipédia.

Figura 132 - Turismo náutico no rio Jamanxim, na região de Novo Progresso.



Fonte: Blog Olhando da Janela.

A Tabela 82, partindo de metodologia já explicitada, apresenta uma síntese das características dos atrativos do rio Jamanxim.

Tabela 82 - Síntese das características dos atrativos rio Jamanxim.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral					X	
Grau de Uso Atual				X		
Singularidade					X	
Infraestrutura de apoio ao Turismo			X			
Impactos				X		
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping		X				
Mergulho	X					
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	X					
Mountain bike	X					
Contemplação (mirantes)	X					
Recreação em praia				X		
Caminhadas de curta distância		X				
Turismo náutico				X		
Pesca					X	
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância	X					
Cicloturismo	X					
Observação de Aves	X					
Turismo científico	X					
Turismo Histórico/ Cultural	X					
Interpretação e Educação ambiental	X					

c.3) Balneário do Bambu

Localização: O local é também muito conhecido como Cachoeira do Bambu. Localiza-se na Vicinal do Bambu, a 3,5 km do centro de Novo Progresso. O acesso se dá por meio de carros ou motos.

Descrição: O Balneário (Figura 133) tem este nome devido ao grande número de bambuzais, que antes existiam e agora são apenas três. No local encontra-se um conjunto de piscinas naturais, formadas com a construção de represas e uma trilha de 2,3 km.

O Campeonato Paraense de Marcas e Turismo – Velocidade na terra ocorre no balneário; as etapas são realizadas mensalmente atraindo grande público. A estrutura é bem diversificada: além do autódromo, conta com uma quadra de Futebol de areia – Beach Soccer, uma quadra de areia para Vôlei de praia, além de um campo de futebol Society ainda não concluído e um salão para festas (TURISMO NO TAPAJOS, s/d).

Caracterização do atrativo: Lazer.

Figura 133 - Balneário do Bambu.



Fonte: Turismo no Tapajós.





Fonte: https://www.facebook.com/Bambulazeremnovoprogresso.

A Tabela 83, partindo de metodologia já explicitada, apresenta uma síntese das características do atrativo Balneário do Bambu.

Tabela 83 - Síntese das características do atrativo Balneário do Bambu.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral				X		
Grau de Uso Atual					X	
Singularidade				X		
Infraestrutura de apoio ao Turismo				X		
Impactos				X		
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping			X			
Mergulho		X				
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	X					
Mountain bike			X			
Contemplação (mirantes)	X					
Recreação em praia				X		
Caminhadas de curta distância		X				
Turismo náutico				X		
Pesca					X	
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância		X				
Cicloturismo		X				
Observação de Aves	X					
Turismo científico	X					
Turismo Histórico/ Cultural	X					
Interpretação e Educação ambiental	X					

c.4) Aldeias indígenas

Localização: Município de Novo Progresso

Descrição: Uma das etnias mais importantes do Brasil, os Kaiapó, caracterizam-se pela valentia na defesa de sua cultura e de suas reservas. Por habitarem numa vasta área na Amazônia legal, permite que ainda hoje mantenham seus costumes intactos, sem sofrer grande influência por parte dos brancos. Conhecidos por serem hábeis caçadores, pescadores e coletores, também dominam perfeitamente a técnica da agricultura, garantindo uma alimentação rica e saudável (TURISMO NO TAPAJÓS, s/d).

Atualmente existem 10 aldeias indígenas no Município de Novo Progresso: Kamaú, Baú, Pukanú, KBK, Pyngrontire, Pykato, Krinei, Kranbari, Mekranoti e Kawatum (Figura 134).

Caracterização do atrativo: Histórico-cultural - Apreciação das atividades Indígenas.

Figura 134 - Aldeias Indígenas.



Fonte: Turismo no Tapajós.

A Tabela 84 apresenta uma síntese das características do atrativo Aldeias Indígenas, conforme metodologia explicitada.

Tabela 84 - Síntese das características do atrativo Aldeias Indígenas.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral					X	
Grau de Uso Atual				X		
Singularidade					X	
Infraestrutura de apoio ao Turismo		X				
Impactos				X		
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping	X					
Mergulho	X					
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	X					
Mountain bike	X					
Contemplação (mirantes)	X					
Recreação em praia		X				
Caminhadas de curta distância		X				
Turismo náutico	X					
Pesca					X	
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância	X					
Cicloturismo	X					
Observação de Aves	X					
Turismo científico	X					
Turismo Histórico/ Cultural		X				
Interpretação e Educação ambiental	X					

c.5) Lago Municipal

Localização: Sede do município de Novo Progresso.

Descrição: É um conjunto de lagos com finalidades turísticas e de lazer (Figura 135). No início dos anos 90, a cidade sofreu uma epidemia de malária em função do mosquito transmissor, que se proliferava nas nascentes que existiam na parte central da cidade. A situação era encarada como um grande desafio na saúde pública. Na época, a gestão municipal tomou a iniciativa de urbanizar a região das nascentes, idealizando a construção dos lagos com projetos que beneficiariam a cidade, com objetivo de promover o turismo, lazer e a qualidade de vida (PREFEITURA DE NOVO PROGRESSO, s/d).

Possui um calendário de eventos que define também um ambiente favorável, no qual podem desenvolver atividades físicas e turísticas.

Caracterização do atrativo: Lazer.

Figura 135 - Lago Municipal.









Fonte: Levantamento de Campo - CON&SEA LTDA., dezembro de 2022.

A Tabela85 apresenta uma síntese das características do atrativo Lago Municipal, conforme metodologia explicitada.

Tabela85 - Síntese das características do atrativo Lago Municipal.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral				X		
Grau de Uso Atual						X
Singularidade				X		
Infraestrutura de apoio ao Turismo				X		
Impactos				X		
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping	X					
Mergulho	X					
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	X					
Mountain bike		X				
Contemplação (mirantes)		X				
Recreação em praia		X				
Caminhadas de curta distância						X
Turismo náutico	X					
Pesca			X			
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância				X		
Cicloturismo						X
Observação de Aves		X				
Turismo científico		X				
Turismo Histórico/ Cultural		X				
Interpretação e Educação ambiental		X				

d) Caracterização dos atrativos da FLOTA

A FLOTA do Iriri possui significativas belezas cênicas e atributos naturais – vegetação abundante e conservada, com açaizais, castanhais, biodiversidade, praias, ilhas, corredeiras, dentre outros, com forte presença do rio Curuá e seus igarapés afluentes, com boa preservação de grande parte de suas margens (ver mapa de vegetação e uso do solo – Figura 55), além de seringais, onde caminhos abertos nas antigas "colocações" dos seringais e de acesso ao extrativismo de outros produtos (óleos, látex etc.) tem potencial para a definição de trilhas de ecoturismo, práticas de interpretação ambiental, pesquisa etc.

Existe ainda um potencial-histórico-cultural, a partir da tradição dos "caboclos" para a definição de ações de turismo de base comunitária, com foco no processo histórico de ocupação. Todos estes atrativos possibilitam um planejamento diversificado no aproveitamento destes potenciais.

Conforme constatado, o principal atrativo é o rio Curuá, que inclusive já é utilizado e procurado, tanto por suas ilhas e praias, em atividades de lazer (de parte da população de Novo Progresso), mas, principalmente na pesca esportiva e amadora, praticada sem qualquer tipo de regulamentação e originária de diversas partes do país.

Durante a realização do diagnóstico (Oficina) foi possível identificar que cada uma dessas características conta com singularidades que podem ser melhor aproveitadas e desenvolvidas do ponto de vista do uso público. A partir do melhor aproveitamento deste potencial é possível uma maior diversificação das atividades turísticas da região, assim como melhor aproveitamento das potencialidades da FLOTA e de sua região no que diz respeito ao Uso Público.

A seguir, são listados alguns os atrativos da FLOTA do Iriri. Nesta listagem estão sinalizados o nome do atrativo; sua localização; uma descrição sucinta do atrativo; uma caracterização da tipologia do atrativo; um quadro síntese indicando as condições atuais do atrativo e registros fotográficos.

É importante ressaltar também que há prática de coleta de produtos vegetais, pesca e caça de subsistência, assim como de caráter comercial (sem qualquer avaliação de seu significado) em todos os rios e igarapés da região, estejam elas dentro dos limites da FLOTA, ou não.

Ao final da análise, buscou-se sinalizar as principais potencialidades e desafios para o desenvolvimento turístico na FLOTA e região.

d.1) Atrativos Naturais da FLOTA

O atrativo natural de maior potencial identificado na Oficina do Diagnóstico foi o rio Curuá.

d.1.1) Rio Curuá

Localização: O rio Curuá (Figura 136) é um curso de água que nasce Serra do Cachimbo (Mato Grosso) e se encontra com o rio Iriri no Pará, nas proximidades das Aldeias Tukamã e Tukaya no município de Altamira. No seu percurso até a foz no rio Iriri (localmente chamado de entre rios) percorre por diversas terras indígenas (no Pará: Caiapó, Kuruáya e Xipaya), atinge a porção sul da Flona Altamira e passa as proximidades do distrito de Castelo dos Sonhos (INEA AMAZÔNIA, 2019).

Descrição: O rio Curuá está distante aproximadamente 60 km da cidade de Novo Progresso e pode ser acessado pela Vicinal Celeste. Também, para se alcançar esse rio pode se usar o acesso terrestre partindo de Novo Progresso pela BR-163 (Cuiabá Santarém) até alcançar vicinais que começam na comunidade Santa Julia e levam até a margem esquerda do rio Pimental que deságua no rio Curuá. É possível alcançá-lo também, em períodos secos, a partir da cidade de Altamira, pelo rio Xingu, depois Iriri até o Curuá, num percurso longo e recomendável apenas quando as águas estão mais baixas (maio a setembro) (INEA AMAZÔNIA, 2019).

No período da cheia o rio Curuá alcança, em alguns trechos, uma largura aproximada de 250 metros e no período da seca formam-se as praias e corredeiras.

No leito do rio Curuá é frequente elevações rochosas que se destacam principalmente no período da seca com formações de corredeiras e ou cachoeiras que dificultam a navegabilidade, sendo mais viável a navegabilidade no período chuvoso, porém em ambos os períodos (seco ou chuvoso) a navegação é somente em embarcações motorizadas de pequeno calado. Contudo, é rotineiro o deslocamento de pequenas embarcações de moradores não indígenas e indígenas para Novo Progresso e Altamira. Geralmente, os não indígenas são maioria que acessam os serviços e mercado de Novo Progresso, no entanto, a maioria dos indígenas saem para Altamira, ainda que o tempo de viagem seja maior, em função de serviços e apoio institucional (Oficina de Diagnóstico Participativo, dezembro de 2022).

Caracterização do atrativo: Praias, ilhas e corredeiras.

Figura 136 - Rio Curuá.



Fonte: Con&Sea Ltda.

Durante a Oficina, foi mencionada a existência de uma pousada particular no interior da FLOTA (Figura 137).

Figura 137 - Pousada no interior da FLOTA.



Fonte: Con&Sea Ltda (2023).

Não foi possível obter informações seguras sobre periodicidade e público que frequenta esta pousada, nem quem são os responsáveis pela administração ou outros detalhes.

Durante a realização da Oficina, não foi registrada a existência de outras estruturas de apoio ao turismo dentro da UC. A infraestrutura, que porventura poderia ser utilizada por visitantes, está localizada fora dos limites da FLOTA.

Para passeios e visitações pode-se recorrer ao frete de embarcações partindo das margens do rio Curuá (acessado por vicinais da BR-163) ou de Altamira.

O Plano de Manejo deverá indicar em seus programas proposições para o desenvolvimento da FLOTA com relação aos prestadores de serviços, assim como em relação a incentivos para melhorias na infraestrutura localizada no interior e fora dos limites da FLOTA.

A Tabela86 apresenta uma síntese das características dos principais atrativos do rio Curuá dentro da FLOTA, conforme metodologia explicitada.

Tabela 86 - Síntese das características dos principais atrativos do rio Curuá.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral					X	
Grau de Uso Atual			X			
Singularidade					X	
Infraestrutura de apoio ao Turismo	X					
Impactos			X			
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Camping	X					
Mergulho	X					
Canoagem	X					
Stand up	X					
Kitesurf	X					
Windsurfe	X					
Parapente	X					
Voo livre	X					
Voo de Ultraleve	X					
Atividades religiosas	x					
Mountain bike	X					
Contemplação (mirantes)	X					
Recreação em praia		X				
Caminhadas de curta distância	X					
Turismo náutico		X				
Pesca		X				X
ATIVIDADES POTENCIAIS						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Escalada	X					
Caminhadas de longa distância			X			
Cicloturismo	X					
Observação de Aves						x
Turismo científico						x
Turismo Histórico/ Cultural				x		
Interpretação e Educação ambiental						x

d.2) Atrativos histórico-culturais da FLOTA

Compõem-se na região do rio Curuá (nos limites e além da FLOTA) uma população com presença de ex seringueiros (soldados da borracha), agricultores, ex-garimpeiros com diversas naturalidades e em seu entorno, um público na maioria indígena. Nos estabelecimentos rurais

(fazendas e moradias de ribeirinhos e beradeiros) na maioria, as habitações são em construções de madeira com cobertura de telha de fibrocimento, enquanto que nas habitações de moradores, geralmente em pequenos núcleos familiares, as unidades domésticas são em construção mista (madeira, barro, palha (folha) de babaçu, telha de fibrocimento), caso evidente no núcleo familiar do senhor Eufânio Kemel "Pacu", que é um ponto de referência para quem desce e sobe o rio Curuá, além de servir de ponto de apoio para os moradores e garimpeiros locais que viajam pela região (INEA AMAZÔNIA, 2019).

Não foram identificadas construções ou patrimônio histórico material, sendo possível, conforme registros da Expedição do ISA (2002) a ocorrência de sítios arqueológicos indígenas, com a presença de vestígios cerâmicos indígenas.

Em termos de patrimônio cultural imaterial, o modo de vida do "ribeirinho" ou do "beradeiro", com traços culturais mais ou menos intensos, guarda relação com um conceito desenvolvido pelos estudiosos da cultura amazônica. Trata-se da figura do "caboclo", conforme Gomes *et al., 2*013:

> A palavra "cabocla" foi emprestada do tupi e significa mestiçagem de índio com branco, europeu ou com negro africano e seus descendentes. E, na Amazônia, passou a designar classe de produtores que controlava os meios de produção e produtos de sua própria mão-de-obra; ou grupo que vive em relação de complementaridade com a natureza, retirando dela o necessário à sua sobrevivência. Por isso, de acordo com Carvalho (2009, p.52): "[…] entendido como grupo humano distinto e ao mesmo tempo percebido como pequenos agricultores".

A origem desta população, presente em praticamente toda a Amazônia ou ao longo das várzeas, ilhas e margens de rios e igarapés, conforme as citadas autoras:

> Foram "modelados" nos aldeamentos dos missionários e nas vilas dos colonos dos séculos XVII a XIX, tratados, por um lado, como seres humanos "incultos", que precisavam se integrar num projeto civilizatório-cristão, e, por outro, cobiçados como mão-de-obra barata, imprescindível para a exploração econômica da região. Cabe ressaltar que o caboclo é o habitante do interior amazônico que pratica atividades, fundamentalmente herdadas da cultura indígena: a caça, a pesca, a coleta florestal e as pequenas agriculturas. Sua designação vem de um termo que, de acordo com Leal (apud NASCIMENTO, 2006, p. 94), pertence ao nheengatu Cacá-bõc - "tirado do mato" - subentendendo-o como herdeiro legítimo do quadro cultural do índio.

Buscando um conceito antropológico as autoras apontam que:

> O caboclo amazônico traduz no seu cotidiano a capacidade de internalizar as condições, numa perspectiva de sustentabilidade, a tradução de diversos processos que constituem o ambiente (tempos ecológicos de produtividade e regeneração da natureza e valores sociais e culturais). Portanto, acreditamos que é aquele que detém os saberes nativos sobre a região, isto é, reconstituído como originário do lugar, herdeiro dos antepassados indígenas e adaptado à natureza (RODRIGUES, 2006). Desta maneira, além dele criar e desenvolver processos altamente criativos e eficazes de relação com um sistema cultural singular.

Neste sentido, os moradores mais antigos e originários da região do rio Curuá, não indígenas, se não se constituem em "caboclos legítimos", são herdeiros de uma cultura cabocla e possuem conhecimentos de manejo das florestas, práticas e saberes, que dentro de um modelo de "turismo de base comunitária" se constitui em um potencial a ser desenvolvido como atividade de uso público na FLOTA do Iriri.

e)Potencial de uso público da FLOTA do Iriri

Com base nos levantamentos secundários e informações colhidas na Oficina, conforme já registado, a FLOTA do Iriri apresenta um bom potencial geral para o uso público e em particular para as práticas de lazer, pesca esportiva, esportes náuticos, ecoturismo, educação e interpretação ambiental, turismo histórico-cultural, turismo científico, turismo de sol e praia e demais atividades decorrentes.

Neste sentido, são listados e descritos os principais potenciais para o uso público na FLOTA do Iriri.

e.1) Atividades de lazer e turismo de sol e praia

Praticado em muito baixa intensidade (devido as condições de acesso), por moradores da cidade de Novo Progresso, que buscam praias, ilhas e corredeiras, como balneários, com o fito de desfrutar do lazer.

Trata-se de uma atividade sem qualquer regulamentação, sem qualquer exploração comercial localizada na FLOTA, mas, que significa um potencial turístico de lazer, não só para a população da região, como de outros municípios e estados. Carece totalmente de qualquer infraestrutura.

e.2) Atividade de pesca esportiva

Conforme relatado na Oficina, grupos oriundos até mesmo de outros estados, como São Paulo, no período das águas mais baixas (junho a setembro) organizam "pescarias esportivas" no rio Curuá. Chegam em caravanas, em carros particulares ou ônibus fretados, trazendo todo o rancho, barracas, isopores, gelo etc. Muitas vezes se quer se hospedam na cidade de Novo Progresso, assim como pouco contribuem na aquisição de produtos ou mercadorias do comércio local.

São entendidos pelos moradores locais como uma prática predatória (sem qualquer controle de quantidade ou tamanho dos peixes) sobre os estoques pesqueiros e sem qualquer contribuição à economia local.

e.3) Esportes Náuticos

Apesar de não ter havido registros desta atividade na Oficina, há um potencial para esta prática, considerando as dimensões, profundidade e largura do rio Curuá, devendo-se, no entanto, adotar critérios e regulamentação na proteção dos recursos naturais, não sendo recomendado, principalmente em grandes concentrações o uso de embarcações motorizadas, sendo preferencial embarcações a remo e vela.

e.4) Ecoturismo, educação e interpretação ambiental

O potencial ecológico da FLOTA é muito grande, considerando o vasto complexo florestas/águas, com bom estado de conservação em muitas áreas.

A prática secular da exploração do látex, assim como da coleta de outros produtos vegetais, além da caça, criou “trilhas históricas” (no sentido de um período histórico em toda a Amazônia) no interior das florestas e margens dos cursos d´água. Todas estas condições colocam um potencial para o desenvolvimento do ecoturismo e da educação e interpretação ambiental, onde muitos dos moradores podem se constituir em condutores de visitantes, que sob a orientação de guias ecoturísticos e um Programa de Ecoturismo e Educação Ambiental, pode contribuir na preservação dos recursos naturais com a geração de emprego, renda e melhorias sociais.

Estas práticas podem estar vinculadas também ao resgate da história da borracha, com visitação a seringais, com práticas demonstrativas de extração do látex, observação de fauna e todo um conjunto de atividades de educação e interpretação ambiental, voltadas ao conhecimento e proteção da floresta.

e.5) Turismo de base comunitária

Articulada de preferência ao ecoturismo e a educação ambiental, o turismo de base comunitária possibilita ao turismo ecológico um acesso com alta sustentabilidade (social, econômica e ambiental), onde a hospedagem e a gastronomia local podem se expandir.

> O turismo de base comunitária – TBC ou turismo comunitário, consiste em uma forma de organização social voltada para uma prática turística em escala local que é construída e administrada pela própria comunidade. Dessa forma, são os atores comunitários que definem quais, quando, como e para quem os bens e serviços turísticos serão ofertados. Trata-se de um tipo de turismo responsável gerenciado pela própria comunidade. Ele acontece priorizando o uso dos recursos naturais, sociais e econômicos de forma sustentável e inclusiva (WORLDPACKERS, 2023).

O termo Turismo de Base Comunitária é aplicado a várias atividades, operações e empreendimentos que dizem respeito a uma comunidade que recebe visitantes em diferentes níveis. São as visitas a um lugar onde a comunidade está envolvida na apresentação e inserção dos visitantes no contexto de seus moradores e patrimônios, assim como oferecendo um leque de opções produzidas na comunidade (produtos agrícolas, artesanato, pesca, etc.).

Idealmente, o Turismo de Base Comunitária deve contribuir para uma melhor conservação e desenvolvimento das comunidades e ambiente onde ocorre, trazendo benefícios econômicos, sociais e culturais para todos os membros da população. "O Turismo de Base Comunitária é uma interação anfitrião-visitante, cuja participação é significativa para ambos e gera benefícios econômicos e de conservação para as comunidades e o meio ambiente local" (MOUNTAIN INSTITUTE, 2003).

O espectro dos projetos de turismo baseados nas comunidades estende-se de iniciativas baseadas em vilas, assim como de parcerias, em escala reduzida com o setor privado ou ao desenvolvimento de projetos privados de maior dimensão. Alguns tipos de turismo particularmente apropriados ao Turismo de Base Comunitária são o ecoturismo, turismo étnico ou indígena, rural e cultural. A posse de recursos culturais, naturais e cênicos não é necessariamente um pré-requisito para o Turismo Baseado na Comunidade, sendo os saberes e fazeres da comunidade a matéria-prima básica do Turismo de Base Comunitária.

O Ministério do Turismo reconheceu institucionalmente o turismo de base comunitária com a publicação do edital MTur, N° 001/2008 voltado para o fomento a essas atividades. Essa publicação surge quase uma década depois da promulgação da Declaração de Otavalo sobre turismo comunitário sustentável, competitivo e com identidade cultural (ocorrida em

setembro de 2001) e quase duas décadas depois dos primeiros passos do desenvolvimento do Turismo Comunitário na Praia do Canto Verde, no Ceará (MTUR, 2008).

Para o MTur, o Turismo de Base Comunitária é compreendido como "um modelo de desenvolvimento turístico, orientado pelos princípios da economia solidária, associativismo, valorização da cultura local, e, principalmente, protagonizado pelas comunidades locais, visando à apropriação por parte dessas dos benefícios advindos da atividade turística" (MTUR, 2008).

Atualmente, há uma grande diversidade de propostas de Turismo de Base Comunitária existentes no país e apoiados pelo MTUR em termos "geográficos, de organização das comunidades locais, de demanda turística, de escala da atividade, de oferta de serviços e produtos, de apropriação dos benefícios da atividade turística, entre outros" (MTUR, 2010).

A partir dos resultados de entrevistas, assim como das observações de campo e levantamento de dados secundários, pode-se dizer que a região da FLOTA possui um potencial a ser melhor analisado – e futuramente desenvolvido – no que diz respeito ao Turismo de Base Comunitária. Porém, mesmo com este potencial, durante a elaboração do diagnóstico para o Plano de Gestão, não foi identificada nenhuma ação ligada ao Turismo de Base Comunitária. Sendo assim, é importante ressaltar que o desenvolvimento e consolidação desta tipologia turística, assim como o turismo histórico-cultural na região da FLOTA deve ter uma atenção especial e um trabalho efetivo para sua consolidação. Esta consolidação dependerá de um envolvimento sistemático da comunidade local, instituições do poder público local e regional, trade turístico, turistas e a equipe da FLOTA.

Na FLOTA esta atividade não existe. Entretanto, no que diz respeito ao Plano de Gestão, tendo em vista o potencial para serem trabalhadas atividades ligadas ao Turismo de Base Comunitária, pode-se indicar ações na etapa de Planejamento e projetos específicos visando atender esta demanda.

e.6) Turismo Histórico-Cultural

Como ressaltado no item relativo aos atrativos da FLOTA, o "caboclo" sintetiza um dos mais presentes aspectos da cultura e da história na Amazônia, e assim é na região do rio Curuá.

O capítulo referente ao processo histórico de ocupação também fornece elementos importantes na orientação do turismo histórico e cultural.

O turismo histórico-cultural, que pode também estar aliado ao turismo de interesse científico, está bastante vinculado (embora possa ter outras referências) ao turismo de base comunitária, onde a cultura e a história local podem ser vivenciadas diretamente nas comunidades locais.

f)Programas e projetos institucionais. Turismo

Tendo em vista a importância da região de integração do Tapajós no que diz respeito ao desenvolvimento turístico no Estado do Pará, existem diversas ações, programas e projetos que visam o fortalecimento do turismo na região. Porém, a partir de um maior conhecimento sobre a realidade local foi possível identificar que as ações e projetos atualmente desenvolvidos na região ocorre de forma bastante pulverizada e com foco principal no desenvolvimento do turismo de sol e praia e na realização de eventos, principalmente festas comemorativas, como por exemplo, réveillon e carnaval.

A partir deste foco principal – turismo de sol e praia – a Secretaria de Indústria, Comércio, Trânsito e Turismo desenvolve projetos focados principalmente em capacitação de

agentes locais do turismo – meios de hospedagem e alimentação – deixando um universo de possibilidades sem serem contemplados.

Durante a elaboração do diagnóstico do Uso Público para elaboração do Plano de Gestão da FLOTA, não foram identificados projetos/programas específicos junto a prefeitura municipal, nem ações pontuais na FLOTA.

Visando suprir, em certa medida, esta lacuna, buscou-se nos Planos Plurianuais do Governo Federal e do Estado do Pará, para o período de 2020 – 2023, verificar quais são os principais programas/projetos fomentados pelo MTur e SETUR que poderiam ser aplicados na região da FLOTA visando o desenvolvimento e fortalecimento do turismo na região. Os resultados deste levantamento são apresentados a seguir e serão melhor discutidos na etapa de planejamento no que diz respeito às suas inter-relações com a FLOTA.

Na Tabela 87 estão apresentados os programas referentes ao turismo e a cultura do Governo Federal (PPA 2024-2027) previstos para a região da FLOTA e na Tabela 88, os programas do Governo do Estado do Pará.

Tabela87 - Programas Turísticos do PPA Federal - 2024-2027 para a região da FLOTA.

Programa: Turismo, esse é o destino.			
Objetivo Geral	**Objetivos Estratégicos**	**Público Alvo**	**Valor 2024-2027 (mil R$)**
Posicionar o turismo como vetor de desenvolvimento sustentável e aumentar a competitividade dos destinos e produtos turísticos brasileiros, democratizando o acesso e os benefícios da atividade turística para os cidadãos brasileiros.	•Ampliar a geração de oportunidades dignas de trabalho e emprego com a inserção produtiva dos mais pobres. •Ampliar a produtividade e a competitividade da economia com o fortalecimento dos encadeamentos produtivos e a melhoria do ambiente de negócios. •Ampliar a qualidade e o valor agregado dos serviços, com destaque para o turismo •Ampliar as capacidades de prevenção, gestão de riscos e resposta a desastres e adaptação às mudanças climáticas. •Conservar, restaurar e usar de forma sustentável o meio ambiente. •Promover a maior eficiência logística com a valorização dos modais aeroviário, ferroviário, hidroviário e de navegação de cabotagem	Gestores públicos e privados do setor turístico Prestadores de serviços turísticos Turistas nacionais e internacionais População em Gera	22.687.233
Programa: Direito à Cultura			
Consolidar a cultura como um dos eixos estratégicos de desenvolvimento social e sustentável, por meio do acesso, produção e fruição da cultura, o desenvolvimento técnico, a garantia dos direitos autorais, do direito à arte, à cultura, à memória e às tradições; o fomento, o fortalecimento das cadeias produtivas e criativas; a preservação e a difusão da memória e do Patrimônio Cultural, com respeito aos direitos humanos e à diversidade cultural, étnica e regional brasileira.	•Fortalecer a economia criativa, a memória e a diversidade cultural, valorizando a arte e a cultura popular em todas suas formas de expressão. •Promover os direitos dos povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais, assegurando vida digna e cidadania com a valorização da sua cultura, tradições, modos de vida e conhecimentos.	Artistas e grupos artísticos; povos e comunidades indígenas; comunidades quilombolas; povos e comunidades tradicionais de matriz africana; povos e comunidades ciganos; população rural; comunidades e descendentes de imigrantes; refugiados; mestres, praticantes, brincantes e grupos culturais populares, urbanos e rurais; estudantes de instituições públicas de ensino (escolas, universidades, institutos, etc.); mulheres; pessoas com deficiência e(ou) mobilidade reduzida; pessoas em privação de liberdade; pessoas em situação de rua; pessoas em situação de sofrimento psíquico; pessoas ou grupos vítimas de violência; população LGBTQIAPN+; população sem teto; população atingida por barragens; grupos assentados de reforma agrária; população de regiões fronteiriças; entre outros.	26.331.578

Fonte: Ministério da Economia/ PPA Federal - 2024-2027.

Obs.: (1) Valor previsto para o Brasil.

Tabela 88 - Programas Turísticos do PPA Pará/Região de Integração Tapajós -2024 -2027 para a região da FLOTA.

Programa Temático: Economia Sustentável			
Diretriz	**Objetivo Estratégico**	**Órgão Executor**	**Valor (R$1,00) 2024 - 2027**
Crescimento Inteligente	Promover o desenvolvimento sustentável, estruturado em políticas ambientais, inclusivas e de diversidade social e cultural para a geração de trabalho, emprego e renda, Objetivo específico: Promover o Turismo como Atividade Econômica Sustentável.	SETUR	52.222.821,00 (1)
Programa Temático: Cultura, Esporte e Lazer			
Sociedade de Direitos	Promover e desenvolver de modo sustentável a cultura em todas as suas dimensões e formas de manifestação, como direito à cidadania, diversidade e valorização do patrimônio material e imaterial.	FCP; SECULT; SEEL; FUNTELPA	877.420,00 (1)

Fonte: SEPLAD/ Plano Plurianual 2024-2027.
Obs.: (1) Valor previsto para a Região de Integração Tapajós.

g) Desafios para o desenvolvimento turístico na FLOTA e entorno

Os desafios para o desenvolvimento do uso público/turismo na FLOTA do Iriri parte da identificação de que não existe, a não ser pontualmente e de modo descontrolado, atividades de uso público/turismo na UC.

Desta forma, inicialmente, conforme explicitado no planejamento da unidade (Capitulo 3. Planejamento da Unidade) trata-se do desenvolvimento de um Programa de Uso Público, como uma importante recomendação ao planejamento da UC, com ênfase em alguns aspectos destacados no âmbito do diagnóstico.

1. Identificação e detalhamento dos atrativos e potencias da FLOTA, entorno e região;
2. Levantamento de todas as formas de acesso, apoio e infraestrutura interna, do entorno e municipal para o desenvolvimento do turismo;
3. Definir a tipologia de turismo a ser fomentado, assim como o perfil do turista;
4. Definir parcerias institucionais, privadas e com a comunidade local;
5. Estabelecer fontes de financiamento.

2.4.12. Levantamento das políticas públicas e de iniciativas sociais relacionadas com os objetivos da FLOTA do Iriri

Não foram identificadas políticas públicas específicas dirigidas à FLOTA do Iriri, com exceção da presente elaboração do Plano de Gestão e algumas ações pontuais conduzidas pelo IDEFLOR-Bio.

Algumas inciativas do Estado por meio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (visaram estabelecer no período de 2020-2021 a realização de estudos na região do interior da FLOTA como o **Programa Regulariza Pará** que deu início à primeira etapa do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia.

Segundo a Agência Pará (2022) houve uma expedição que durou duas semanas e foi realizada de forma integrada por equipes da Semas, IDEFLOR-Bio e pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.

A ação compõe a estratégia do projeto de apoiar a implementação de programas de promoção de conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas amazônicos. O objetivo é o de fortalecer políticas públicas, planos e ações voltados à proteção e recuperação da vegetação nativa e à gestão das florestas. Neste contato, foi apresentada à população local a proposta de implementação de uma Área de Coleta de Sementes - ACS, com foco no reflorestamento e no desenvolvimento da cadeia extrativista da região.

Para o município de Altamira, onde administrativamente se insere a FLOTA, verifica-se que as políticas setoriais (saúde, educação etc.) não alcançam a FLOTA, tanto pela distância da sede municipal, como pelo quase vazio demográfico de sua área.

No âmbito de políticas públicas oriundas de orientações internacionais, o Estado do Pará está alinhado com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Esta agenda foi estabelecida em setembro de 2015, por 193 países membros das Nações Unidas, como uma nova política global.

Cabe destacar que globalmente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Para tanto, foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com 169 metas – a serem alcançadas por meio de uma ação conjunta que agrega diferentes níveis de governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo nos âmbitos internacional e nacional e também local.

Brasil é signatário da proposta e em 2014 formou-se o Grupo de Trabalho Interministerial, composto pelos Ministros de Estado das Relações Exteriores, do Meio Ambiente, da Fazenda, do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, e Chefe da Secretária-geral da Presidência da República. O GTI foi criado por meio da Portaria Interministerial n^{o} 116, de 19 de fevereiro de 2014. São 27 Ministérios e órgãos de governo que integram o Grupo de Trabalho Interministerial.

Apesar de ser uma agenda global, tratam de temas que são cruciais para os Municípios, constituindo uma ferramenta que já começou a ser implementada por governos municipais, estaduais e nacionais, organizações diversas, universidades, empresas, bancos, entre outros. Portanto, muitas recentes ações de políticas públicas.

As recentes publicações do governo estadual do Pará, como os documentos que tratam o Perfil Vocacional dos municípios, o Plano Plurianual 2023 e Anuário Estatístico do Estado do Pará 2023. Destaca-se que todos os documentos estão alinhados aos ODS.

O Estado lançou ainda quatro relatórios que apresentam um recorte de quatro objetivos, previstos dentre os 17 ODS propostos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, como propósito de ilustrar a trajetória do crescimento econômico-trabalho-produção-consumo do estado do Pará nos últimos anos, de maneira a possibilitar a proposição de políticas públicas e iniciativas privadas que convirjam para alcançar o pleno bem-estar socioeconômico-ambiental. Nesses relatórios estão previstas as ações do governo para o Estado (FAPESPA, 2023).

No que tange a Região de integração Xingu foram citados no Relatório ODS nº 1: Economia e Sociedade, ações no campo da modernização tecnológica e inovação, a Incubadora do Xingu, que possui ênfase no Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu, o Pará Profissional, cuja principal finalidade é a ampliação de oferta de cursos de educação profissional e tecnológica em todos os municípios do estado.

O Relatório ODS nº 2: Educação, Gênero e Justiça Social. No contexto do estado do Pará, a Secretaria de Justiça e direitos Humanos, através da Coordenadoria de integração de Política para Mulheres tem como uma de suas atribuições formular, coordenar e executar políticas públicas de proteção, defesa e promoção dos direitos da mulher. Na área assistencial, o Estado comporta quatro abrigos para mulheres vítimas de violência, um deles em Altamira.

O Relatório ODS 3 - Água Limpa e Saneamento, Combate às Alterações Climáticas, Vida Debaixo D´Água e Vida Sobre Terra. Neste relatório especificamente para a Região de Integração Xingu ou para o município de Altamira não há descrição de ações. No entanto, alguns planos e programas atingiram a região como a adoção pelo Estado do Plano Estadual de Prevenção, Controle e Alternativas ao Desmatamento do Estado do Pará - PPCAD para reduzir, progressivamente, as taxas de desmatamento do estado em coordenação com o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAM, o Plano Amazônia Sustentável - PAS e a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. O Governo do Estado institui Fórum Estadual de Mudanças e adaptação Climática por meio do decreto de nº 254, de 08 de agosto de 2019.

Por último o Relatório ODS nº 4: Pobreza, Agricultura, Saúde, Energia e Cidades Sustentáveis. O Programa Cheque Moradia beneficiou a RI Xingu.

Outras atividades para o município de Altamira estão descritas com potencial no Perfil Vocacional do município, entre as quais destacam-se atividades na construção civil, agricultura e pecuária.

Em abril de 2021 a Companhia de Portos e Hidrovias do Pará - CPH, juntamente com o prefeito de Altamira assinou o termo de cooperação técnica para a construção do Terminal Hidroviário de Altamira, na localidade do Assurini. A obra vai fomentar o desenvolvimento da região e atender, principalmente, os produtores rurais do Estado.

Devido a construção da UHE Belo Monte e seu volumoso impacto ambiental levou a realização de projetos voltados a questão ambiental, e muitos em parceria com as organizações da sociedade civil. Dentre eles, o **Paisagens Sustentáveis da Amazônia** (Amazon Sustainable Landscape / ASL) reconhece que a Amazônia pode ser conservada por esforços conjuntos e integrados. As unidades de conservação e as áreas privadas têm papel fundamental no desenvolvimento sustentável da região e na redução do desmatamento, essenciais para a manutenção dos serviços que a natureza fornece para a sociedade brasileira e mundial, e na região foi inserido na FLOTA do Iriri.

O **Projeto Sustenta e Inova** em parceria da Prefeitura com o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM, lançado em setembro de 2022, cujo objetivo geral é desenvolver e implementar práticas agrícolas sustentáveis e inovadoras, além de promover o desenvolvimento das cadeias de valor na Amazônia brasileira, com foco na conservação da

biodiversidade; redução do desmatamento e restauração da paisagem; mitigação e adaptação às mudanças climáticas; e redução do desmatamento. Na região Transamazônica, as atividades desenvolvidas serão: regularização ambiental, intensificação dos sistemas produtivos, agregação de valor nas cadeias produtivas, comunicação para valorização da produção familiar, fortalecimento da capacidade de gestão das organizações, monitoramento de resultados e impactos e contribuições com a formulação de programas e políticas;

O **Programa Saúde na Escola** Sistemas Municipais de Ensino de Saúde em Altamira. O estudo de Bandeira (2021) analisou as políticas públicas caracterizadas pela intersetorialidade para o Sistema de saúde com implantação do Programa Saúde na Escola em dezoito Unidades Escolares em Altamira no período entre 2008 e 2019; e as Políticas Públicas das Regionais de Saúde no Estado do Pará. Considerando que as Políticas Públicas para a Promoção em Saúde do escolar são fundamentais para o sucesso educacional, O autor conclui que em Altamira não houve ação integrada, desfavorecendo os participantes. Além disso as ações foram verticalizadas, decrescentes, de cima para baixo, desconcentrou-se responsabilidades, quase sempre sem considerar a realidade local, uma vez que considerar totalmente a vida local dos sujeitos é proporcionar sua participação como parte do processo total, horizontalizar-se a gestão do local para o local.

Projeto Eco Xingu, desenvolvido pela Universidade Federal do Pará - UFPA- Campus Altamira é voltado para a Agricultura Familiar e visa atender os produtores rurais da região da Transamazônica e Xingu. O objetivo do projeto é substituir o uso dos sacos plásticos que são utilizados nas produções de mudas pela tecnologia dos eco-tubetes, que é feito a partir dos resíduos de garrafas PET - a tecnologia está em fase de desenvolvimento pelos estudantes. Visando uma produção de mudas no campo mais sustentável, de baixo custo e livre de sacos plásticos, que em sua maioria causam poluição no meio-ambiente devido ao descarte incorreto.

Embora pareça haver esforços do governo Estadual apoiado em Programa e Projetos do governo Federal como o **Minha casa minha vida** e **Xingu Sustentável**, em conciliar as ações de infraestrutura, políticas ambientais e sociais com os ODS é fundamental que haja integração entre o urbano e o rural. Projetos e empreendimentos na região e com destaque a UHE Belo Monte deixaram o município e sobretudo a cidade de Altamira com recordes de problemas sociais (desemprego e violência), ambientais (agua, saneamento e expansão sobre a floresta), e econômicos (dívidas públicas).

2.5. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE

Com o processo de elaboração do Plano de Gestão, a partir de 2022, intensificou-se o interesse pelos destinos da FLOTA, não só entre os moradores/produtores, como dos órgãos envolvidos (IDEFLOR-Bio e SEMAS), assim como do poder público municipal e organizações não governamentais atuantes na área da FLORA.

Ocorreram diversos encontros e reuniões, assim como Oficinas Participativas, que conduziram a um processo de participação na construção do Plano de Gestão, não só na fase dos diagnósticos, como principalmente na construção do zoneamento e finalização do Plano de Gestão.

Este processo resultou no fortalecimento do Conselho Gestor, assim como no estabelecimento de algumas condições básicas para uma melhor gestão da unidade, como a nomeação de um então Gestor com residência na região e larga experiência, bom conhecimento da FLOTA e de fácil interlocução com os produtores, além de formação em engenharia florestal. Além do Chefe da FLOTA (Gestor),foram alocados Técnicos em Gestão Ambiental lotados na Gerência Regional do Xingu. Em julho de 2024 ocorreu mudança do chefe da FLOTA.

Além disso, a FLOTA passou a constar com o apoio, em parceria com a Prefeitura Municipal de Altamira, de técnicos e estrutura da Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente.

A atual gerência da FLOTA tem realizado diversas reuniões do Conselho Gestor e com os moradores/produtores, não só no contexto da elaboração do Plano de Gestão, como no encaminhamento de diversas outras demandas, que envolvem a FLOTA, que partem da SEMAS e outros órgãos estaduais.

No processo de gestão da FLOTA, com a forte atuação da SEMAS em parceria com órgãos de segurança, destacam-se as diversas ações de fiscalização e combate ao desmatamento ilegal, que resultaram em um total de8.501hectares de áreas embargadas.

2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO

A área da FLOTA do Iriri tem uma porcentagem representativa de vegetação nativa primária correspondendo a 99,41% do total do seu território e a unidade fitoecológica predominante é a Floresta Ombrófila com todas as suas fitofisionomias que está distribuída em 4.371,44 km².

No entanto, deve-se destacar que a pressão antrópica sobre esta área e seus recursos naturais é fortemente exercida por diversas variáveis socioeconômicas e ambientais ao longo do tempo e está evidente e detalhada pelas atividades expressas no espaço, pelos dados socioeconômicos e pelo uso dos recursos naturais em toda a região onde ela está inserida, conforme o diagnóstico elaborado para a unidade.

Na FLOTA atualmente existem 85,81 km² desmatados que correspondem a 1,94% do total da área, sendo que o ano de 2022 foi computado o maior valor de área desmatada, 17,56 km², 0,40% da área total, Con&Sea (2023). As áreas que foram desmatadas, de um modo geral estão utilizadas com agropecuária, como por exemplo com pastagens extensivas de pequenos criadores de gado bovino, mas que também existem criações de gado equino, suíno e galináceos e com destaque para a fazenda de 1.500 ha.Além desta atividade verifica-se a existência de várias atividades extrativistas, extração de madeira, agricultura familiar e com cultivos, inclusive a soja, e também atividades de garimpo, conforme o Relatório do IDEFLOR-Bio e Con&Sea (2023).

Existem também na FLOTA, áreas com vegetação alterada e/ou retirada, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial, que resulta de atividades de garimpo no interior da FLOTA, nas margens dos rios, inclusive no interior do leito. Esta atividade é bastante representativa no interior da área (Con&Sea, 2023). Nestes locais a degradação do ambiente é evidente e o retorno natural da vegetação fica mais reduzido sem ação de manejo adequado e/ou de ações de recuperação de áreas degradadas.

As áreas antropizadas estão agregadas na classe – Antropizado, que representa 1,01% do total da área da FLOTA e está ocupada por atividades antrópicas com vários usos, destacando-se: garimpo, fazendas com vários cultivos e produção de animais (agropecuária) e ainda locais de pequenas atividades de agricultura de subsistência (Con&Sea, 2023).

Observa-se do ponto de vista biológico e ecológico que a FLOTA do Iriri é muito diferenciada com alta riqueza de espécies vegetais e de animais e serve de refúgio para um grande número de espécies animais, tendo em vista que existem várias espécies endêmicas e ameaçadas que ainda existem na área

Do ponto de vista da importância ecológica e florística os ambientes que existem na FLOTA abrigam uma rica diversidade de espécies arbóreas, pteridófitas terrestres e epífitas de espécies com potencial variado de usos econômicos entre eles o alimento para animais e ao mesmo tempo a estratificação da vegetação oferece diversos habitats para as espécies animais.

Em relação a Fauna verifica-se uma alta riqueza e estão registrados e citados em literatura para os diferentes grupos 1.289 espécies com potencial de ocorrência para a área, sendo: 80 espécies de mamiferos, 457 aves , 129 anfíbios , 168 répteis e 455 peixes.

As atividades desenvolvidas no território pelos moradores da FLOTA são seis: 30% extração mineral, 28% donas de casa, 26% agroextrativistas, 5% aposentados, 9% são estudantes e 2% se dedicam a pecuária (IDEFLOR-BIO, 2022) e (Con&Sea, 2023).

A principal atividade para geração de renda das famílias é a extração minerária, em especial a garimpagem de ouro (que gera renda de forma imediata) e é desenvolvida

essencialmente nas margens do rio Curuá e considerada a mais requisitada pela população. Existem várias lavras registradas no DNPM, no território da FLOTA, sendo 30,42% para mineração de Cassiterita, 8,17% de cobre e 61,41% de ouro, e este fato pode ser uma ameaça a gestão da UC e uma atividade conflitante importante, no futuro, visto que os objetivos da FLOTA estão focados na proteção e o manejo dos recursos florestais Madeireiros e Não Madeireiros.

Outra atividade identificada é o agroextrativismo que engloba o uso de produtos de origem vegetal Não Madeireiros e os cultivos de subsistência. O extrativismo envolve a coleta da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), a extração do óleo de copaíba (*Copaifera* spp., Leguminosae), de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. Meliaceae) que são atividades que têm importância na geração de renda e a extração do óleo do babaçu (*Orbignya* spp.) que serve essencialmente para o uso familiar em especial para cozinhar e combustível, utilizado também para defumar a seringa e agregado a palha trançada, serve para a cobertura das casas. A agricultura é essencialmente de subsistência, utilizando-se um sistema agrícola de corte-queima em que há uma grande diversificação de cultivos anuais, em especial o arroz (*Oryza sativa*), a mandioca (*Manihot esculenta*), o feijão (*Phaseolus* spp.), o milho (*Zea mays*), a abóbora (*Cucurbita* spp.) e o fumo (*Nicotiana tabacum*), entre outros (IDEFLOR-Bio, 2022).

Os impactos que se observam na área são consequência das atividades desenvolvidas não só por moradores locais, mas também por pessoas externas. Os moradores relatam atividades de pesca predatória e entrada de garimpeiros, que chegam por meio fluvial. Também tem sido relatada aberturas de vias de circulação para arraste de madeira e de caça. Neste caso, e a lista de espécies da fauna descreve várias espécies cinegéticas, nos diferentes grupos da Fauna.

Esta área tem um alto valor para a conservação da biodiversidade e o seu tamanho, o baixo grau de perturbação e o fato da UC estar conectada a outras áreas protegida, indicam que biodiversidade regional está bem representada e protegida e que ela está funcionando como refúgio para a sobrevivência de algumas espécies que já estão com algum grau de ameaça, no entanto deve-se considerar que também é palco de muitos conflitos fundiários e de mudanças na paisagem provocadas pelo avanço da fronteira agrícola e da ocupação antrópica, com atividades variadas ao seu redor.

A UC- Floresta estadual do Iriri tem uma localização estratégica no Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio o que fortalece a proteção dos recursos naturais florestais, hídricos e edáficos e constitui em conjunto com outras UCs, uma área contínua de proteção que amortece os conflitos socioeconômicos e ambientais provocados pelo avanço sobre regiões de fronteira de expansão.

CAPÍTULO 3. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. MISSÃO DA UC E VISÃO DE FUTURO

Missão

Promover a conservação de parcela representativa da diversidade florestal da região de convergência dos rios Iriri e Curuá e o desenvolvimento sustentável das atividades produtivas florestais madeireiras e não madeireiras e a gestão comunitária no uso dos recursos naturais.

A missão expressa o motivo de criação da FLOTA, representando a sua unicidade dentro do Sistema Estadual e Nacional de Unidades de Conservação, sendo o mais alto nível hierárquico no planejamento (SEMA, 2009).

Visão

Protegendo a diversidade de flora e fauna em importante parcela do bioma amazônico a FLOTA do Iriri compatibiliza a sustentabilidade de suas atividades produtivas florestais com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região.

A visão representa o cenário desejado para a UC em longo prazo (10-15 anos), considerando a sua missão. Ela deve indicar aonde se quer chegar com o processo de gestão da FLOTA (SEMA, 2009).

3.2. ZONEAMENTO

O Zoneamento definido para a FLOTA do Iriri é o resultado de uma elaboração técnica com base científica, numa gama de informações e dados decorrentes dos diagnósticos dos meios socioeconômico, físico e biótico (Capítulo 2), além de estudos elaborados e sistematizados a partir de bibliografia específica disponível citada e consultada, constando de Avaliação Ecológica Rápida (em campo) e um amplo processo participativo, incluindo uma Oficina Participativa de Diagnóstico, uma Oficina de Zoneamento Participativo com dois dias de duração, uma Oficina Aberta de apresentação do Plano Preliminar de Gestão da FLOTA do Iriri com dois dias de duração, várias entrevistas e visitas a produtores em seus estabelecimentos rurais, além de diversas outras entrevistas com órgãos públicos e entidades civis municipais afetos às questões ambientais, sociais, econômica e produtivas.

Além disso, o zoneamento resulta de alinhamentos realizados com a Equipe Técnica do IDEFLOR-Bio, tendo sido absorvidas as observações e recomendações das notas técnicas: Nota nº 001/2024/COPLAM/DGMUC/IDEFLOR-Bio, nº 002/2024/COPLAM/DGMUC/IDEFLOR- Bio e nº 06/2024 COPLAM/DGMUC/IDEFLOR-Bio.

O processo metodológico de elaboração seguiu as orientações do Roteiro Metodológico da SEMA.

.

3.2.1. Zonas Definidas

Considerando que o zoneamento tem por finalidade, relacionar as atividades previstas para a Unidade de Conservação (científicas, culturais, recreativas, preservacionistas), aos locais mais apropriados à sua realização, conforme as características físicas e bióticas locais, a fim de compatibilizar a conservação dos recursos naturais com outros usos.

O SNUC (Lei n°9.985, de 18/07/2000), define o zoneamentocomo a "definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicos, 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".

As **zonas** devem estabelecer normas e restrições de uso para atender um ou mais objetivos da categoria de manejo, sendo que apenas o zoneamento interno da UC não é suficiente à sua proteção, sendo imprescindível também, o controle das atividades em seu entorno, a partir do estabelecimento de uma Zona de Amortecimento, com vista a amortizar os impactos negativos externos à biota protegida.

Assim, uma **zona** é uma parte no território da UC, onde o manejo permitido e incentivado, deve garantir que as ações realizadas sejam compatíveis com a categoria e com o propósito da UC e levem à proteção de seus recursos e valores fundamentais.

O Zoneamento garante a continuidade do manejo com o passar do tempo. Como as equipes de trabalho mudam na UC, as zonas e seus atributos associados continuam a proporcionar um quadro geral e orientações no processo de tomada de decisões de manejo a curto e longo prazo. Por isso, se trata de um elemento mais duradouro do planejamento, sujeito à reavaliação, geralmente em casos, onde os objetivos ou limites da UC são revistos por motivos mais drásticos.

Considerando ainda, que o Zoneamento deve ser construído com base no grau de intervenção esperado em cada zona ou no uso diferenciado a que são destinadas e, que no total podem ser definidas até **14** zonas, divididas em **04** (quatro) grupos: **Zonas Sem ou com Baixo Grau de Intervenção, Zonas de Média Intervenção, Zonas com Alto Grau de Intervenção** e **Zonas de Usos Diferenciados**.

A caracterização e análise da estrutura da paisagem (incluindo aspectos físicos, biológicos e ecológicos) devem ser a base para o zoneamento da Unidade de Conservação. Nesta etapa, definem-se as áreas de maior fragilidade, áreas destinadas à recuperação de habitat e necessidades de infraestrutura. Para o zoneamento devem ser considerados parâmetros de conservação da biodiversidade, ecoturismo, proteção de bacias, monitoramento da qualidade ambiental e pesquisa científica.

O Art. 6º do Decreto Estadual nº 2.606, de 04/12/2006 que cria a Unidade de Conservação Floresta Estadual do Iriri, estabelece que fica ressalvado o direito do Estado de criar, nos limites da FLOTA do Iriri, áreas destinadas à instituição de Sistemas de Gestão de Reserva Legal, sob as modalidades previstas no Código Florestal, a serem oportunamente regulamentadas, em conformidade com a legislação estadual e federal pertinente.

Com base nos objetivos da Unidade de Conservação e diversas considerações elencadas pelo Parecer do IDEFLOR-Bio, as seguintes zonas configuram o zoneamento da unidade.

3.2.1.1. Zona de Manejo Florestal

a) Definição

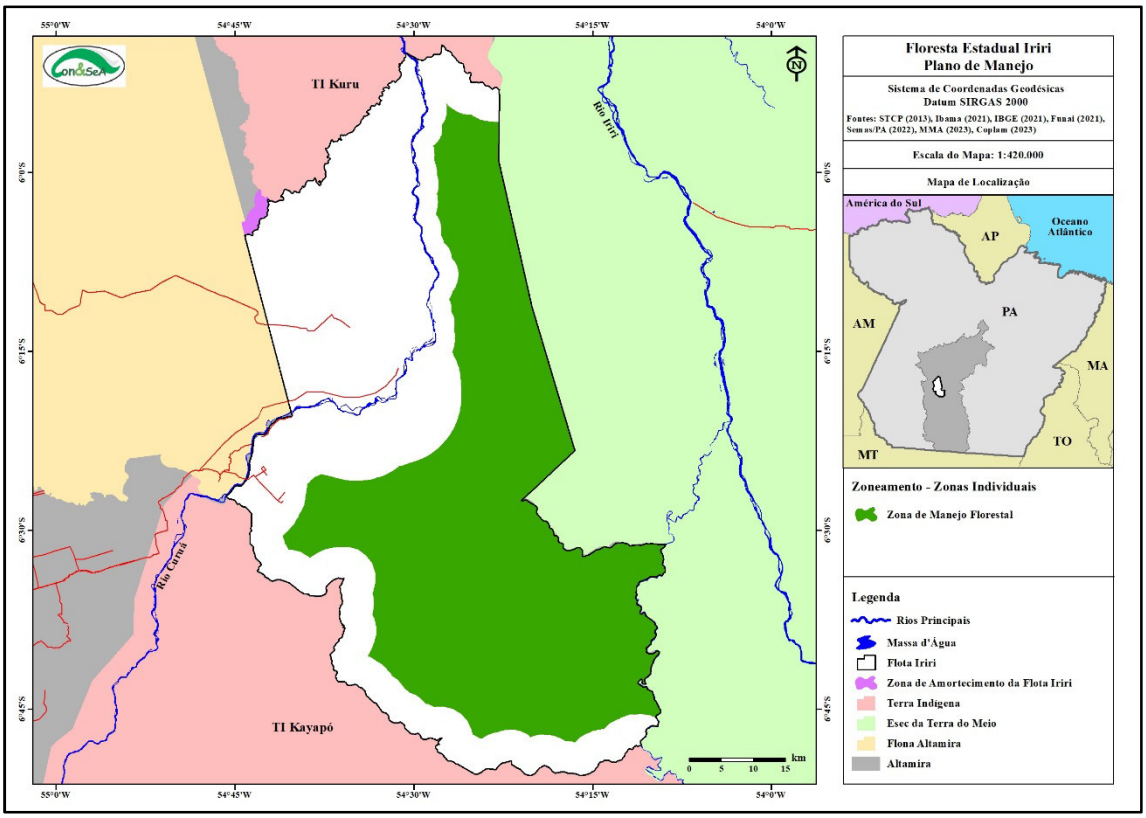
É a zona composta por áreas de florestas nativas ou plantadas com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros. Nas Unidades de Conservação constituídas de grandes áreas de florestas nativas, esta zona é destinada ao Manejo Florestal Empresarial, em conformidade com a Lei de Gestão de Florestas Públicas.

O Objetivo Geral de manejo é possibilitar o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, a geração de tecnologia e os modelos de Manejo Florestal Sustentável. Compreende a maior parte da UC, representando 52,17% de sua área, o que corresponde à 229.393,68 ha (Figura 138, Tabela 89).

As **atividades permitidas** são proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação de médio grau de intervenção (a qual deve ser desenvolvida em compatibilidade com o Manejo Florestal) e manejo florestal com exploração madeireira e não madeireira, incluindo a realização de tratos silviculturais. São permitidas as infraestruturas necessárias para os usos previstos nesta zona.

Critérios para Definição:Áreas com ocorrência de Vegetação Florestal Nativa ou Plantada; Áreas com potencial para o Manejo Florestal Sustentável;Áreas com outros potenciais que possam ser associados às atividades de Manejo Florestal como Visitação, Educação Ambiental, etc.;Áreas com ausência de moradores tradicionais;Áreas sem conflito fundiário que possa afetar futuras concessões;Áreas com infraestrutura pré-existente, principalmente estradas.

Figura 138 - Zona de Manejo Florestal da FLOTA do Iriri.



b) Normas

1. São atividades permitidas nesta zona, proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental e visitação de médio grau de intervenção, a qual deve ser desenvolvida em compatibilidade com o Manejo Florestal;

2. São permitidas as atividades de manejo florestal sustentável madeireiro ou não madeireiro (de baixo, médio e alto impacto), dependendo do tipo de manejo que será usado para floresta plantada ou nativa se o manejo visa: i) corte raso (florestas plantadas); ii) corte seletivo (florestas nativas);

3. São permitidas as infraestruturas necessárias para os usos previstos nesta zona;

4. É obrigatório realizar estudos/levantamentos que comprovem a viabilidade e ofereçam subsídios para elaboração de projetos de manejo florestal sustentável madeireiro e não madeireiro e demais atividades que possam ser desenvolvidas na área;

5. A Concessão Florestal deverá ser compatibilizada com o uso múltiplo dos recursos naturais não madeireiros pelas populações tradicionais na zona que deve ser realizadoprioritariamente por estas populações, para as quais não será obrigatória a realização de estudos de viabilidade;

6. As atividades de manejo florestal deverão seguir projetos específicos, de forma a garantir a conservação e/ou a recuperação dos recursos naturais;

7. É permitido a implantação de infraestruturas indispensáveis ao manejo florestal madeireiro e não madeireiro e às demais atividades permitidas nesta zona, sempre buscando alternativas de mínimo impacto ambiental, sendo proibida a instalação de infraestrutura para beneficiamento de madeira;

8. A exploração florestal madeireira só será permitida mediante processos de Concessão Florestal, de acordo com todos os preceitos legais;

9. A exploração mineral poderá ser realizada nesta zona, desde que compatibilizada com os usos florestais e respeitados todos os preceitos legais e normativos;

10. Nos casos de manejo de floresta plantada, a área deverá ser recuperada com espécies nativas, após a realização do Manejo Florestal, podendo ser utilizadas espécies exóticas não invasoras nos estágios iniciais de recuperação, conforme o projeto específico aprovado, sendo obrigatório a substituição por espécies nativas ao longo do processo sucessional;

11. A construção e manutenção de estradas e vias de acesso para escoamento da produção não poderá intervir na Zona de Uso Restrito;

12. A coleta de sementes para uso em projetos de pesquisa, restauração e recuperação ambiental, formação de banco de germoplasma ou para a comercialização, deverá ser aprovado por órgão ambiental competente, em projeto específico, em conformidade com a legislação vigente;

13. Poderá ser permitida nas áreas degradadas, o desenvolvimento de projetos de recuperação da vegetação nativa, sob a modalidade de concessão florestal, nas formas admitidas em lei;

14. Nos projetos de recuperação da vegetação nativa poderão ser utilizadas espécies exóticas não invasoras nos estágios iniciais de recuperação, conforme projeto específico aprovado, sendo obrigatória a substituição por espécies nativas ao longo do processo sucessional;

15. As infraestruturas necessárias aos trabalhos de recuperação devem ser provisórias, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado;

16. Não é permitida a pesca industrial, sendo a pesca comercial restrita a embarcações de pequeno porte, conforme a Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009.

3.2.1.2. Zona de Uso Restrito

a) Definição

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto de baixo impacto (eventual ou de pequena escala) dos recursos naturais.

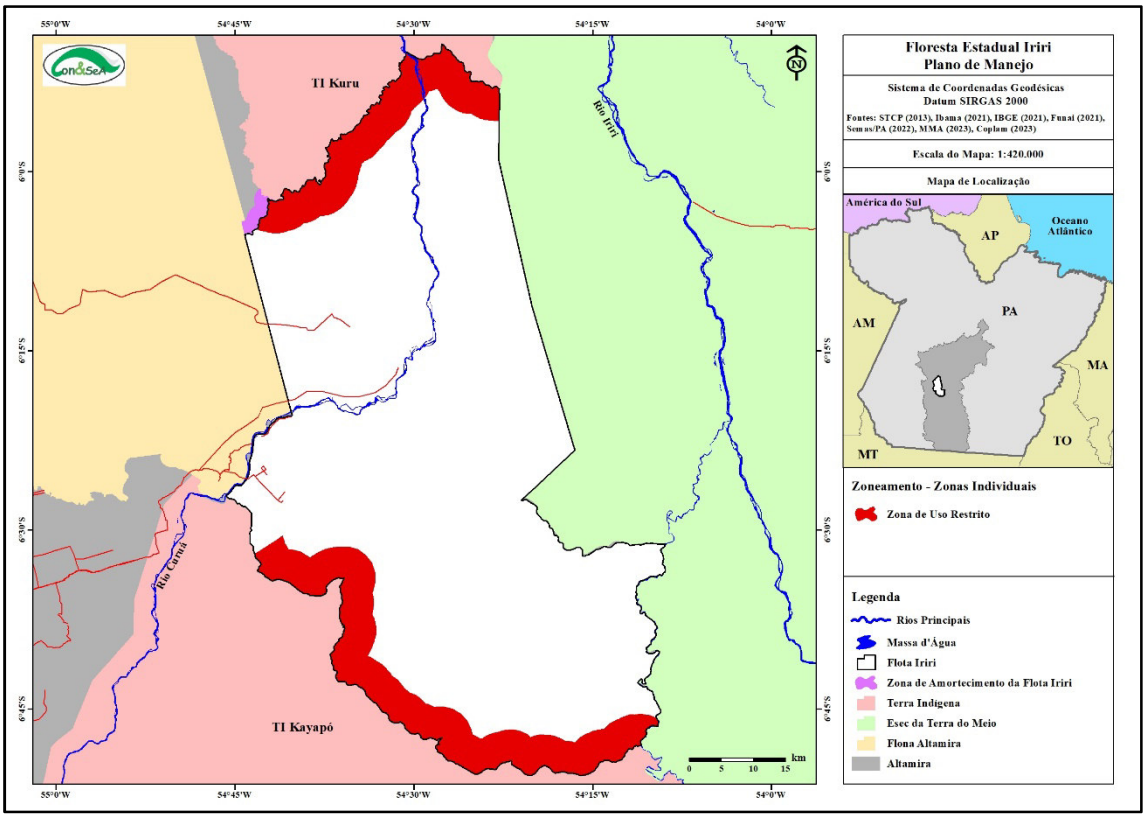
A zona de uso restrito foi estabelecida para funcionar como uma zona de amortecimento para as terras indígenas que fazem limite com a Flota do Iriri, de modo a promover uma maior proteção dos territórios ocupados por povos originários.

O objetivo geral do manejo é a manutenção de um ambiente natural, conciliada à ocupação de moradores isolados, uso direto de baixo impacto dos recursos naturais e realização das atividades de pesquisa e visitação de baixo grau de intervenção. Representa cerca de 16,06% da área da UC, o que corresponde à 70.624,01ha (Figura 139, Tabela 89).

As **atividades permitidas** são proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção (com instalações mínimas), recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural), moradias isoladas com roças de subsistência e uso direto eventual e de baixo impacto dos recursos naturais.

Critérios para Definição: Áreas bem conservadas em médio ou avançado grau de regeneração, podendo conter alterações antrópicas pontuais; Áreas com presença de moradores isolados com ou sem roças de subsistência; Áreas com utilização de recursos naturais de forma eventual e de pequena escala; Áreas de transição entre as outras zonas de baixa intervenção e as zonas menos restritivas; Áreas com ocorrência de atrativos e potencialidades para visitação de baixo grau de intervenção.

Figura 139 - Zona de Uso Restrito da FLOTA do Iriri.



b) Normas

1. As atividades permitidas nesta zona são proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção e recuperação ambiental preferencialmente de forma natural;

2. O uso de recursos naturais de forma eventual ou em pequena escala é permitido desde que cause baixo impacto à UC;

3. A presença de moradores isolados e suas respectivas roças para subsistência são permitidas;

4. As áreas de uso dos moradores isolados não podem ser ampliadas e suas características não podem ser alteradas em relação ao que existia no momento de vigência do zoneamento;

5. Novas ocupações não são permitidas e as ocupações existentes não podem ser ampliadas;

6. A retirada de madeira só pode ocorrer de forma eventual para uso das famílias que moram nesta zona, não podendo ser vendida ou trocada, dando preferência ao aproveitamento de madeira caída e mediante autorização do órgão responsável pela administração da UC;

7. A realização de Manejo Florestal Madeireiro não é permitida;

8. A extração mineral não metálica eventual é permitida, desde que, em pequena escala para uso exclusivo na construção ou reforma de moradia de indivíduos integrantes de população tradicional residente no interior da UC;

9. A visitação de baixo grau de intervenção é permitida, assim como, a instalação de equipamentos facilitadores primitivos para segurança do visitante ou proteção do ambiente da zona sempre em harmonia com a paisagem;

10. Os resíduos sólidos gerados por ocasião das atividades desenvolvidas nesta zona, devem ser retirados pelos próprios usuários e destinados ao local apropriado, excetuando-se o caso de moradores isolados que devem dar tratamento adequado, conforme orientação da UC;

11. O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente é facultado e deve ser controlado;

12. Poderá ser permitido nas áreas degradadas, o desenvolvimento de projetos de recuperação da vegetação nativa, sob a modalidade da concessão florestal, nas formas admitidas em lei;

13. As infraestruturas necessárias aos trabalhos de recuperação devem ser provisórias, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado;

14. Não é permitida a atividade de garimpo, pesquisa mineral e mineração;

15. Todos os garimpos ou mineração eventualmente existentes ou que venham a ser instalados sem amparo legal deverão ser desativados imediatamente;

16. Nesta zona não será permitida qualquer atividade de caça ou pesca, exceto para povos e comunidades tradicionais.

3.2.1.3. Zona de Uso Comunitário

a) Definição

É a zona que contém ambientes naturais, podendo apresentar alterações antrópicas, onde os recursos naturais já são utilizados pelas comunidades ou que tenha potencial para o manejo comunitário destes, incluindo usos florestais, pesqueiros e de fauna, quando possível.

A zona de uso comunitário foi estabelecida para atender ao disposto no parágrafo primeiro do artigo 20 da Lei Estadual nº 10.306/2023, que determina a possibilidade de admissão da permanência de povos e comunidades tradicionais e populações residentes que habitam as florestas estaduais quando de sua criação. Assim sendo, esta zona abrange os locais de moradia e uso de tais populações

O objetivo geral de manejo é a manutenção de um ambiente natural associado ao uso múltiplo sustentável dos recursos naturais, conciliada à integração da dinâmica social e econômica da população residente ou usuária na UC, atendendo as suas necessidades. Representa cerca de 21,50% da área da UC, o que corresponde à 94.543,39 ha (Figura 140, Tabela 89).

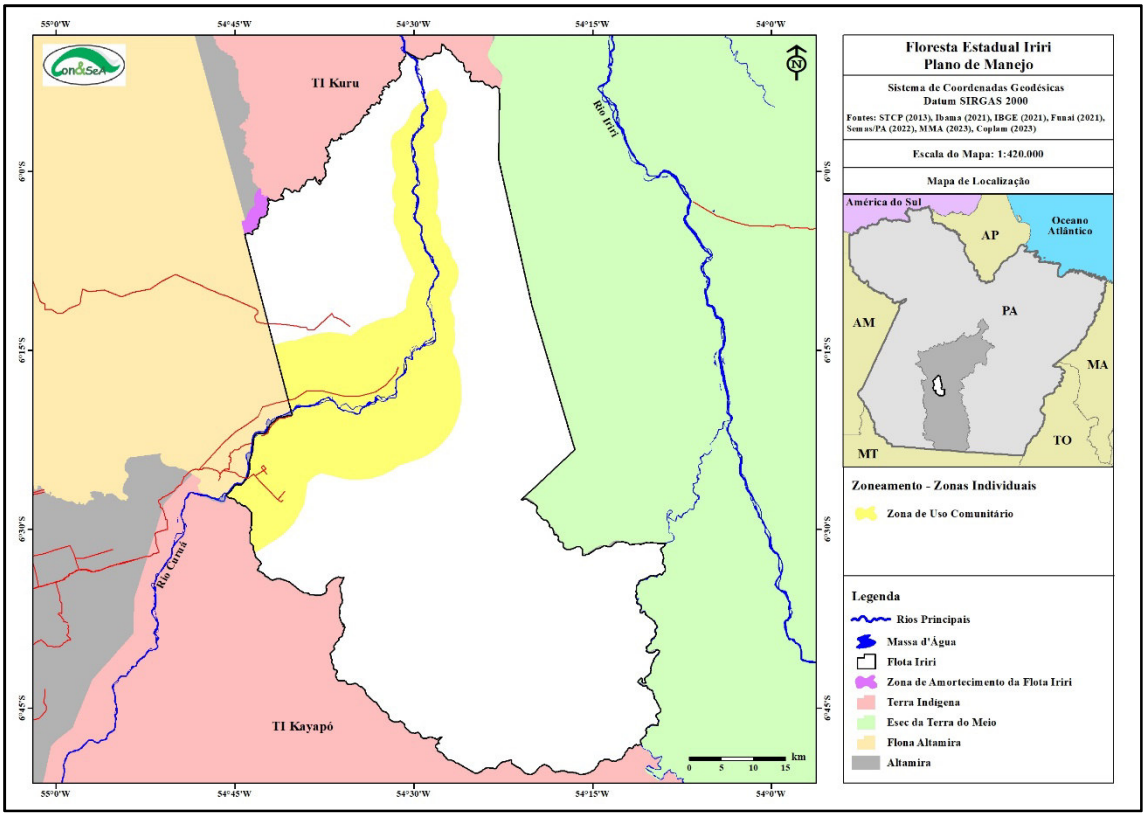
As **atividades permitidas** são: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação de médio grau de intervenção (a qual deve ser desenvolvida em compatibilidade com o uso de recursos naturais pelos moradores da UC) e uso direto moderado dos recursos naturais, incluindo exploração comercial de recursos madeireiros e manejo de fauna nativa (previsto em legislação vigente). São permitidas as infraestruturas necessárias para os usos previstos nesta zona.

Critérios para Definição: Áreas naturais com algum grau de alteração antrópica; Áreas onde as comunidades já fazem uso de recursos naturais; Áreas que fornecem, efetiva ou potencialmente, serviços ecossistêmicos, tais como alimentos, madeira, produtos medicinais e

outros produtos não madeireiros; Áreas que provêm, efetiva ou potencialmente, recursos naturais que geram renda para os beneficiários ou usuários da UC, tais como castanha, seringa, copaíba, caranguejo, peixe e etc.;Áreas que fornecem, efetiva ou potencialmente, recursos naturais com potencial de manejo sustentável para geração de renda para os beneficiários da UC, incluindo a realização de manejo florestal comunitário, madeireiro e não madeireiro, e de fauna nativa (por ex. jacaré e pirarucu); Áreas de uso tradicional que fornecem importantes serviços culturais, especialmente aqueles relacionados à herança cultural (seringueiros/extrativistas) e à geração de conhecimento tradicional; Territórios de pesca já consagrados e com potencial pesqueiro, bem como onde há uso compartilhado dos recursos naturais; Áreas com aquicultura de pequeno porte ou potencial para o desenvolvimento desta; Limites de áreas Quilombolas em UCs de Uso Sustentável e Domínio Público, população pode virar beneficiário; Áreas com ocorrência de atrativos e potencialidades para a visitação de médio grau de intervenção.

Observação: as oportunidades de visitação vislumbradas devem requerer infraestrutura simples e só deve ser desenvolvida em compatibilidade com o uso de recursos naturais pelos moradores da UC.

Figura 140 - Zona de Uso Comunitário da FLOTA do Iriri.



b) Normas

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação de médio grau de intervenção, a qual deve ser desenvolvida em compatibilidade com o uso de recursos naturais pelos moradores da FLOTA;

2. É permitido, exclusivamente para as famílias beneficiárias, o manejo florestal comunitário, desde que em acordo com a legislação vigente e autorização do IDEFLOR-Bio;

3. São permitidas, exclusivamente para a população tradicional ou famílias beneficiárias, a retirada eventual de madeira para uso dos moradores e de produtos florestais não madeireiros;

4. A atividade de caça será tolerada apenas para os moradores tradicionais da UC e com finalidade exclusiva de consumo familiar, sendo expressamente vetada qualquer forma de comercialização, incluindo troca, escambo etc.;

5. Será permitida a pesca artesanal para consumo familiar, artesanal comercial (mediante autorização de órgão ambiental competente) e na modalidade esportiva conforme a Instrução Normativa IDEFLOR-Bionº 001, de 25 de julho de 2023;

6. Não é permitida a pesca industrial, sendo a pesca comercial restrita a embarcações de pequeno porte, conforme a Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009;

7. É permitido o manejo de fauna nativa, desde que previsto em legislação vigente e devidamente licenciado pelo órgão competente;

8. É permitida a instalação de infraestruturas necessárias ao desenvolvimento das atividades previstas nesta zona, desde que ouvido o conselho e aprovado pela administração da UC;

9. As diferentes atividades de uso sustentável que requeiram regulação específica (manejo florestal comunitário, manejo de fauna e exploração de recursos pesqueiros) deverão ser normatizadas em planos específicos, em conformidade com a legislação vigente;

10. Os projetos de manejo florestal comunitário deverão contemplar o estabelecimento de áreas-testemunho e de parcelas permanentes para monitoramento da qualidade ambiental;

11. No contexto dos planos específicos para manejo florestal sustentável comunitário poderão ser implantadas estruturas de pequeno e médio porte visando o beneficiamento da madeira (desdobro, fabricação de móveis etc.), que agregue valor e renda para os moradores beneficiários dos planos;

12. No caso da instalação de infraestrutura para o beneficiamento da madeira no interior desta zona, será exigido o licenciamento e anuência do órgão gestor da Flota, sendo obrigatório o tratamento e destinação adequada dos resíduos gerados;

13. A construção e manutenção de estradas e vias de acesso para escoamento de produção não poderá causar dano direto às zonas de Uso Restrito;

14. A visitação nas áreas com exploração florestal em curso será guiada, sendo obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI);

15. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido em locais pré-determinados, em comum acordo com os beneficiários e usuários da FLOTA;

16. O trânsito de veículos motorizados é permitido para as atividades previstas nesta zona;

17. A coleta de sementes para uso em projetos de pesquisa, restauração e recuperação ambiental, formação de banco de germoplasma ou comercialização será normatizada em planos específicos, em conformidade com a legislação vigente;

18. É permitida a atividade de aquicultura de pequeno porte, desde que utilize espécies nativas e mediante expressa autorização do IDEFLOR-Bio, com submissão ao processo de licenciamento ambiental, quando couber;

19. Será permitida a atividade de garimpo, pesquisa mineral e mineração, respeitada a legislação, normas vigentes e em áreas compatíveis com as demais atividades permitidas. Guardado o devido processo de licenciamento ambiental e ouvido o órgão gestor em momento anterior à emissão de licença;

20. Todos os garimpos ou mineração eventualmente existentes ou que venham a ser instalados sem amparo legal deverão ser desativados imediatamente.

3.2.1.4. Zona de Uso Moderado

a) Definição

É a zona que contém ambientes naturais ou moderadamente antropizados admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração sendo admitidos o uso direto dos recursos naturais, desde que não descaracterizem a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.

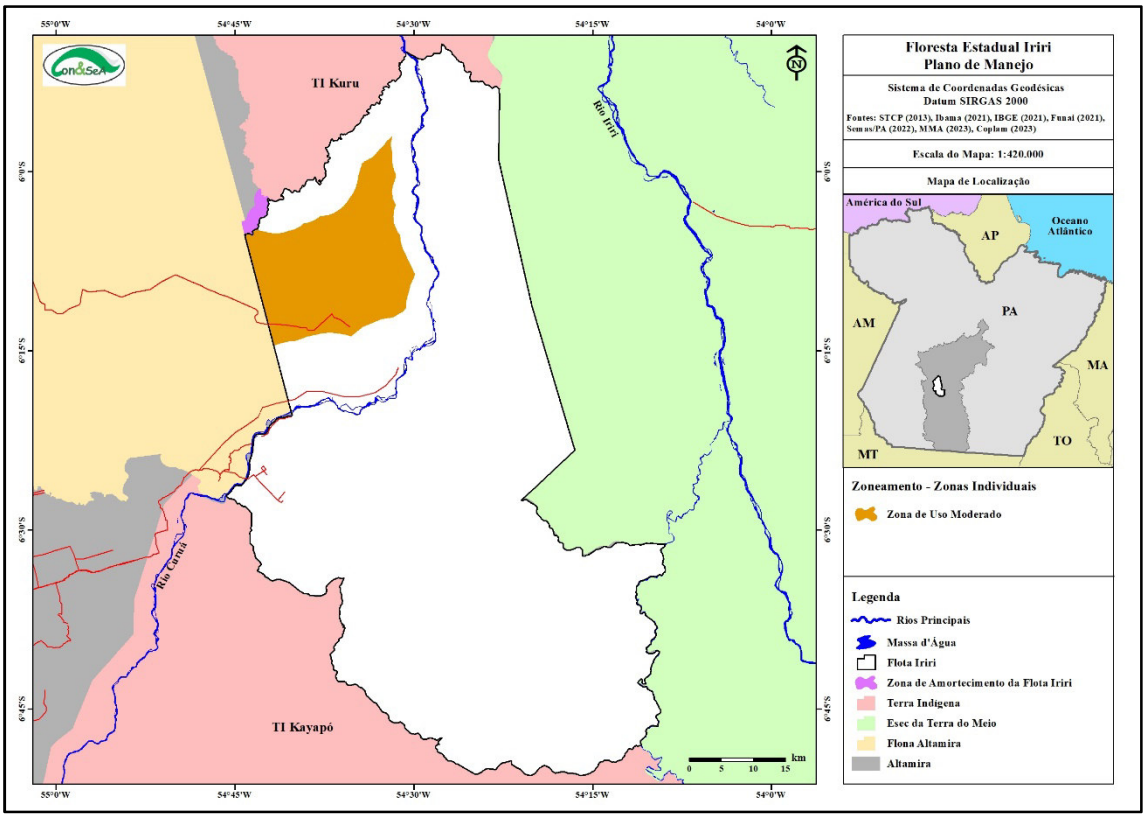
O objetivo geral de manejo é a manutenção de um ambiente o mais próximo possível do natural que pode ser conciliada à integração da dinâmica social e econômica da população residente ou usuária na unidade de conservação, através do uso direto de moderado impacto nos recursos naturais, respeitando-se as especificidades de cada categoria, além da realização de atividades de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção.

As **atividades permitidas** são proteção, pesquisa científica, monitoramento ambiental, visitação de médio grau de intervenção (com apoio de instalações compatíveis), recuperação ambiental, moradias isoladas e uso direto moderado dos recursos naturais.

Objetiva manutenção do ambiente, conciliando a integração da dinâmica social e econômica da população residente e usuária da UC. Representa cerca de 10,27% da área da UC, o que corresponde a 45.182,55 ha, conforme a Figura 141.

Critérios para Definição: Áreas com moderado grau de conservação da vegetação e da paisagem em médio ou avançado grau de regeneração, podendo conter alterações antrópicas moderadas; Áreas de transição entre as ondas de baixa intervenção e as zonas menos restritivas; Áreas com ocorrência de atrativos e potencialidades para visitação de médio grau de intervenção;Áreas com utilização de recursos naturais, por meio de intervenção moderado ou potencial para isso;Áreas com presença de moradores isolados com ou sem roças de subsistência.

Figura 141 - Zona de Uso Moderado. FLOTA do Iriri.



b) Normas

1. As atividades permitidas nesta zona são: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, moradias isoladas com ou sem roças de subsistência, visitação de médio grau de intervenção e recuperação ambiental;

2. A instalação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação simples é permitida, sempre em harmonia com a paisagem;

3. Nas áreas de visitação podem ser instaladas áreas para pernoite (acampamentos ou abrigos), trilhas, sinalização indicativa e interpretativa, pontos de descanso, sanitários básicos e outras infraestruturas mínimas ou de média intervenção;

4. Todo resíduo gerado nessa zona deve ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na UC;

5. O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente é facultado para as atividades permitidas nesta zona;

5.1. No caso dos moradores isolados, o trânsito motorizado é livre;

6. O uso de recursos naturais é permitido, mediante regulamentação específica;

7. A presença de moradores isolados e suas respectivas roças para subsistência são permitidas;

8. A extração mineral não metálica eventual é permitida, desde que, em pequena escala, para uso exclusivo na construção ou reforma de moradia de indivíduos integrantes de população tradicional residente no interior da UC;

9. A retirada de madeira só pode ocorrer de forma eventual, para uso das famílias que moram nesta zona, não podendo ser vendida ou trocada;

10. A atividade de caça será tolerada apenas para os moradores tradicionais da UC e com finalidade exclusiva de consumo familiar, sendo expressamente vetada qualquer forma de comercialização, incluindo troca, escambo etc.;

11. Será permitida a pesca artesanal para consumo familiar, artesanal comercial (mediante autorização de órgão ambiental competente) e na modalidade esportiva conforme a Instrução NormativaIDEFLOR-Bionº 001, de 25 de julho de 2023;

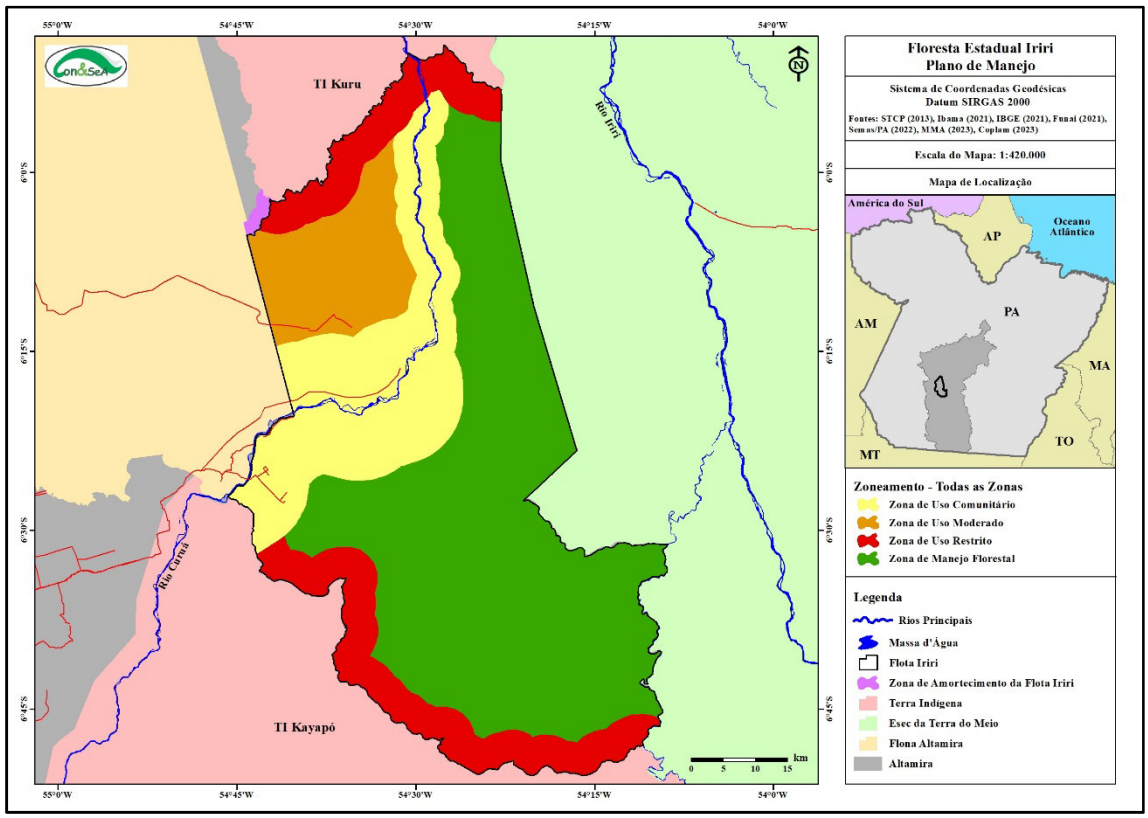
12. Não é permitida a pesca industrial, sendo a pesca comercial restrita a embarcações de pequeno porte, conforme a Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009;

13. A infraestrutura de apoio à visitação deve ser mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante escada, deck, acampamento, abrigo, banheiro, estrada com revestimento permeável, etc.

3.2.2. Zoneamento

A partir das zonas definidas, o zoneamento da Flora do Iriri se configura conforme aFigura 142.

Figura 142 - Zoneamento da FLOTA do Iriri.



Na Tabela 89encontram-se discriminadas as 04 (quatro) Zonas definidas e suas respectivas áreas em percentual e em hectares.

Tabela 89 - Zonas. Áreas e percentual das áreas. FLOTA do Iriri.

ID	Zonas (Oficina)	Área (ha)*	Área (%)
1	Zona de Manejo Florestal	229.393,68	52,17
2	Zona de Uso Comunitário	94.543,39	21,50
3	Zona de Uso Moderado	45.182,55	10,27
4	Zona de Uso Restrito	70.624,01	16,06
	Total	**439.743,63**	100,00
	Flota Iriri (shapefile - UTM21S)	439.745,45	

Obs.: * Área calculada na Projeção UTM Fuso 21 Sul,

3.3. OBJETIVOS DO PLANO DE GESTÃO

- Descrever e analisar as principais características socioeconômicas e físico-bióticas da FLOTA, de modo a compreender seus principais problemas e desafios para a sua gestão.
- Caracterizar o território da FLOTA em áreas distintas que permitam a definição de zonas para o manejo sustentável.
- Estruturar ações em programas de gestão visando alcançar sua visão de futuro no longo prazo.
- Garantir a integridade das florestas e demais ecossistemas em sua biodiversidade.
- Promover a restauração das áreas alteradas em desacordo com o Código Florestal e as normas de uso.
- Fomentar e assegurar o uso de práticas, tecnologias e processos sustentáveis nas atividades extrativas florestais madeireiras, não madeireiras e demais atividades previstas, conforme suas normas de uso.
- Desenvolver ações de gestão sempre com a coparticipação entre os órgãos ambientais, o Conselho Gestor e a comunidade organizada.
- Apoiar a melhoria contínua das condições de vida de sua população.

3.4. PROGRAMAS DE GESTÃO

Conforme o Roteiro Sema (2009), os programas de gestão definem a organização e a execução das ações estratégicas.

O conjunto de programas organiza uma agenda para a atuação do órgão gestor em ações que visam alcançar os objetivos estabelecidos no Plano de Gestão para um primeiro ciclo de gestão, previsto para cinco anos.

Ressalta-se ainda que os programas integram um sistema de gestão para o alcance da missão e visão da UC, ou seja: cada programa, em seus subprogramas incluem um conjunto de ações independentes e complementares no que se refere à utilização dos recursos humanos e financeiros disponibilizados.

Os programas indicados seguem as recomendações do Roteiro Sema (2009) e seus detalhamentos decorrem de análises dos diagnósticos elaborados (socioeconômico e físico-biótico), assim como de recomendações das oficinas realizadas.

Neste sentido, são indicados os seguintes programas e subprogramas.

PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS
Programa de Gestão.	Administração
	Infraestrutura e Equipamento
	Ordenamento Fundiário
	Sustentabilidade Financeira
	Comunicação
	Capacitação
Programa de Geração de Conhecimento.	Pesquisa
	Monitoramento Ambiental
Programa de Proteção dos Recursos Naturais	Educação Ambiental
	Fiscalização e Controle
Programa de Manejo dos Recursos Naturais.	Manejo de Recursos Florestais
	Manejo dos Recursos Pesqueiros
	Recuperação de Áreas Degradadas
	Serviços Ambientais
Programa de Uso Público.	Recreação e Lazer
	Ecoturismo de Base Comunitária e Interpretação Ambiental
Programa de Valorização das Comunidades.	Fortalecimento Comunitário
	Apoio à Geração de Renda
Programa de Efetividade da Gestão.	Efetividade da Gestão

3.4.1. Programa de Gestão

O objetivo deste programa é garantir o funcionamento da UC, a organização e controle dos seus processos administrativos e financeiros, e traçar estratégias para a implementação do Plano de Gestão, além do estabelecimento e manutenção das infraestruturas, o ordenamento fundiário, a divulgação da UC e a capacitação continuada dos técnicos.

3.4.1.1. Subprograma de Administração

OBJETIVO	Desenvolver e executar um conjunto de medidas necessárias à organização e controle administrativo da UC, incluindo a elaboração de orçamentos e administração financeira da Unidade, quadro funcional necessário, terceirização de serviços, convênios, acordos de cooperação e quando for o caso, administrar os recursos provenientes de compensação ambiental.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar o Plano Operativo Anual (POA) físico e financeiro, em conjunto com o Conselho Gestor.	POA elaborado.	Um Plano Anual.	IDEFLOR-Bio.
Estabelecer parcerias para a implementação do POA.	Parcerias locais efetivadas.	Pelo menos duas parcerias por ano.	Prefeitura Municipal de Altamira e suas secretarias, Associações, Cooperativas e organizações sociais locais.
	Parcerias estaduais efetivadas.	Pelo menos uma parceria por ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio e ITERPA, SETUR.
	Parcerias nacionais efetivadas.	Pelo menos uma parceria por ano.	ICMBIO.
	Parcerias Internacionais efetivadas.	Pelo menos uma parceria por ano.	ONGs.
Captar projetos para a implementação do POA.	Projetos captados.	Pelo menos dois projetos por ano.	Organizações governamentais e não governamentais nacionais e internacionais, ONGs Locais, Organizações comunitárias.
Implementar e manter equipe técnica.	Chefe da Unidade nomeado.	Contratação e manutenção anual de equipe mínima.	IDEFLOR-Bio.
	Apoio Administrativo contratado.		
	Apoio Técnico contratado.		

	Apoio de Campo contratado.		

3.4.1.2. Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos

OBJETIVO	Este subprograma trata da aquisição, instalação e manutenção da estrutura física e equipamentos adequados às atividades, incluindo a construção e/ou melhoria de infraestrutura, como sede administrativa, alojamentos, centros de pesquisa, centros de visitantes, sinalização indicativa, informativa, estradas e trilhas de acesso e uso público.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Planejar a implantação de infraestrutura (Escritório Local)	Termos de Referência, Editais de Licitação e Contratos elaborados e assinados.	Infraestrutura no primeiro ano. Equipamentos até o segundo ano.	IDEFLOR-Bio.
Construir Centro de Apoio e Recepção no interior da FLOTA.	Centro implantado.	Em pelo menos dois anos.	IDEFLOR-Bio.
Instalar sistema de sinalização na FLOTA.	Sistema implantado.	Em pelo menos dois.	IDEFLOR-Bio.
Promover a dotação e manutenção de veículos.	Pelo menos um veículo traçado e uma motocicleta.	Aquisição um ano. Manutenção anual.	IDEFLOR-Bio.
Promover a dotação e manutenção de equipamentos.	Pelo menos um computador, impressora, celular, mobiliários.	Aquisição um ano. Manutenção anual.	IDEFLOR-Bio.

3.4.1.3. Subprograma de Ordenamento Fundiário

OBJETIVO	Este subprograma define estratégias para o ordenamento fundiário, em conjunto com outros órgãos competentes, quando necessário, e por meio de diversos instrumentos como contratos de concessão de direito real de uso, ações de remanejamento, termos de compromisso, desapropriação e indenização, entre outras medidas.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Articular com as instâncias superiores do IDEFLOR-Bio a consolidação da dominialidade territorial da FLOTA, matriculando as glebas que incidem sobre a UC em nome do IDEFLOR-Bio.	Matrícula das glebas que incidem sobre a UC em nome do IDEFLOR-Bio realizada.	2 anos.	ITERPA
Identificar ocupações de ribeirinhos e beradeiros, propriedades, posses e áreas públicas e pessoas alocadas na zona de uso comunitário que possam comprovar a posse anterior à data de criação da UC.	Levantamento da situação fundiária realizado.	2 anos.	ITERPA
Buscar a reintegração de posse de todas as ocupações irregulares e ilegais, exceto ribeirinhos e beradeiros e pessoas alocadas na zona de uso comunitário que possam comprovar a posse anterior à data de criação da UC.	Áreas irregularmente ocupadas identificadas reintegradas ao Estado do Pará.	2 anos.	ITERPA
Desenvolver procedimentos para a Concessão Real de Direito de Uso para ribeirinhos e beradeiros ocupantes anteriores à criação da FLOTA.	Contratos de Concessão Real de Direito de Uso firmados com ribeirinhos e beradeiros.	2 anos.	ITERPA

3.4.1.4. Subprograma de Sustentabilidade Financeira

OBJETIVO	Este subprograma é responsável pela captação de recursos financeiros, seja por meio de parcerias ou projetos e a identificação de oportunidades de negócios, seja por meio de concessões de uso público ou exploração madeireira, ou de projetos de pagamentos por serviços ambientais.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar estudo para identificar oportunidades de negócios na FLOTA, indicando Plano de Negócios, priorizando e incentivando a participação das pessoas que estão dentro da FLOTA para participar dos projetos e tomadas de decisão (cooperativas e associações locais).	Estudo e Plano de Negócios elaborados.	Plano elaborado no primeiro ano.	SEDEME, SETUR, CODEC, FAPESPA.
Elaborar e executar projetos para a execução do Plano de Negócios, priorizando e incentivando a participação das pessoas que estão dentro da FLOTA para participar dos projetos e tomadas de decisão (cooperativas e associações locais).	Projetos elaborados.	A partir do segundo ano.	SETUR, CODEC, FAPESPA.
	Projetos Executados.	A partir do terceiro ano.	

3.4.1.5. Subprograma de Comunicação

OBJETIVO	Promover a divulgação da FLOTA nos meios governamentais, acadêmico, empresarial e sociedade civil, através de instrumentos de comunicação.,		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Divulgar o Plano de Gestão da FLOTA.	Plano de Gestão divulgado na imprensa e na web. Cartilha do Plano de Gestão/versão física distribuída para setores relevantes da sociedade.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SECOM.
Elaborar e executar Plano de Comunicação da FLOTA	Plano de Comunicação elaborado.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SECOM.
	Estratégias de Comunicação implementadas.	Anos seguintes.	

3.4.1.6. Subprograma de Capacitação

OBJETIVO	Definir ações voltadas à capacitação da equipe técnica da UC e seu Conselho Gestor. Essas ações incluem a promoção de cursos, intercâmbios entre UC, participação em seminários e outros eventos, assim como divulgação dessas ações por meio de ferramentas de gestão do conhecimento.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Promover a capacitação da equipe técnica da UC e do Conselho Gestor quanto às ferramentas e meios de implementação do Plano de Gestão.	Capacitação realizada.	Primeiro ano.	IDEFLOR-Bio, FAPESPA, ONGs.
Promover capacitação periódica de atualização e reciclagem em processos de gestão de UC para a equipe técnica da UC e Conselho Gestor.	Capacitação realizada.	Pelo menos uma capacitação por ano.	ICMBio, SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA, ONGs.

3.4.2. Programa de Geração de Conhecimento

O objetivo deste programa é estimular a geração de conhecimento sobre a UC (biodiversidade, uso sustentável dos seus recursos naturais etc.) e seu entorno, que, de forma progressiva, irá subsidiar o manejo e o alcance dos objetivos do Plano.

3.4.2.1. Subprograma de Pesquisa

OBJETIVO	Proporcionar a ampliação progressiva do nível de conhecimento dos recursos ambientais, socioeconômicos e culturais da Unidade, dando ênfase às necessidades identificadas nos diagnósticos.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Organizar banco de dados sobre estudos e pesquisas no âmbito da FLOTA.	Banco de dados Estruturado.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA.
Atualizar banco de dados da FLOTA.	Bancos de dados atualizado.	Anualmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA.
Apoiar centros de pesquisa e universidades na realização de estudos e pesquisas na FLOTA.	Pesquisas apoiadas.	Anualmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA.
Manter banco de dados atualizado disponível na web.	Página na web atualizada.	Anualmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA.

3.4.2.2. Subprograma de Monitoramento Ambiental

OBJETIVO	Monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais, proporcionando o planejamento de medidas mitigadoras e preventivas para assegurar a proteção e o uso sustentável desses recursos.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Monitorar o desmatamento na FLOTA com uso dos sistemas de monitoramento federal (INPE), Polícia Federal e estadual de acesso diário às imagens *Planet Scope*, BRASIL MAIS.	Taxa de desmatamento. Sistema de alerta.	Mensalmente.	SEMAS, SEMMAS/SFX, SEMMA/ATM, IDEFLOR-Bio, IBAMA, Polícia Federal.
Monitorar, em parceria com produtores familiares e concessionários do uso recursos naturais o estado de conservação das áreas de extrativismo.	Taxa de desmatamento e esforço de coleta.	Anualmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA, Moradores da FLOTA
Manter sistema de monitoramento de indicadores na web.	Sistema de Monitoramento implantado e implementado na web.	Mensalmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio.

3.4.3. Programa de Proteção dos Recursos Naturais

Garantir a proteção dos recursos naturais e culturais (incluindo patrimônio arqueológico) da FLOTA e das infraestruturas instaladas e os equipamentos de apoio à visitação, por meio de ações de sensibilização e de comando e controle.

3.4.3.1. Subprograma de Educação Ambiental

OBJETIVO	Promover atividades de sensibilização para mudanças de atitudes e compromissos frente às necessidades prioritárias de conservação e preservação da FLOTA, promovendo a participação efetiva dos diversos atores da sociedade.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar Programa de Educação Ambiental para a FLOTA.	Programa de Educação Ambiental elaborado.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SEDUC.
Promover a capacitação dos moradores da FLOTA em práticas ambientais de proteção e uso sustentável dos recursos naturais.	Capacitação de moradores realizada.	Pelo menos uma no primeiro ano e anualmente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio.
Promover a divulgação da Cartilha do Plano de Gestão da FLOTA, indicando Práticas de conservação da FLOTA nos municípios de Altamira e Novo Progresso.	Cartilha divulgada na web entre os principais atores sociais.	Primeiro ano e permanente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SEDUC, Secretarias Municipais de Educação de Altamira e Novo Progresso.
Elaborar cartilha de orientação, normas e legislação da pesca esportiva conforme Instrução Normativa IDEFLOR-Bionº 001, de 25 de julho de 2023 e divulgas na web.	Cartilha elaborada e divulgada na web.	Primeiro ano e permanente.	SEMAS, IDEFLOR-Bio.

3.4.3.2. Subprograma de Fiscalização e Controle

OBJETIVO	Garantir a proteção do patrimônio natural, histórico-cultural e arqueológico por meio do desenvolvimento de ações que minimizem ou previnam os impactos ambientais no interior e entorno da FLOTA, estabelecendo normas para fiscalização e monitoramento, além do controle e prevenção a incêndios florestais.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar Plano de Fiscalização da FLOTA.	Plano elaborado.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Polícia Ambiental, Polícia Militar, Polícia Civil, INPE, Moradores da FLOTA.
Articular ações de fiscalização com os sistemas de monitoramento do desmatamento em tempo real.	Registros de visitas aos sistemas de monitoramento.	Diariamente.	
	Ações de fiscalização efetivadas.	Sempre que detectado desmatamento ilegal na FLOTA.	
Desenvolver ações e mecanismos de envolvimento dos moradores na fiscalização, incluindo meio de comunicação rápido e eficaz de denúncia (telefone, zap, etc.).	Moradores organizados para ação de denúncia.	Primeiro ano.	
Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva na FLOTA pelo menos no rio Curuá, com ênfase no desmatamento, exploração mineral e pesca comercial.	Equipe de fiscalização permanente instrumentalizada com equipamentos adequados instituída e executando ações.	Pelo menos mensalmente.	
Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva e intensiva na FLOTA nos períodos de pesca esportiva, com ações de prevenção e repressão.		Semanalmente (dia aleatório) durante o período de pesca esportiva.	
Elaborar Plano de Sinalização da FLOTA.	Plano elaborado.	Segundo ano.	
Implantar sistema de sinalização na FLOTA, com ênfase no curso do rio Curuá, com placas indicativas nos locais interditados para atividades ali proibidas, particularmente a visitação, pesca esportiva e extração de recursos naturais.	Sistema Implantado.	Segundo ano.	
Sinalizar a obrigatoriedade de pescadores esportivos portarem documento pessoal e licença de pesca amadora durante a atividade.	Sinalização implantada.	Segundo ano.	

3.4.4. Programa de Manejo dos Recursos Naturais

Definir ações de manejo para a conservação dos recursos naturais da UC e para a recuperação de áreas degradadas, bem como ações de gestão voltadas ao manejo sustentável dos recursos florestais, faunísticos e pesqueiros, apontando ainda as estratégias para converter os serviços ecossistêmicos em fluxos monetários.

3.4.4.1. Subprograma de Manejo dos Recursos Florestais

OBJETIVO	Definir ações de manejo para a conservação do ambiente natural e agregar atividades associadas à exploração sustentável dos recursos florestais madeireiros e não-madeireiros, incluindo produção e beneficiamento.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Promover a concessão florestal.	Quantidade de áreas implementadas com concessão florestal.	Unidades de Manejo Florestal concedidas em até dois anos.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SENAR, SEBRAE, Secretarias municipais de meio ambiente de Altamira e Novo Progresso.
Desenvolver e apoiar organização comunitária visando Planos de Manejo Florestal Comunitário Madeireiro e Não Madeireiro, priorizando o uso pelos moradores locais.	Organização comunitária organizada para gestão florestal.	Organização estruturada no primeiro ano.	
Desenvolver estudos das cadeias produtivas detalhando os elos e gargalos locais para produtos não madeireiros da FLOTA, priorizando o uso pelos moradores locais.	Estudos elaborados.	Estudos disponibilizados a partir do segundo ano.	

3.4.4.2. Subprograma Manejo dos Recursos Pesqueiros

OBJETIVO	Propor ações para o ordenamento e a utilização sustentável dos recursos pesqueiros, incluindo o estabelecimento de regras e acordos de pesca, a capacitação da comunidade local, além da implantação de infraestrutura e aquisição de equipamentos.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Desenvolver, com apoio das ações de fiscalização e controle, projeto específico de manejo da pesca esportiva, com incentivo ao pesque-solte, visando a efetividade de importante polo de pesca esportiva sustentável do Estado.	Projeto de Pesca Esportiva Sustentável elaborado.	Até o terceiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR, Prefeituras Municipais de Altamira e Novo Progresso, UFPA, Norte Energia, Polícia Militar de Novo Progresso (fiscalização).
Promover ações de informação e sensibilização junto a pescadores esportivos na adesão ao projeto de pesca esportiva sustentável da FLOTA do Iriri.	Pescadores esportivos informados e sensibilizados na adesão ao projeto.	Até o segundo ano.	
Desenvolver campanha com ampla divulgação nos meios de comunicação sobre a proibição da pesca comercial na FLOTA, como importante estratégia de criação de destacado Polo de Pesca Esportiva Sustentável do Estado do Pará.	Ações de campanha realizadas.	A partir do segundo ano, de forma continuada.	
Apoiar projetos comunitários de piscicultura comercial pesque-pague/pesque-solte, articulados ao turismo de base comunitária, com base em espécies locais.	Projetos desenvolvidos e implantados.	A partir do terceiro ano.	
Apoiar pesquisa e projetos específicos para captura e reprodução cativa de peixes ornamentais, visando produção sustentável.	Pesquisas e projetos realizados.	A partir do terceiro ano.	

3.4.4.3. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas

OBJETIVO	Definir ações de manejo para a recuperação dos ambientes naturais que tiveram suas características originais alteradas, em particular as áreas embargadas, com a adoção de procedimentos de recuperação natural ou induzida, buscando-se as especificidades da fauna e flora locais, assim como procedimentos pertinentes na legislação vigente.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar projetos de recuperação da vegetação nativa para as áreas embargadas no interior da FLOTA, em consonância com Lei Federal nº 12.651/2012 (PROVEG), Decreto Federal n° 8.972/2017, IN SEMAS/IDEFLOR-BIO de 7/2019, PEAA, Lei Estadual n° 9048/2022, Decreto Estadual n° 941/2020 e Plano de Bioeconomia do Pará.	Projetos elaborados.	Pelo menos 1 projeto por ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, EMATER, Universidades, ONGs, SEMMA/ATM.
Elaborar estudo para parcerias do tipo PPP (Parcerias Público Privadas) para concessão de recuperação da vegetação com base em florestas plantadas nas áreas embargadas.	Estudo elaborado.	A partir do segundo ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Empresas privadas, Norte Energia, EMATER.
Elaborar estudo para parcerias com moradores da FLOTA para a recuperação de áreas degradadas embargadas nas atuais áreas ocupadas por ribeirinhos e beradeiros	Estudo elaborado.	Segundo ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Moradores da FLOTA, EMATER.
Implantar projetos de recuperação de áreas desmatadas/degradadas.	Projetos implantados.	Terceiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Moradores da FLOTA, Empresas privadas, EMATER.

3.4.4.4. Subprograma de Serviços Ambientais

OBJETIVO	Definir estratégias para converter serviços ecossistêmicos, como a manutenção da biodiversidade, o armazenamento de carbono e a ciclagem de água, entre outros, em fluxos monetários.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Submeter Projeto de REDD à certificação a partir da implantação dos projetos previstos e implantados pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	Projeto REDD submetido.	Quinto ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Serviço Florestal Brasileiro (SFB).

3.4.5. Programa de Uso Público

Definir as ações de planejamento, implementação, promoção e ordenamento das atividades de uso público na FLOTA, de modo a proporcionar ao visitante uma experiência de qualidade no meio ambiente natural de forma sustentável.

3.4.5.1. Subprograma de Recreação e Lazer

OBJETIVO	Dotar os espaços atuais e potenciais para recreação, turismo e lazer em conformidade com as normas especificas estabelecidas no Plano de Gestão, de modo a estabelecer condições de segurança, infraestrutura e lazer ao público com a proteção dos recursos naturais.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Identificar, mapear e delimitar as áreas atuais e potenciais para uso público.	Áreas identificadas e mapeadas.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR, Secretarias municipais de turismo de Altamira e Novo Progresso.
Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano de Gestão.	Projetos elaborados.	Segundo ano.	

3.4.5.2. Subprograma de Ecoturismo de Base Comunitária e interpretação ambiental

OBJETIVO	Dotar os espaços atuais e potenciais para o turismo de base comunitária em conformidade com as normas especificas estabelecidas no Plano de Gestão, de modo a estabelecer condições de segurança, infraestrutura, lazer e conhecimentos locais ao público com a proteção dos recursos naturais.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Identificar, mapear e delimitar as áreas potenciais ocupadas por ribeirinhos e beradeiros que expressem concordância com o desenvolvimento de projetos de turismo de base comunitária.	Áreas identificadas e mapeadas.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR, Secretarias municipais de turismo de Altamira e Novo Progresso, SENAR.
Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano de Gestão.	Projetos elaborados.	Segundo ano.	
Elaborar e implementar projeto para a formação e constituição de Condutores de Visitantes, com prioridade para os moradores da FLOTA.	Projeto elaborado.	Segundo ano.	
Capacitar possíveis Condutores de Visitantes com foco na interpretação ambiental.	Capacitação implementada.	Segundo ano.	

3.4.6. Programa de Valorização das Comunidades

Promover o associativismo entre os moradores da FLOTA e do entorno para aumentar a capacidade de apoio à gestão da UC e de busca de alternativas sustentáveis para a utilização dos recursos naturais e proporcionar às comunidades a melhoria das cadeias produtivas locais e novas oportunidades de geração de renda pelo uso dos recursos naturais.

3.4.6.1. Subprograma de Fortalecimento Comunitário

OBJETIVO	Definir ações que possibilitem o estímulo para a criação de uma organização social local (associação, cooperativa etc.) entre os moradores da FLOTA visando o fortalecimento dos laços comunitário e o desenvolvimento associativo de atividades solidárias com geração de ocupação e renda.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Promover e incentivar, através do Conselho Gestor e de outras instâncias de gestão da FLOTA, a criação de uma organização social que seja representativa dos moradores da FLOTA.	Ações de fortalecimento comunitário registradas em Ata de reuniões do Conselho Gestor.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SEBRAE, Moradores da FLOTA, Associação MATINO, Sindicato dos Madeireiros do Sudoeste do Pará (SIMASPA).
Capacitar moradores da FLOTA em associativismo.	Capacitação realizada.	Primeiro ano.	

3.4.6.2. Subprograma de Apoio à Geração de Renda

OBJETIVO	Desenvolver atividades que visam fomentar a geração de renda a partir da exploração de recursos naturais e prática da agricultura familiar.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas ao manejo florestal, Sistemas Agroflorestais, agroecologia, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno da FLOTA.	Cursos de capacitação e Oficinas realizadas.	Realizar pelo menos 2 eventos por ano, até o quinto ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio SEBRAE, Moradores da FLOTA.
Fornecer suporte técnico na elaboração de planos de negócios para a comunidade.	Plano de Negócios elaborado.	Pelo menos 2 Planos de Negócios nos primeiros 5 anos.	

3.4.7. Programa de Efetividade da Gestão

Este programa tem como objetivo definir estratégias, procedimentos e ferramentas para monitorar e avaliar a efetividade de gestão da UC, que diz respeito ao processo de planejamento e à implementação do Plano, no qual serão verificados os resultados alcançados em relação aos objetivos traçados.

A implementação do Plano consiste na execução de seus parâmetros de planejamento (objetivos, missão, visão etc.) que devem ser revistos a cada 5 anos e anualmente na execução das ações estratégicas e metas definidas em seus Programas de Gestão.

O órgão responsável pelo monitoramento será o IDEFLOR-Bio, por meio do Gerente designado 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 Gestão permitirá a verificação do andamento das ações estratégicas planejadas nos programas de gestão e detalhadas em atividades no POA.

As atividades serão monitoradas por meio dos indicadores estabelecidos para cada ação estratégica do Plano de Gestão.

Assim sendo, o ponto de partida do monitoramento é a elaboração do Plano Operativo Anual – POA da FLOTA que, deverá ser elaborado pelo Gerente da FLOTA com o apoio das instâncias do IDEFLOR-Bio e apresentado, debatido e ajustado com o Conselho Gestor.

Uma vez elaborado o POA o monitoramento deverá ser feito a partir de uma matriz de monitoramento conforme modelo sugerido na matriz apresentada a seguir.

MATRIZ SUGESTIVA PARA O MONITORAMENTO DO POA

<table>
<tr><td rowspan="2">Programa</td><td rowspan="2">Subprograma</td><td rowspan="2">Ações</td><td rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="3">Metas</td></tr>
<tr><td>Previstas</td><td>Realizadas</td><td>%</td></tr>
<tr><td colspan="4">TRANSCRIÇÃO DOS PARAMETROS DEFINIDOS NO POA</td><td colspan="2">Dados do monitoramento semestral ou anual.</td></tr>
</table>

A matriz deve ser acompanhada por um Relatório Anual de Desempenho das ações programadas para a FLOTA, com análise de resultados alcançados e justificativas.

3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE GESTÃO

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
Programa de Gestão	Administração	Elaborar o Plano Operativo Anual (POA) físico e financeiro, em conjunto com o Conselho Gestor.	X	X	X	X	X
		Estabelecer parcerias para a implementação do POA.	X	X	X	X	X
		Captar projetos para a implementação do POA.	X	X	X	X	X
		Implementar e manter equipe técnica.	X	X	X	X	X
	Infraestrutura e Equipamento	Planejar a implantação de infraestrutura (Escritório Local).	X	X			
		Construir Centro de Apoio e Recepção no interior da FLOTA.	X	X			
		Instalar sistema de sinalização na FLOTA.	X	X			
		Promover a dotação e manutenção de veículos.	X	X	X	X	X
		Promover a dotação e manutenção de equipamentos.	X	X	X	X	X
	Ordenamento Fundiário	Articular com as instâncias superiores do IDEFLOR-Bio a consolidação da dominialidade territorial da FLOTA, matriculando as glebas que incidem sobre a UC em nome do IDEFLOR-Bio.	X	X			
		Identificar ocupações de ribeirinhos e beradeiros, propriedades, posses e áreas públicas e pessoas alocadas na zona de uso comunitário que possam comprovar a posse anterior à data de criação da UC.	X	X			
		Buscar a reintegração de posse de todas as ocupações irregulares e ilegais, exceto ribeirinhos e beradeiros e pessoas alocadas na zona de uso comunitário que possam comprovar a posse anterior à data de criação da UC.	X	X			
		Desenvolver procedimentos para a Concessão Real de Direito de Uso para ribeirinhos e beradeiros ocupantes anteriores à criação da FLOTA.	X	X			
	Sustentabilidade Financeira	Elaborar estudo para identificar oportunidades de negócios na FLOTA, indicando Plano de Negócios, priorizando e incentivando a participação das pessoas que estão dentro da FLOTA para participar dos projetos e tomadas de decisão (cooperativas e associações locais).	X				
		Elaborar e executar projetos para a execução do Plano de Negócios, priorizando e incentivando a participação das pessoas que estão dentro da FLOTA para participar dos projetos e tomadas de decisão (cooperativas e associações locais).			X	X	X
	Comunicação	Divulgar o Plano de Gestão da FLOTA.	X				
		Elaborar e executar Plano de Comunicação da FLOTA	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
	Capacitação	Promover a capacitação da equipe técnica da UC e do Conselho Gestor quanto às ferramentas e meios de implementação do Plano de Gestão.	X				
		Promover capacitação periódica de atualização e reciclagem em processos de gestão de UC para a equipe técnica da UC e Conselho Gestor.		X	X	X	X
Programa de Geração de Conhecimento	Pesquisa	Organizar banco de dados sobre estudos e pesquisas no âmbito da FLOTA.	X				
		Atualizar banco de dados da FLOTA.		X	X	X	X
		Apoiar centros de pesquisa e universidades na realização de estudos e pesquisas na FLOTA.		X	X	X	X
		Manter banco de dados atualizado disponível na web.		X	X	X	X
	Monitoramento Ambiental	Monitorar o desmatamento na FLOTA com uso dos sistemas de monitoramento federal (INPE), Polícia Federal e estadual de acesso diário às imagens Planet Scope, BRASIL MAIS.	X	X	X	X	X
		Monitorar, em parceria com produtores familiares e concessionários do uso recursos naturais o estado de conservação das áreas de extrativismo.	X	X	X	X	X
		Manter sistema de monitoramento de indicadores na web.	X	X	X	X	X
Programa de Proteção dos Recursos Naturais	Educação Ambiental	Elaborar Programa de Educação Ambiental para a FLOTA.	X				
		Promover a capacitação dos moradores da FLOTA em práticas ambientais de proteção e uso sustentável dos recursos naturais.		X	X	X	X
		Promover a divulgação da Cartilha do Plano de Gestão da FLOTA, indicando Práticas de conservação da FLOTA nos municípios de Altamira e Novo Progresso.		X	X	X	X
		Elaborar cartilha de orientação, normas e legislação da pesca esportiva conforme Instrução Normativa IDEFLOR-Bionº 001, de 25 de julho de 2023 e divulgar na web.		X	X	X	X
	Fiscalização e Controle	Elaborar Plano de Fiscalização da FLOTA.	X				
		Articular ações de fiscalização com os sistemas de monitoramento do desmatamento em tempo real.	X	X	X	X	X
		Desenvolver ações e mecanismos de envolvimento dos moradores na fiscalização, incluindo meio de comunicação rápido e eficaz de denúncia (telefone, zap, etc.).	X	X	X	X	X
		Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva na FLOTA pelo menos no rio Curuá, com ênfase no desmatamento, exploração mineral e pesca comercial.	X	X	X	X	X
		Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva e intensiva na FLOTA nos períodos de pesca esportiva, com ações de prevenção e repressão.	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Elaborar Plano de Sinalização da FLOTA.		X			
		Implantar sistema de sinalização na FLOTA, com ênfase no curso do rio Curuá, com placas indicativas nos locais interditados para atividades ali proibidas, particularmente a visitação, pesca esportiva e extração de recursos naturais.		X			
		Sinalizar a obrigatoriedade de pescadores esportivos portarem documento pessoal e licença de pesca amadora durante a atividade.	X	X	X	X	X
Programa de Manejo dos Recursos Naturais	Manejo de Recursos Florestais	Promover a concessão florestal	X	X			
		Desenvolver e apoiar organização comunitária visando Planos de Manejo Florestal Comunitário Madeireiro e Não Madeireiro, priorizando o uso pelos moradores locais.	X				
		Desenvolver estudos das cadeias produtivas detalhando os elos e gargalos locais para produtos não madeireiros da FLOTA, priorizando o uso pelos moradores locais.		X	X	X	X
	Manejo dos Recursos Pesqueiros	Desenvolver, com apoio das ações de fiscalização e controle, projeto específico de manejo da pesca esportiva, com incentivo ao pesque-solte, visando a efetividade de importante polo de pesca esportiva sustentável do Estado.		X	X		
		Promover ações de informação e sensibilização junto a pescadores esportivos na adesão ao projeto de pesca esportiva sustentável da FLOTA do Iriri.	X	X	X	X	X
		Desenvolver campanha com ampla divulgação nos meios de comunicação sobre a proibição da pesca comercial na FLOTA, como importante estratégia de criação de destacado Polo de Pesca Esportiva Sustentável do Estado do Pará.		X	X	X	X
		Apoiar projetos comunitários de piscicultura comercial pesque-pague/pesque-solte, articulados ao turismo de base comunitária, com base em espécies locais.			X	X	X
		Apoiar pesquisa e projetos específicos para captura e reprodução cativa de peixes ornamentais, visando produção sustentável.			X	X	X
	Recuperação de Áreas Degradadas	Elaborar projetos de recuperação da vegetação nativa para as áreas embargadas no interior da FLOTA, em consonância com Lei Federal no 12.651/2012, PROVEG – Decreto Federal n° 8.972/2017, IN SEMAS/IDEFLOR-BIO de 7/2019, PEAA, Lei Estadual n° 9048/2022, Decreto Estadual n° 941/2020 e Plano de Bioeconomia do Pará.	X	X	X	X	X
		Elaborar estudo/parcerias do tipo PPP para concessão de recuperação da vegetação com base em florestas plantadas nas áreas embargadas.		X	X	X	X
		Elaborar estudo para parcerias com moradores da FLOTA para a recuperação		X			

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		de áreas degradadas embargadas nas atuais áreas ocupadas por ribeirinhos e beiradeiros.					
		Implantar projetos de recuperação de áreas desmatadas/degradadas.			X		
	Serviços Ambientais	Submeter Projeto de REDD à certificação a partir da implantação dos projetos previstos e implantados pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.					X
Programa de Uso Público	Recreação e Lazer	Identificar, mapear e delimitar as áreas atuais e potenciais para uso público.	X				
		Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano.		X			
	Ecoturismo de Base Comunitária e Interpretação Ambiental	Identificar, mapear e delimitar as áreas potenciais ocupadas por ribeirinhos e beiradeiros que expressem concordância com o desenvolvimento de projetos de turismo de base comunitária.	X				
		Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano de Gestão.		X			
Programa de Uso Público		Elaborar e implementar projeto para a formação e constituição de Condutores de Visitantes, com prioridade para os moradores da FLOTA.		X			
		Capacitar possíveis Condutores de Visitantes com foco na interpretação ambiental.		X			
Programa de Valorização das Comunidades	Fortalecimento Comunitário	Promover e incentivar, através do Conselho Gestor e de outras instâncias de gestão da FLOTA, a criação de uma organização social que seja representativa dos moradores da FLOTA.	X				
		Capacitar moradores da FLOTA em associativismo.	X				
	Apoio à Geração de Renda	Implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas ao manejo florestal, Sistemas Agroflorestais, agroecologia, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno da FLOTA.	X	X	X	X	X
		Fornecer suporte técnico na elaboração de planos de negócios para a comunidade.	X	X	X	X	X
Programa de Efetividade da Gestão	Efetividade da Gestão		X	X	X	X	X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS

AB'SABER, AZIZ NACIB. **A teoria dos refúgios**: Origem e significado. Revista do Instituto Florestal, Edição especial, 1992.

_____**Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados 16(45):7-30, 2002.

_____**Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários**. Paleoclimas 3:1-19, 1977.

AGÊNCIA BRASIL. 2019. **Notícias**. Governo conclui obras de pavimentação da BR-163, no Pará. 2019. Disponível em:<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/governo-conclui-obras-de-pavimentacao-da-br-163-no-para>. Acesso em: 08 jan. 2023.

AGÊNCIA PARÁ. **Notícias** logística e turismo 07/04/2021. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/26350/cph-assina-termo-de-cooperacao-tecnica-para-construcao-do-terminal-hidroviario-de-altamira>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____**. Noticias.** Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2022/04/06/regulariza-para-promove-acoes-sustentaveis-na-FLOTA-do-iriri-2/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

_____**Notícias**. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2021/11/08/regularizacao-ambiental-e-tema-de-painel-no-evento-amazonia-real-na-cop-26/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

AGUIAR, P. F. de; MAAMAR, M. EL, GUERREIRO, J. de S. E FREIRE, G. S. de S. Mapeamentos para análise de aspectos geomorfológicos com uso do geoprocessamento no município de Altamira, Pará, Brasil. **Paper do NAEA 2019,** Volume 28, nº 2 (414). ISSN 15169111.

ALMEIDA, F. F. M.; NEVES, B. B. B.; CARNEIRO, C. D. R. The origin and evolution of the South American Platform. **Earth-Science Reviews**, v. 50, p. 77-111. 2000.

ALMEIDA, F.F.M DE; DERZE, G.R.; VINHA, A. **Tectonic Mão of South América – 1:5.000.000 scale; explanatory note**. 1978. Brasília, DNPM, CCMW, UNESCO, 21p.

ALONSO, S.; CASTRO, E. Processo de transformação e representações do rural-urbano em Altamira. In: CARDOSO, A. (org.) **Urbano e o Rural na Amazônia**. Diferentes Olhares em Perspectivas. Belém: Edufpa, 2006, pp. 161-215.

ALVARES, C.A., STAPE, J.L$_T$ SENTELHAS, P.C., DE MORAES GONÇALVES, J.L., and SPAROVEK, G. **Kloppensclimateclassificationmapfor Brazil: MeteorologischeZeitschrift**, 2013. V. 22, p. 711-728, doi:10.1127/0941-2948/2013/0507.

ALVARES, CLAYTON *et al.***Kappen's climate classification map for Brazil**. MeteorologischeZeitschrift 22:711-728, 2013.

AMARAL, G. In: ALMEIDA, F.F.M. de, &HASUI, Y. **O Pré-Cambriano do Brasil**. E. Blücher, São Paulo, 1984, p.06-35, il.

ANA - Agência Nacional de Águas (Brasil). **Atlas esgotos:** despoluição de bacias hidrográficas / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental -- Brasília: ANA, 2017.

ARAÚJO, JANSEN DE. **Os patos selvagens do Marajó**. Ciência e Tecnologia no Brasil. *Pesquisa Fapesp*: São Paulo. ed. 129, nov. 2006. Disponível em < https://revistapesquisa.fapesp.br/revista/ver-edicao-editorias/?e_id=125 > Acesso em 09 de março de 2022.

ARAÚJO, R.; CASTRO, E.; ROCHA, G.; SÁ, M.; MATHIS, A.; MONTEIRO, M.; PUTY, C.; MONTEIRO, R.; CANTO, O.; BENATTI, J. Estado e sociedade na BR 163: desmatamento, conflitos e processos de ordenamento territorial. In: CASTRO, Edna (Org.). **Sociedade, território e conflitos**: BR-163 em questão. Belém, NAEA, 2008. (P. 13-83).

ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR DO ESTADO DO PARÁ / Luziane Mesquita da Luz, José Edilson Cardoso Rodrigues, Franciney Carvalho da Ponte, Christian Nunes da Silva. 1. **ed. Belém**: GAPTA/UFPA, 2013. 64 p: il., cm ISBN: 978-85-63117-11-3.

ÁVILA-PIRES, TERESA CRISTINA, MULCAHY, DANIEL G., WERNECK, FERNANDA P., SITES-JR, JACK W. **Phylogeography of the teiid lizard Kentropyxcalcarata and the SphaerodactylidGonatodeshumeralis (**Reptilia: Squamata): testing a geologicalscenario for the lower Amazon–Tocantins Basins, Amazônia, Brazil. Herpetologica, v. 68, n. 2, p. 272–287. June 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258107473_Phylogeography_of_the_Teiid_Lizard_Kentropyx_calcarata_and_the_Sphaerodactylid_Gonatodes_humeralis_Reptilia_Squamata_Testing_A_Geological_Scenario_for_the_Lower_Amazon Tocantins_Basins_Amazonia_Brazil>. Acesso em 20 mar. 2022.

AYRES. JOSÉ MÁRCIO CORRÊA, BONSIEPE, J.I., TOWNSHEND, T.J. Notes on monkeys and habitat in the northeast of Marajó Island, Brazil. **Primate Conservation**, Washington, DC. n.10, v. 1, p. 21-22. 1989.

AZEVEDO, NATÁLIA ARANHA DE. **Guia ilustrado dos cervídeos brasileiros** [recurso eletrônico] / Natália Aranha de Azevedo, Márcio Leite de Oliveira, José Maurício Barbanti Duarte. – Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2021. 41p. Disponível em<https://doi.org/10.32673/9788563705037> Acesso em: 11 mar. 2022.

BANDEIRA, M. Á. **O Programa Saúde na Escola**: A intersetorialidade entre educação e saúde em Altamira – Pará (2008 – 2019). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Núcleo de Estudos Transdisciplinares em Educação Básica (NEB). 2021.124p. Disponível em: <https://www.ppeb.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2021/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Marconde%20%C3%81vila%20Bandeira_Vers%C3%A3o%20Final_2021.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

BARBIERI, A. **Uso antrópico da terra e malária no norte de Mato Grosso**, 1992 a 1995. Dissertação (Mestrado) em Demografia. Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2000.

BARBOSA NETO, R. P. **Gestão ambiental no município de Altamira: desafios e perspectivas**/ Orientadora, Profª. M Sc. Maristela Marques da Silva. TCC Altamira: UFPA, 2009. p 56.

BARROS, C. E. M.; MACAMBIRA, M. J. B.; SANTOS, M. C. C.; SILVA, D. C. C.; PALMEIRA, L. C. M.; SOUSA, M. M. Estruturas sinmagmáticas e idade de zircão de granitos (evaporação de Pb) Paleoproterozoicos da parte leste do domínio Bacajá, Província Maroni-Itacaiunas. **Revista Brasileira de Geociências**, Rio de Janeiro, v.37, n. 2, p. 293-304, 2007.

BARROSO, ANTONIO EMÍLIO VIEIRA. **Marajó: Estudo etnográfico, geológico, histórico sobre a grandiosa ilha da foz do Amazonas.** Biblioteca do Exército Editora: Rio de Janeiro. 1954. 332 p.

BECKER, BERTHA. **Geopolítica da amazônia**. Estudos avançados 19(53):71-86, 2005.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidroeletricidade. In: **Estudos avançados** 21(59), 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a10v2159.pdf. > Acesso em: 27 fev. 2023.

BERNARDE, PAULO SÉRGIO. **Serpentes do Alto Juruá, Acre** – *Amazônia brasileira* / Paulo Sérgio Bernade, Luiz Carlos B. Turci, Reginaldo Assêncio Machado. – Rio Branco: Edufac, 2017. 166 p.: il.

BIGARELLA, J. J. Geology of the Amazon and Parnaíba basins. In: NAIRN, A. E. M.; STEHLI, F. G. (Ed.). **The ocean basins and margins**. The South Atlantic: Plenum Press, New York, 1973. p. 25-86.

BITTENCOURT, SHANNA. A insularização como agente de fragmentação florestal em comunidades de lagartos da Amazônia Central. **Dissertação de mestrado**, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 2008. 49p.

BIZZI, L.A.; SCHOBBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. (Org.) **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. 2003.Texto, Mapas e SIG.

BLACK, GEOFF; DOBZHANSKY, THEODOSIUS & PAVAN, CRODOWALDO. **Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forests**. BotanicalGazette 111:413-425, 1950.

BOAS, A. V. **O Ouro Verde das Terras dos Índios**: exploração empresarial de madeira de lei em Areas Indígenas da Amazônia Brasileira. São Paulo: CEDI, 1993.

BONVICINO, CIBELLE R., DE OLIVEIRA, JOÃO A.; D'ANDREA, PAULO S. **Guia dos Roedores do Brasil**, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008. 120p.

BRASIL - **Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006**. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Contas Nacionais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010 e 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cadastro Central de Empresas – CNE**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção Agrícola Municipal – PAM.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção Pecuária Municipal – PPM**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Agropecuário.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____Ministério do Turismo. **Edital MTur n. º 001/2008**. Seleção de Propostas de Projetos para Apoio às Iniciativas de Turismo de Base Comunitária. Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

BRASIL, CARVALHO, MARIA. Marajó: em busca da sobrevivência. **Textos IESAM**, Belém, Pará, p. 80, n. 7. 1999.

BRASIL. ICMBIO. CENAP. CARVALHO JR., ELILDO ALVES RIBEIRO DE**. Impacto da caça de onças-pintadas em reservas Extrativistas na Amazônia.** 2013. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/portal/pesquisa/projetos-apoiados/2013/4386-inventario-anual-do-patrimonio-espeleologico-nacional-nos-estados-do-rio-grande-do-norte-minas-gerais-e-mato-grosso> Acesso em: 09 de mar. de 2022.

_____INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos** / Rafael Antônio Machado Balestra, Organizador. Brasília: Ibama, 2016. 136 p.

_____MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Estudos preliminares e formulação de uma proposta técnica para a implantação de um mosaico de Unidades de Conservação no Médio Xingu**. Brasília: MMA – ISA, 2003.

_____MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011.

_____MMA. ICMBIO. Plano de ação nacional. **Peixes amazônicos**. 2019. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-peixes-amazonicos/1-ciclo/pan-peixes-amazonicos-sumario.pdf> Acesso em 08 março 2022.

_____**Plano de ação nacional para a conservação dos cervídeos ameaçados de extinção** / DUARTE, José Maurício Barbanti, REIS, Marcelo Lima... [*et al.*.]; organizadores José Maurício Barbanti Duarte, Marcelo Lima Reis. – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2012. 128 p.

BRASIL.IO. **Especial COVID-19**. Disponível em: <https://brasil.io/covid19//> Acesso em: 02 mar. 2022.

BRITO NEVES, B. B. Neoproterozoico: quinto estágio da evolução crustal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBG-PR, 2008. p. 1.

BRITO, D., ASTÚA, DIEGO, SOLARI, SÉRGIO. 2021. *Monodelphis glirina* (amended version of 2016 assessment). **The IUCN Red List of Threatened Species 2021**: e.T97249272A197321380. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T97249272A197321380.en> Acesso em: 15 mar. 2022.

BRITO, ELISÂNGELA S., VALADÃO, RAFAEL MARTINS, CUNHA, FÁBIO ANDREW GOMES, ARAÚJO, CRISTIANE GOMES DE, VIANA, PATRIK F., MÉDICI ISAÍAS. New records of *Mesoclemmys raniceps* (Testudines, Chelidae) for the states of Amazonas, Pará and Rondônia, northern Brazil, including for the Tocantins Basin. **Herpetology notes**, v. 12, n.1, p. 283-289, Feb. 2019. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/331165235_New_records_of_Mesoclemmys_raniceps_Testudines_Chelidae_for_the_states_of_Amazonas_Para_and_Rondonia_North_Brazil_including_the_Tocantins_basin>. Acesso em: 05 mar. 2022.

CAIN, STANLEY; CASTRO, GUSTAVUS; PIRES, JOÃO & SILVA, NILO. **Application of some phytosociological techniques to Brazilian Rain Forest**. American Journal of Botany 43(10):911-941, 1956.

CAMARGO, ARLEY, SINERVO, BARRY, SITES JR, JACK W. 2010. Lizards as model organisms for linking across space and time. **Annual Review of Ecology**. Evolution, and Systematics, v. 40, n. 1, p. 677–697. Aug. 2010. Disponível em:<https://www.researchgate.net/search.Search.html?type=publication&query=CAMARGO,%20A.;%20SINERVO,%20B.;%20SITES%20JR,%20Jack%20W.%202010.%20Lizards%20as%20model%20organisms%20for%20linking%20across%20space%20and%20time.%20Annual%20Review%20of%20Ecology.%20Evolution,%20and%20Systematics,%20v.%2040,%20n.%201,%20p.%20677%E2%80%93697.%202010>. Acesso em: 05 mar. 2022.

CAMPOS, ZILCA, MARIONI, BORIS, FARIAS, IZENI PIRES, VERDADE, LUCIANO MARTINS, BASSETTI, LUÍS ANTÔNIO, MENDONÇA, SÔNIA H.S.T. DE, COUTINHO, MARCOS EDUARDO, VIEIRA, THIAGO QUAGGIO, MAGNUSSON, WILLIAM E. Avaliação do risco de extinção do jacaré-paguá Paleosuchus palpebrosus (Cuvier, 1807) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 40-47, 2013. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/262826193_Avaliacao_do_risco_de_extincao_do_jacare-pagua_Paleosuchus_palpebrosus_Cuvier_1807_no_Brasil>. Acesso em: 05 mar. 2022.

CARVALHO, Maria do Carmo Brandt e J.P Neto. **Cotidiano:** Conhecimento e crítica. São Paulo, Cortez, 2009.

CASTRO, E. Dinâmica Socioeconômica e Desmatamento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 8, n. 2, p. 5-39, 2005.

CASTRO, E.; MONTEIRO, R.; CASTRO, C. **Atores e Relações Sociais em novas fronteiras na Amazônia: Novo Progresso, Castelo de Sonhos e São Félix do Xingu**. Relatório técnico: Estudo sobre dinâmicas sociais na fronteira, desmatamento e expansão da pecuária na Amazônia. 130 Trabalho de Consultoria prestado ao Banco Mundial (Contrato – 23584 e 388135, de 18/01/2002). Belém: Banco Mundial, julho de 2002, 152 p.

CASTRO, E.; MONTEIRO, R.; CASTRO, C. Atores Sociais na Fronteira mais avançada do Pará - São Félix do Xingu e a Terra do Meio**. Paper do NAEA**, nº 180. Belém: NAEA/UFPA, 2004.

CATZEFLIS, FRANCOIS, COSTA, P., LEW D., SORIANO, PHILLIPE. 2015. *Monodelphis brevicaudata*. **The IUCN Red List of Threatened Species** 2015: e. T40513A22171441. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T40513A22171441.en> Acesso em: 09 mar. 2022. > Acesso em: 15 mar. 2022.

CHIARELLO, ADRIANO G., RÖHE, FÁBIO, MIRANDA, FLÁVIA REGINA, MOURÃO, G.M; DA SILVA, KENA FERRARI MOREIRA, VAZ, SÉRGIO MAIA, ANACLETO, TERESA CRISTINA DA SILVEIRA. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Priodontes maximus* (Kerr, 1792) no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira.** ICMBio. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7109-mamiferos-euphractus-sexcinctus-tatu-peba.html> Acesso em: 15 mar. 2022.

CNCFLORA - CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA.**Lista Vermelha da Flora Brasileira**. Rio de Janeiro, 2022.

Con&Sea. **Produto 2 (P2) - Diagnóstico Socioeconômico, Potencial Econômico, Uso Público, Institucional e de Serviços para a FLOTA do Iriri**. 2023.

Con&Sea. **Produto 2 (P2) - Diagnóstico Físico-Biótico para a FLOTA do Iriri**. 2023.

CORDANI U. G., BRITO-NEVES B. B., FUCK R. A., PORTO R., THOMAZ FILHO A., CUNHA F. M. B. Estudo preliminar de integração do pré-cambriano com os eventos tectônicos das bacias sedimentares brasileiras. **Série Ciência-Técnica-Petróleo**, Rio de Janeiro, PETROBRAS/ CENPES/ SINTEP, n. 15, p. 70, 1984.

CORDANI, U. G.; TASSINARI, C. G. C; TEIXEIRA, W.; BASEI, M. A. S.; KAWASHITA, K. Evolução tectônica da Amazônia com base nos dados geocronológicos. In: CONGRESSSO GEOLÓGICO CHILENO, 2., 1979, Arica. **Anais...** 1979. p. J-137-J148.

CORDOVIL, J. C. S., CEBULISKi, B. S. P., COSTA, W. L. & NUNES, P. B. (2014). Políticas públicas, atividade turística e estratégias de desenvolvimento: uma abordagem sobre o turismo em Altamira (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**. São Paulo. 6 (5), 850- 861.

COSTA J. B. S.; PINHEIRO R. V. L.; REIS N. J.; PESSOA M. R.; PINHEIRO S. S. O hemigráben do Tacutu: uma estrutura controlada pela geometria do Cinturão de Cisalhamento Guiana Central. **Geociências**, São Paulo, v. 10, p. 119-130, 1991.

COSTA, A. R. A. **Tectônica cenozoica e movimentação salífera na Bacia do Amazonas e suas relações com a geodinâmica das placas da América do Sul, Caribe, Cocos e Nazca**. 238 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.

COSTA, A. R. A. Tectônica cenozoica e movimentação salífera na Bacia do Amazonas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 8., 2003, Manaus. **Anais...** Manaus: SBG-NO, 2003.

COSTA, J. B. S. A neotectônica na Amazônia. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 5., 1996, Belém. **Boletim de resumos expandidos...** SGB-NO, 1996. p. 35-38.

COSTA, J. B. S.; HASUI, Y. Evolução geológica da Amazônia. In: COSTA, M. L.; ANGELICA, R. S. (Coord). Contribuições à Geologia da Amazônia, 1997, Belém. **Anais...** SBG-NO, 1997. p. 15-90.

COSTA, J. B. S.; HASUI, Y.; BORGES, M. S.; BEMERGUY, R. L.; SAADI, A.; JÚNIOR P. S. C. Arcabouço tectônico meso-cenozoico da região da calha do Rio Amazonas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 4., 1994, Belém. **Boletim de Resumos Expandidos...** Belém: SBG, 1994. p. 47-50.

CRUZ, MIGUEL EVANGELISTA MIRANDA DA. **Marajó, essa imensidão de ilha**. Ed. Parma: São Paulo, 111 p. 1987.

DAGNINO, R. S. **Dinâmica demográfica e indicadores socioeconômicos em escala intramunicipal na fronteira: Municípios de Altamira e São Félix do Xingu***, Estado do Pará, entre 2000 e 2010*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Demografia. Campinas. São Paulo. 2014.

D'ANGIOLELLA, ANNELISE B., GAMBLE, TONY, ÁVILA–PIRES, TERESA CRISTINA S., COLLI, GUARINO R., NOONAN, BRICE P., VITT, LAURIE J. AnolischrysolepisDuméril and Bibron, 1837 (Squamata: Iguanidae), revisited: molecular phylogeny and taxonomy of the Anolischrysolepisspeciesgroup. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**. Harvard, n. 160, v. 2, p. 35–63. Dec. 2011. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/299604154_Anolis_chrysolepis_Dumeril_and_Bibron_1837_Squamata_Iguanidae_Revisited_Molecular_Phylogeny_and_Taxonomy_of_the_Anolis_chrysolepis_Species_Group >. Acesso em: 05 mar. 2022.

DAVIS, TRUPAPUR & RICHARDS, PAUL. **The Vegetation of Moraballi Creek, British Guiana: An Ecological Study of a Limited Area of Tropical Rain Forest. Part II**. Journal of Ecology 22(1):106-155, 1934.

DUCKE, ADOLFO; BLACK, GEORGE. **Notas sobre a fitogeografia da Amazônia brasileira**. Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte 29:3-62, 1954.

DUCKE, ADOLFO; BLACK, GEORGE. **Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon**. Anais da Academia Brasileira de Ciências 25(1):1-46. Rio de Janeiro, 1953.

EISENBERG, JOHN F, REDFORD, KENT H. **Mammals of the Neotropics** - The Central Neotropics: Equador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: Univ. Chicago Press, v. 3, 1999. 609p.

EL SAIFI, S, DAGNINO R. **Questões atuais de população e ambiente na Amazônia brasileira: o contexto da Terra do Meio**(Estado do Pará). IV Congresso de la Asociación Latino Americana de Poblacion, 2010.

ELETROBRAS. **AAI – Avaliação Ambiental Integrada Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu**. São Paulo, 2009. V. 1.

ELLENBERG, H.; MUELLER-DOMBOIS, D. **A key to raunkiaer plant life-forms with revised subdivisions**. Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. HochshuleStiftungRübel 37:56-73, 1967a.

ELLENBERG, H.; MUELLER-DOMBOIS, D. **Tentative physiognomic-ecological classification of plant formations of the Earth**. Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. HochshuleStiftungRübel 37:21-55, 1967b.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília; Embrapa. Produção Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412p.

EMBRAPA. **Mapas de solos e Aptidão agrícola das áreas alteradas do Estado do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 19 págs.

EMMONS, LOUISE H. **Neotropical Rainforest Mammals:** A Field Guide. Chicago, Univ. Chicago Press, 1997. 307p.

EMMONS, LOUISE. & HELGEN, K. 2016. Mustelaafricana. **The IUCN Red List of Threatened Species** *2016*: e. T14025A45200982. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1> Acesso em: 09 mar. 2022.

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas. **Barômetro da Sustentabilidade da Região de Integração Xingu -** 2022. 20p. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/node/116>. Acesso em: 12 jan. 2023.

_____ Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas. **Estatísticas Municipais Paraenses**: Altamira / Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação – Belém, 2022.74.: il. Acesso em 10 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ACYbADcJ0FO82XIO9A_FhVyusEj8QdUA/view>. Acesso em: 15 jan. 2023.

_____Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas. **Perfis Econômicos Vocacionais dos Municípios Paraenses Altamira** (PA) XINGU – 2021.35p. Disponível em: <https://pevpa.com.br/3d-flip-book/altamira/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas. **Relatórios dos ODS**. Acesso em Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/node/87>. Acesso em: 15 jan. 2023.

FARACO, M. T. L.; VALE, A. G.; SANTOS, J. O. S; LUZARDO, R.; FERREIRA, A. L.; OLIVEIRA, M.; MARINHO, P. A. C. Levantamento geológico da região ao norte da Província Carajás. In: CONTRIBUIÇÕES À GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2005, Manaus. **Anais...** p. 16-31.

FARIA, AYRA SOUZA, MENIN, MARCELO, KAEFER, IGOR LUÍS. Riparian zone as a main determinant of the structure of lizard assemblages in upland Amazonian forests. **Austral Ecolology,** v. 44, n. 5, p. 850–858. Apr. 2019. Disponível em:< https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/16635 >. Acesso em: 05 mar. 2022.

FEARNSIDE, PHILIP. **Deforestation in Brazilian Amazonia:the effect of population and land tenure**. Ambio 22(8):537-545, 1993.

FEARNSIDE, PHILIP; FERRAZ, JOÃO BAPTISTA. **O estado de proteção da vegetação da Amazônia brasileira**. *In*: CINTRA, Renato (ed.) **História natural, ecologia e conservação de algumas espécies de plantas e animais da Amazônia**. Manaus: Editora INPA, 2004.

FEITOSA, DARLAN TAVARES. Morfologia hemipeniana de 11 espécies do gênero Micrurus Wagler, 1824 na Amazônia Brasileira, com redescrição de Micrurus filiformis (Günther, 1859) e Micrurus paraensis Cunha & Nascimento, 1973 (Serpentes, Elapidae). 2006. 150 f. **Dissertação (Mestrado***)* - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2006. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.

FERNANDES, MARCUS E.B. Notes on the GeographicDistribution of HowlingMonkeys in the Marajó Archipelago, Pará. Brazil. **International Journal of Primatology**, v. 16, n. 1, p. 919-926. Feb. 1994. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02736077> Acesso em: 10 mar. 2022.

FERNANDES, MARCUS E.B., SILVA, JOSÉ MARIA CARDOSO, SILVA JÚNIOR, JOSE DE SOUZA E. The Monkeys of the Islands of the Amazon Estuary, Brazil: A BiogeographicAnalysis. **Mammalia,** v. 59, n. 2, p. 213-221. Jan. 1995. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1515/mamm.895.59.2.213> Acesso em: 10 mar. 2022.

FILHO, F. N.; THEODORO, C. E. Evolução tecnológica e consequente aumento na resolução dos dados sísmicos na Bacia do Amazonas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2., 1985, Belém. **Anais...** Belém, SBG-NO, 1985, v. 3. p. 267-283.

FONTES, F. **Barragem de Belo Monte agravou seca na Volta Grande do Xingu no Pará**. 2017. Disponível em: http://amazoniareal.com.br/barragem-de-belo-monte-agravou-seca-na-volta-grande-do-xingu-no-para/. Acessado em: out/2022.

FRANCO, V. S. **Previsão hidrológica de cheia sazonal do rio Xingu em Altamira-Pa.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará. 2014. Belém/PA. 82 págs.

FREITAS, EDWARD. C., SIQUEIRA-SOUZA, FLÁVIA K. O uso de peixes como bioindicador ambiental em áreas de várzea da Bacia. Amazônica. **Revista Agrogeoambiental**, v.1, n, 2, p. 39-45. 2009.

GARDNER ALFRED. L. (ed.). **Mammals of South America**. Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, and London, United Kingdom, 669 pp. 2007. ISBN-13: 978-0-226-28240-4.

GOMES Patrícia Cota; YAMAKI, Helga; STRAATMANN, Jeferson; HALLA Marcio. **Avaliação econômica das principais cadeias de produtos da sociobiodiversidade da Resex do Rio Iriri - Altamira/PA** - Imaflora, 2010. 66p. Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/Relatorio_Iriri.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

GOMES, F. e BATISTA, S. **Cultura cabocla amazônica**. VI Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luiz - MA, 2013

GONÇALVES, AMANDA CRISTINA OLIVEIRA, CORNETTA, ANDREI, ALVES, FÁBIO, BARBOSA, LEONARD JEFERSON GRALA. Marajó, Cap 5. p.107-198. Alves, Fábio. org. In: **A Função Socioambiental do Patrimônio da União na Amazônia**. Brasília, 2016. 360 p.

GONÇALVES, Amanda; *et al.***Médio Xingu.** A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia. Brasília: Ipea, 2016. P. 199-273.

GONÇALVES, VIVIANE. **Levantamento de mercado de Produtos Florestais Não Madeireiros: Floresta Nacional do Tapajós**.Santarém: ProManejo, IBAMA, 2001.

GONÇALVES, WILLIAMN, TRINDADE, LUIZ, LETICIA, SAMMYA, PEREIRA, FABRÍCIO, HENRIQUE, PEDRO, BITTAR, YOUSZEF. Nicho trófico e aspectos morfológicos de *Leptodactylus pentadactylus* (Rã Pimenta) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) no município de Soure, Marajó, Pará. In: **ANAIS DO IX CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA**, 2019, Campinas. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, v. 2, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/cbh-2019/papers/nicho-trofico-e-aspectos-morfologicos-de-leptodactylus-pentadactylus--ra-pimenta---amphibia--anura--leptodactylidae--no->. Acesso em: 05 mar. 2022.

GONZÁLEZ, SUSANA, COSSE, MARIANA, BRAGA, F.G., VILA, ALEJANDRO R., MERINO, MARIANO L., DELLAFIORE, CLÁUDIA, CARTES, JOSÉ LUIS, MAFFEI, LEONARDO. AND DIXON, MARIANO GIMENEZ. Pampas Deer*Ozotocerosbezoarticus* (Linnaeus, 1758). In: Duarte, José Maurício Barbante, GONZALEZ, Susana., Eds., **Neotropical Cervidology**: Biology and Medicine of Latin American Deer, Funep/IUCN, Jaboticabal, p. 18-132. 2010.

GOOGLE. **Google Earth**. 2023.

GREGORIN, RENATO. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta*Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 64-144. Mar 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000100005> Acesso em: 10 mar. 2022.

GUEDES, C. **Relatório de apresentação das características socioeconômicas do território da BR-163 PA**. Itaituba, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), dezembro de 2005.

GUERRA, FABIOLA. **Contribuição dos Produtos Florestais Não Madeireiros na geração de renda na Floresta Nacional do Tapajós - Pará**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2008.

HADDAD, CÉLIO FERNANDO BAPTISTA, MACHADO, IBERÊ FARINA, GIOVANELLI, JOÃO GABRIEL RIBEIRO, BATAUS, YEDA SOARES DE LUCENA, UHLIG, VÍVIAN MARA, BATISTA, FLÁVIA REGINA DE QUEIROZ, CRUZ, CARLOS ALBERTO GONÇALVES DA, CONTE, CARLOS EDUARDO, ZANK, CAROLINE, STRÜSMANN, CHRISTINE, CANEDO, CLARISSA COIMBRA, LOEBMANN, DANIEL, SILVANO, DÉBORA LEITE, NOMURA, FAUSTO, PINTO, HUGO BONFIM DE ARRUDA, AMARAL, IVAN BOREL, GASPARINI, JOÃO LUIZ ROSETTI GASPARINI, NASCIMENTO, LUCIANA BARRETO, MARTINS, MÁRCIO ROBERTO COSTA, NAPOLI, MARCELO FELGUEIRAS, GORDO, MARCELO, HOOGMOED, MARINUS STEVEN, KIENLE, MIRCO SOLÉ, MACIEL, NATAN MEDEIROS, VALDUJO, PAULA HANNA, GARCIA, PAULO CHRISTIANO DE ANCHIETA, SAWAYA, RICARDO JANNINI, LINGNAU, RODRIGO, BASTOS, ROGÉRIO PEREIRA , CARAMASCHI, ULISSES. 2016. Avaliação do Risco de Extinção de *Atretochoana eiselti* (Taylor, 1968). **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira**, ICMBio. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7710-anfibios-atretochoana-eiselti.html> Acesso em: 10 de fev. 2022.

HASUI, Y. Evolução geológica da Amazônia. In: Simpósio de Geologia da Amazônia, 5., 1996, Belém. **Anais...** Belém: SBG-NO, 1996. p. 31-34.

HASUI, Y.; ALMEIDA, F. F. M. The Central Brazil Shield reviewed. **Episodes**, v. 8, n. 1, p. 29-37, 1985.

HASUI, Y.; HARALYI, N. L. E.; SCHOBBENHAUS, C. Elementos geofísicos e geológicos da região amazônica: subsídios para o modelo geotectônico. In: SYMPOSIUM AMAZONICO, 2., 1984, Manaus. **Anais...** Manaus, 1984. p. 129-147.

HERSHKOVITZ, PHILIP. Taxonomy of the Squirrel Monkey Genus Saimiri (Cebidae, Platyrrhini): A Preliminary Report with Description of a Hitherto Unnamed Form. **American Journal of Primatology,** v. 6, n. 4, p.257-312. Jan 1984. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/229878996_Taxonomy_of_squirrel_monkeys_genus_Saimiri_Cebidae_Platyrrhini_A_preliminary_report_with_description_of_a_hitherto_unnamed_form> Acesso em: 10 mar. 2022.

HERSHKOVITZ, PHILIP. Two New Species of Night Monkeys, Genus *Aotus* (Cebidae, Platyrrhini): A Preliminary Report on *Aotus* Taxonomy. **American Journal of Primatology**, v. 4, n. 3, p. 209-243. Jan. 1983. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/247964403_Two_New_Species_of_Night_Monkeys_Genus_Aotus_Cebidae_Platyrrhini_A_Preliminary_Report_on_Aotus_Taxonomy> Acesso em: 10 mar. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Informações Ambientais**: Vegetação do Brasil (vetores) - Escala 1:250.000. 2021.

_____**Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. IBGE (Série Manuais Técnicos em Geociências, 1). Rio de Janeiro, 1992.

_____**Manual Técnico da Vegetação Brasileira**.Rio de Janeiro, 2012.

_____**Mapa daVegetação Brasileira**: 1:5.000.000. Rio de Janeiro, 2004.

_____**Mapa Esquemático de Solos:** Estado do Pará – Pedologia, escala 1:800.000**.** 1ª edição, 2008.

_____**Mapa Esquemático de solos**. Estado do Pará – Pedologia, escala 1:800.000. 1ª edição, 2008.

_____**Mapa geológico do Estado do Pará**. Estado do Pará – Geologia, escala 1:250.000. 1ª edição, 2008.

_____**Mapa Geomorfológico do Estado do Pará.** Estado do Pará – Geomorfologia, escala 1:250.000. 1ª edição, 2008.

_____**Sistema de informação de recursos naturais e meio ambiente.** Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 158p.v. ISBN 85-240.0389-8 (obra completa). 1. Recursos naturais - Brasil 2. Vegetação -Classificação - Brasil. 3. Zoologia - Brasil - Classificação. 4. Amazônia 5. Ecologia - Banco de dados. 1. IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. IBGE. Dep. de Documentação e Biblioteca RJ-IBGE/91-24. CDU 504(81). Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=223537 > Acesso em 01. Mar. 2022.

_____. **Cidades@**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/altamira/panorama>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____. **Cidades@**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/novoprogresso/panorama>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____**Cidades@**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/saoFélixdoxingu/panorama>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____.**IBGE retrata cobertura natural dos biomas do país de 2000 a 2018**. Agência IBGE Notícias, 2020.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.**Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção:** Volume III – Aves / -- 1. ed.-- Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 710 p.

_____**Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume V – Anfíbios / 1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 128 p.

_____L**ivro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume IV – Répteis /1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 255 p.

_____**Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume II – Mamíferos / 1. ed. - Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 623 p.

_____**Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume VI – Peixes / - 1. ed. - Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 1232p.

_____**Plano de Manejo da Floresta Nacional de Altamira, localizada no Estado do Pará**. 2012.

ICMBIO/MMA**. Plano de Manejo da Estação Ecológica da Terra do Meio - PA.** 2015. 310 págs.

ICMBIO/MMA**. Plano de Manejo Participativo Reserva Extrativista Rio Xingu.** Altamira – PA, fevereiro de 2012. 164 págs.

IDEFLOR-Bio - Instituto de Desenvolvimento Florestal da Biodiversidade do Estado do Pará Diretoria de Gestão e Monitoramento de Unidades de Conservação – DGMUC. Gerência da Região Administrativa do Xingu- GRX. Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia (Conservação Internacional).**Relatório Técnico:** expedição para reconhecimento da Floresta Estadual do Iriri, Altamira, PA**.** Belém: 2022.

_____ **Instrução Normativa nº 02/2010**. 2010.

IFT- Instituto Floresta Tropical - **Diagnóstico Econômico-Ambiental de Altamira**. 2019- 239p. Disponível em: <http://www.ift.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Diag%C3%B3stico-Econ%C3%B4mico-Ambiental-de-Altamira_PA.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. **Zoneamento de Áreas para Manejo Florestal no Pará**. Disponível em <https://imazon.org.br/zoneamento-de-areas-para-manejo-florestal-no para/#:~:text=O%20Estado%20do%20Par%C3%A1%20%C3%A9,%25%20do%20territ%C3%B3rio%20do%20Estado>. Acesso em: 27 fev. 2023.

INEA AMAZÔNIA - Instituto de Estudos Integrados Cidadão da Amazônia. **Post**. Disponível em: <(https://www.facebook.com/IneaAmazonia/posts/pfbid0PDF2FPb3NqZkZ8jpnuh9GbSLcnfqhyMJSbLunvJ2ptRKfz97puAxVQg3Up85ao4Zl>. Acesso em: 28 jan. 2023.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2021**. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso em: 02 mar. 2023.

INMET (Instituto Nacional de Metereologia). **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Estação Altamira (82353) – Gráficos. Disponível em:<https://portal.inmet.gov.br>Acesso em 08 março 2022.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. PROJETO PRODES. **Amazônia Legal - PRODES (Desmatamento): PRODES completo em formato matricial - Geotiff** (2000/2022). 2023.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA DO NORTE. Contribuição ao estudo dos solos de Altamira (Região Fisiográfica do Xingu). **Circular número 10**. Belém - Pará, agosto de 1967, 45 págs.

IPAM -Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Projeto Sustenta e Inova. Disponível em: <https://ipam.org.br/projeto-sustenta-e-inova-e-lancado-em-altamira-no-para/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Cadeias de Comercialização de Produtos Florestais não Madeireiros na Região de Integração Rio Capim, Estado do Pará**. Brasília, 2016.

ISA - Instituto Socioambiental. Projeto Estudos preliminares para a criação de um mosaico de unidades de conservação no Médio Xingu. **Relatório de atividades referente à expedição aos rios Curuá e Riozinho do Anfrísio**(de 26 de junho a 07 de julho de 2002). Coordenação: André Villas Bôas. Altamira, Pará, 2002.

ITPA – Instituto Terra de Preservação Ambiental. **Diagnóstico do Uso Público das Unidades de Conservação de Proteção Integral do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: 2014.

IUCN (2021). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021.1. Disponível em:<www.iucnredlist.org>. Acesso em: 08 mar. 2022.

IUCN (2021).**The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021.2. Disponível em: < www.iucnredlist.org >. Acesso em 08 março 2022.

IVANAUSKAS, N.M., MONTEIRO, R., RODRIGUES, R. R. Classificação Fitogeográfica das Florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazônica.** v. 38, p. 387-402. 2008.

JOÃO, X. S. J.; VALE, A. G.; LOBATO, T. A. M. **Projeto Altamira** - Folha SA.22-YD. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos, Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 31 p. Brasília. 1987. Projeto concluído.

JOÃO, X. S. J.; VALE, A. G; LOBATO, T. A. M. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB**. Altamira – Folha SB.22-Y-D, Estado do Pará. Escala 1:250.000 / Organizado por Xafi da Silva Jorge João, Armínio Gonçalves Vale e Tomaz de Aquino Massoud Lobato – Brasília: PRM/DIEDIG/DEPAT, 2001.

JONES, C., and CARVALHO, LM. V, 2002$_T$**Active and break phases in the South American monsoon system: Journal of Climate**, v. 15, p. 905-914, doi:10.1175/1520-0442(2002)015<0905: AABPIT>2.0.CO;2.

JUNK, WOLFGANG. Áreas Inundáveis - Um desafio para Limnologia. **Acta Amazonica** 10(4):775-795, 1980.

JUNK, WOLFGANG. **The Central Amazon Floodplain**: Ecology of a Pulsing System. Berlim: Springer, 1997.

LIMA, M. I. C. Compartimentação lito-estrutural do Cráton Amazônico (Brasil) e suas potencialidades metalogenéticas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2., 1985, Belém. **Anais...** Belém: SBG-NO, 1985, v.3. p. 62-78.

LISBOA, PEDRO LUIZ.**A Terra dos Aruãs:** Uma história ecológica do arquipélago do Marajó. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 2012. 482 p.

LOBÃO, PEDRO DE SÁ PETIT. ASSOCIAÇÕES NO USO DO HÁBITAT POR CINCO ESPÉCIES DE LAGARTOS AMAZÔNICOS. 2008. 50 f. **Dissertação** (Mestrado em Capacidade de suporte, Ecologia animal, Ecologia vegetal, Ecossistemas, Interação inseto-planta, Lim) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008. Disponível em:<https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/731>. Acesso em: 08 mar. 2022.

MAAS, M. V. R.; TRAVASSOS, W. A. S.; RIGOTI, C. A. Estrutura da crosta inferior sob as bacias paleozoicas da Amazônia com base em dados gravimétricos: implicações na sua origem e

evolução tectono-sedimentar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44., 2008, Curitiba, **Anais...** Curitiba: SBG-PR, 2008. p. 95.

MAGNUSSON, WILLIAM E., LIMA, ALBERTINA P., LUIZÃO, REGINA, LUIZÃO, FLÁVIO, COSTA, FLÁVIA R.C., DE CASTILHO, CAROLINA VOLKMER, KINUPP, V.P. 2005. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites**. Biota Neotropica**, v. 5, n. 2, 2005. Disponível em: < http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?point-of-view+bn01005022005>. Acesso em 25 fev. 2022.

MARENGO, J.A. *et al., 2*012. **Recent developments on the South American monsoon system: International Journal of Climatology.** v. 32, p. 1-21, doi:10,1002/joc.2254.

MARQUES-AGUIAR, SUELY APARECIDA, MELO, CLÁUDIA C.S., AGUIAR, GILBERTO F. SOUZA, QUEIRÓZ, JOÃO ALBERTO L. (2002) Levantamento preliminar da mastofauna da região de Anajás-Muaná, Ilha de Marajó, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 8, 841-854. 2002. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752002000300022 Acesso em: 10 mar 2022.

MASCARENHAS, BENTO MELO, LIMA, MARIA DE FÁTIMA, OVERAL, WILLIAM L. Animais da Amazônia: guia zoológico do Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, **Museu Paraense Emílio Goeldi,** 113p. jan. 1992.

MASCHIO, GLEOMAR FABIANO. História natural e ecologia das serpentes da Floresta Nacional de Caxiuanã e áreas adjacentes, Pará, Brasil. 2008. 213 f. **Tese(Doutorado***)* - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2008. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.

MEDICI, EMÍLIA PATRÍCIA, FLESHER, KEVIN, BEISIEGEL, BEATRIZ M., KEUROGHLIAN, ALEXINE, DESBIEZ, ARNAULD LEONARD JEAN, GATTI, ANDRESSA, PONTES, ANTÔNIO R. M.; CAMPOS, CLÁUDIA BUENO DE TÓFOLI, CRISTINA FARAH DE, MORAES JUNIOR, EDSEL AMORIM, AZEVEDO, FERNANDA CAVALCANTI DE; PINHO, GABRIELA MEDEIROS DE. CORDEIRO, JOSÉ LUÍS PASSOS, SANTOS JÚNIOR, TARCÍLIO DA SILVA SANTOS, MORAIS, ADRIANA APARECIDA DE MANGINI, PAULO ROGÉRIO, RODRIGUES, LÍLIAN FIGUEIREDO, ALMEIDA, LÍLIAN BONJORNE DE. Avaliação do risco de extinção da Anta brasileira*Tapirus terrestris*Linnaeus, 1758, no Brasil. **Revista Científica Biodiversidade Brasileira**, ano 2, n. 3, p. 103-116, may 2012. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/publication/271195975_Avaliacao_do_Risco_de_Extincao_da_Anta_brasileira_Tapirus_terrestris_Linnaeus_1758_no_Brasil >. Acesso em 10 mar 2022.

MERCÊS, MICHELLE PINTO. Variação morfológica e molecular nos macacos-de-cheiro (Gênero *Saimiri*Voigt, 1831) da Amazônia oriental. **MscDissertation**, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi/Universidade Federal do Pará, Belém. 2013.

Metodologia do censo demográfico 2013/IBGE. Rio de Janeiro: IBGE, 2013, 712 p. (**Relatórios metodológicos**, ISSN 0101-2843; v. 41).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES**. 2022. Disponível em: <https://cnes.datasus.gov.br/ >. Acesso em: 05 mar. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Datasus. **Mortalidade infantil 2011.** Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/> Acesso em: 02 mar. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sivep-malária/SVS/MS** - Base nacional atualizada em 05/07/2022 e Sinan/SVS/MS - Base nacional atualizada em 23/06/2022. Disponível em: SIVEP - MALÁRIA Notificação de Casos (saude.gov.br)> Acesso em: 02 mar. 2022.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Cadastur.** 2023. Disponível em: <Cadastur - Ministério do Turismo>. Acesso em: 27 jan. 2023.

MIRANDA NETO, J. Q**. A cidade capitalista e as ocupações urbanas**: uma análise de Altamira-PA após a instalação da hidrelétrica de Belo Monte.XIV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. 10 a 15 de outubro de 2021. Altamira, 2021.

MIRANDA NETO, MANOEL JOSÉ DE. **A Foz do Rio-Mar**: Subsídios para o desenvolvimento de Marajó. Distribuidora Record de Serviços de Imprensa Ltda.: Rio de Janeiro. 197 p. 1968.

MIRANDA, FLÁVIA R., RÖHE, FÁBIO, VAZ, SÉRGIO MAIA, ANACLETO, TERESA CRISTINA, C.S., TIMO, THIAGO PHILIPE DE CAMARGO E. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Dasypus kappleri*Krauss, 1862 no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira**. ICMBio. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7104-mamiferos-dasypus-kappleri-tatu-quinze-quilos.html> Acesso em 10 fev. 2022.

MONTAG, LUCIANO, ALBUQUERQUE, ADNA ALMEIDA, FREITAS, TIAGO MAGALHÃES DA SILVA, BARTHEM, RONALDO BORGES. The Ichthyofauna of Savannas from Marajó Island, State of Pará, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 241-253. 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262590510_The_Ichthyofauna_of_Savannas_from_Marajo_Island_State_of_Para_Brazil>. Acesso em 01 março 2022.

MORAES, B.C. DE, MARIA, J., CARLOS, A., AND COSTA, M.H., 2005. Variação espacial e temporal da precipitação no estado do Pará: **Acta Amazonica**, v. 35_T p. 207-214, doi:10.1590/S0044-59672005000200010.

MORAES, BERGSON; COSTA, JOSÉ MARIA; COSTA ANTÔNIO CARLOS & COSTA, MARCOS. **Variação espacial e temporal da precipitação no Estado do Pará**. Acta Amazonica 35(2):207-214, 2005.

MORAES, LUIZ FELIPE PIMENTA DE. Diversidade beta em comunidades de lagartos em duas ecorregiões distintas na Amazônia. 2008. 40 f. **Dissertação** (Mestrado em Capacidade de suporte, Ecologia animal, Ecologia vegetal, Ecossistemas, Interação inseto-planta, Lim). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008. Disponível em: <https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/736> Acesso em: 15 mar. 2022.

MORAN, E. F. **Deforestation and Land Use in the Brazilian Amazon**. Human Ecology 21(1):1-21, 1993.

MOSMANN, R.; FALKENHEIN, F. U. H.; GONÇALVES, A.; FILHO, F. N. Oil and gas potential of the Amazon Paleozoic Basins. In: HALBOUTY, M.T (Ed.). **Future Petroleum Provinces of the World**. AAPG Memoir, n. 40, p. 207-241, 1986.

MOUNTAIN INSTITUTE. **Manual ITC Receitas para o sucesso TBC**. Disponível em: <http:www.ispn.org.br/arquivo/capimnet2.pdf/> Acesso em: 22 fev. 2023.

MPEG - MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. **Descrição e análise da flora da região do médio-baixo Rio Xingu.** Belém: MPEG, 2008.

MURPHY, JOHN C., JOWERS, MICHAEL J. Treerunners, cryptic lizards of the Plica group (Squamata, Sauria, Tropiduridae) of northern South America. **ZooKeys,** v. 355, n. 1, p. 49–77. Nov. 2013. Disponível em:< https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3867189/>. Acesso em: 05 mar. 2022.

MURPHY, JOHN C., JOWERS, MICHAEL J., LEHTINEN, RICHARD M., CHARLES, STEVLAND, COLLI, GUARINO R., PERES JR, AYRTON K, HENDRY, CHATRIONA R. Cryptic, sympatric diversity in Tegu lizards of the Tupinambisteguixin Group (Squamata, Sauria, Teiidae) and the description of three new species. **PlosOne**, v. 11, n. 8, Article e0158542, 3 ago. 2016. Disponível em:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158542>. Acesso em: mai. 2022. doi: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158542.

NASCIMENTO, FRANCISCO PAIVA, ÁVILA-PIRES, TERESA CRISTINA, LIMA, ALBERTINA PIMENTEL, LIMA, ALMIRA CLÁUDIA MARINHO. Répteis de Marajó e Mexiana, Pará, Brasil. I. Revisão bibliográfica e novos registros. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Zoologia, v. 7, n. 1, p. 25-41, 1991. Disponível em: < https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/743>. Acesso em: 01 mar. 2022.

NASCIMENTO, FRANCISCO PAIVA, ÁVILA-PIRES, TERESA CRISTINA, LIMA, ALBERTINA PIMENTEL, LIMA, ALMIRA CLÁUDIA MARINHO. Répteis de Marajó e Mexiana, Pará, Brasil. I. Revisão bibliográfica e novos registros. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi,** série Zoologia, v. 7, n. 1, p. 25-41, 1991. Disponível em: < https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/743>. Acesso em: 01 mar. 2022.

NASCIMENTO, Nádia Socorro Fialho**. Amazônia e Desenvolvimento Capitalista***.* Elementos para uma compreensão da "Questão Social" na Região. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. (Tese de Doutorado).

NEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2021**. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 02 mar. 2023.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. IBGE, Rio de Janeiro. p 421, 1979.

NOGUEIRA, CRISTIANE SILVA. Território de pesca no estuário marajoara: comunidades quilombolas, águas de trabalho e conflito no Município de Salvaterra (Pará). Orientadora: Rosa Elizabeth Acevedo Marin. 2005. 171 f. **Dissertação (Mestrado***)* - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2017. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/9917>. Acesso em: 15 fev 2022.

NORTE ENERGIA/Eletronorte. **Plano Básico Ambiental PBA, 2012.** p.211.

NOWAK, RONALD M. **Walker's bats of the world**. Baltimore: Johns Hopkins Univ. Press, 288p. 1994.

NUNES, MOISÉS UBIRATÃ SCHMITZ, HALLWASS, GUSTAVO, SILVANO, RENATO AZEVEDO MATIAS. Fishers' local ecological knowledge indicate migration patterns of tropical freshwater fish in an Amazonian River. **Hydrobiologia,** v. 833, n. 1, p. 197-215, 2019. ISSN 0018-8158.

O ANTAGONICO. The Intercept. Novo Progresso. **O Pará e a Grilagem na Amazônia**. 01 de dezembro de 2022. Disponível em: < https://oantagonico.net.br/o-the-intercept-novo-progresso-o-para-e-a-grilagem-na-amazonia/> Acesso em: 22 fev. 2023.

OLHANDO DA JANELA DO TREM. **Embarque no nosso trem e conheça o mundo***.* Disponível em: <https://olhandodajaneladotrem.blogspot.com/2021/06/novo-progresso-para-brazil-3418-5570.html>. Acesso em: 27 jan. 2023.

OLIVEIRA FILHO, A.T., RATTER, J.A. Padrões florísticos das matas ciliares da região do cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In **Matas ciliares: conservação e recuperação** (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho, eds.). Edusp/Fapesp, São Paulo, p.73-89, 2000.

OLIVEIRA, A.N., AMARAL, I.L. Florística e Fitossociologia de uma Foresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**. v. 34, p. 21-34. 2004.

OLIVEIRA, DEYLA PAULA DE, CARVALHO, VINÍCIUS T., HRBEK, THOMAS. **Cryptic diversity in the lizard genus Plica (Squamata**): phylogenetic diversity and Amazonian biogeography. ZoologicaScripta, v. 45, n. 6, p. 630–641. Apr. 2016. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/301251276_Cryptic_diversity_in_the_lizard_genus_Plica_Squamata_phylogenetic_diversity_and_Amazonian_biogeography >. Acesso em: 05 mar. 2022.

OLIVEIRA, Manuela. **Nova sede da unidade da Adepará em Altamira vai impulsionar o agronegócio.** Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/33705/nova-sede-da-unidade-da-adepara-em-altamira-vai-impulsionar-o-agronegocio>. Acesso em: 08 jan. 2023.

OLIVEIRA, Regina Silva *et al.*Diagnóstico dos produtos florestais não madeireiros comercializados em feiras e mercados do Distrito Florestal Sustentável da BR163.395- 433. IN: **Distrito Florestal Sustentável da BR163**: dinâmicas sociais, Mudanças Ambientais e produção Florestal. Org. Ana Luiza mangabeira Albernaz - Belém- MPEG 2015.464p.

ONU - Organização das Nações Unidas. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. **World Population Prospects 2022** - Summary of Results. United Nations: New York, 2022. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf> Acesso em: 22 fev. 2023.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Novo relatório da ONU analisa a saúde infantil.**2017. Disponível em: <https://comunicacao.mppr.mp.br/2017/10/12801/MORTALIDADE-INFANTIL-Novo-relatorio-da-ONU-analisa-a-saude-infantil.html.> Acesso em: 05 mar. 2022.

OREN, DAVID C.; HENRIQUES, LUIZA MAGALHÃES PINTO. New and reconfirmed bird records for Marajo Island, Amazon River estuary, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Zoologia, Belém, PA, v. 10, n.2, p. 169-182, 1994.

PARÁ - **Lei ordinária nº 6.963, de 16 de abril de 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - IDEFLOR e do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal - FUNDEFLOR, e dá outras providências.

PARÁ. CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COEMA. Resolução n° 54, de 24 de outubro de 2007. **Lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará**. Belém, 2007.

PARÁ. SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO PARÁ. 2008.**Lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará.** Disponível em: <http://www.sema.pa.gov.br/2009/03/27/9439/> Acesso em: 01 mar. 2022.

PASCHOALINO, ROSANA CAMPOS. Uma abordagem funcional das savanas amazônicas: atributos de anuros em um mosaico de paisagens naturais. Orientadora: Maria Cristina dos Santos-Costa. 2018. 37 f. **Dissertação** (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Belém, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10744>. Acesso em: 01 mar 2022.

PAVAN, SILVIA ELIZA, ROSSI, ROGERIO VIEIRA, SCHNEIDER, HORACIO. Species diversity in the *Monodelphis brevicaudata* complex (Didelphimorphia: Didelphidae) inferred from molecular and morphological data, with the description of a new species, **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 165, n. 1, p. 190–223, may 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2011.00791> Acesso em: 05 fev. 2022.

PEIXOTO, GABRIELA MARQUES. Efeitos de fatores históricos e ambientais sobre a composição e diversidade de assembléias de lagartos no sudoeste da Amazônia brasileira. **Tese de doutorado**. INPA, Manaus, AM, Brasil. 2019. 148 p. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12296 >. Acesso em: 05 abr. 2022.

PELOSO, PEDRO L.V., PELLEGRINO, KÁTIA CRISTINA MACHADO, RODRIGUES, MIGUEL TREFAUT, ÁVILA–PIRES, TERESA CRISTINA S. Description and Phylogenetic Relationships of a New Genus and Species of Lizard (Squamata, Gymnophthalmidae) from the Amazonian Rainforest of Northern Brazil. **American MuseumNovitates**, v. 37, n. 13, p. 1–24. 2011. Disponível em:< https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/42486 >. Acesso em: 05 mar. 2022.

PEREIRA, DOROTHY IVILA DE MELO. Análise de parentesco entre filhotes da tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) provenientes de cativeiro e natureza utilizando marcadores microssatélite. **Dissertação**apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos naturais da Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Biotecnologia e Recursos Naturais. 57f. 2013. (UEA). Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2289?locale=de> Acesso em: 05 mar. 2022.

PERICO, E. **Análise estrutural da Província Maroni-Itacaiunas e da Bacia do Amazonas na região de Altamira (PA).** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geologia. – Curitiba, 2010. 119 f., il.; tabs.

PINHO, SÍLVIA R.C., RODRÍGUEZ-MÁLAGA, SÉRGIO, OSORIO, RODRIGO LOZANO, CORREA, FABRÍCIO S., SILVA, IAGO B., SANTOS-COSTA, MARIA CRISTINA DOS. Effects of the habitat on anuran blood parasites in the Eastern Brazilian Amazon. **Anais Academia Brasileira Ciências**. n. 93, suppl 4. Dec. 2021 Disponível em< https://www.researchgate.net/publication/356884669_Effects_of_the_habitat_on_anuran_blood_parasites_in_the_Eastern_Brazilian_Amazon > Acesso em 07 mar. 2022.

PINTO, A., AMARAL, P., GAIA, C., & OLIVEIRA, W. **Boas Práticas para Manejo Florestal e agroindustrial – Produtos Florestais Não Madeireiros**. Belém: Imazon e SEBRAE. -2010 180p.

PINTO, MARIA GORETTI DE MELO. Diversidade Beta, métodos de amostragem e influência de fatores ambientais sobre uma comunidade de lagartos na Amazônia Central. **Tese de Doutorado**, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 90pp. 2006. Disponível em: <https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/947 >. Acesso em: 05 mar. 2022.

PIRES, J. M., T. H. DOBZHANSKY & G. A. BLACK. **An estimate of the number of trees in an Amazonian Forest community**. BotanicalGazette 114(4): 467-477, 1953.

PIRES, JOÃO. **Tipos de vegetação da Amazônia**. *In*: SIMÕES, Mário (ed.) **O Museu Goeldi no ano do sesquicentenário**. Belém: Conselho Nacional de Pesquisas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1973.

PNUD BRASIL – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **IDHM Municípios 2010***.* Disponível em: <IDHM Municípios 2010 | United Nations Development Programme (undp.org)> Acesso em: 05 mar. 2022.

PONTES, FÊNIX PORTO. Biologia da invasão de *Hemidactylus mabouia* no Brasil: Análise da estrutura genética populacional. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017. 57 f.

PRANCE, GHILLEAN & LOVEJOY, THOMAS. **Key environments:** Amazonia. Oxford: Pergamon Press, 1985.

PRANCE, GHILLEAN. **A terminologia dos tipos de florestas amazônicas sujeitas à inundação**. Acta Amazonica 10(3):495-504, 1980.

PRANCE, GHILLEAN. **Notes on the Vegetation of Amazonia III:** The Terminology of Amazonian Forest Types Subject to Inundation. Brittonia 31(1):26-38, 1979.

PREFEITURA DE NOVO PROGRESSO. **Turismo e Lazer**. S/d. Disponível em: <https://novoprogresso.pa.gov.br/o-municipio/turismo-e-lazer/> Acesso em: 20 fev. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA. **Relatório do Plano Diretor de Altamira**. Volume II. Altamira: Technum Consultoria SS, 2015. Disponível em: <https://altamira.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/Vol-2-Relat%C3%B3rio-do-Plano-Diretor-PDU.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2023.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 7 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil**. 2021.

RADAMBRASIL. **Folha SA.22. Belém:** geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potência da terra. Rio de Janeiro, 1975.

RAMOS, V. A. The neoproterozoicbelts of the Andeanbasement. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44., 2008, Curitiba, **Anais...** Curitiba: SBG-PR, 2008.

RAVETTA, ANDRÉ LUIS, BUSS, GERSON, MITTERMEIER, RUSSEL. A. 2021. *Ateles marginatus* (amended version of 2019 assessment). **The IUCN Red List of Threatened Species** *2021*: e.T2282A191689524. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T2282A191689524> Acesso em:09 mar. 2022.

Rede de Avaliação e Capacitação para Implementação de PDP – Pará. s/data. **Relatório de Avaliação de PDP – Novo Progresso**. Coordenador: Dra. Simaia Mercês. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/RedeAvaliacao/NovoProgresso_AvaliacaoPA.pdf> Acesso em: 08 jan. 2023.

REIS, ROBERTO ESSER, ALBERT, JAMES S., DI DARIO, FÁBIO, MINCARONE, MICHAEL MAIA, PETRY, PAULO, ROCHA, LUIZ A. Fishbiodiversity and conservation in South America. Journal of Fish Biology, v. 89, n. 1, p. 12–47. 2016. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/304033690_Fish_biodiversity_and_conservation_in_South_America>. Acesso em: 01 mar. 2022.

REZENDE, W. M.; BRITO, C. G. Avaliação geológica da Bacia paleozoica do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27., 1973, Aracaju, **Anais...** Aracaju, 1973. p. 227-245.

RIBEIRO-JUNIOR, MARCO ANTÔNIO. Catalogue of distribution of lizards (Reptilia: Squamata) from the Brazilian Amazonia. II. Gekkonidae, Phyllodactylidae, Sphaerodactylidae. **Zootaxa**, v. 3981, n. 1, p. 001–055. Jul. 2015. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/280868640_Catalogue_of_distribution_of_lizards_Reptilia_Squamata_from_the_Brazilian_Amazonia_II_Gekkonidae_Phyllodactylidae_Sphaerodactylidae >. Acesso em: 05 mar. 2022.

RICARDO, F. OSubsolo das Terras Indígenas na Amazônia.In: Ricardo, C.A. (ed.). **Povos Indígenas no Brasil**, 1996-2000. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2000, 178-181 pp.

RICHARDS, PAUL. **The tropical rain forest:** an ecological study. Cambridge, UK: Univ. Press, 1952.

ROCHA, C. G. S. A construção de espaços locais participativos e a descentralização de políticas públicas para uma melhor gestão territorial na Amazônia: *o estudo de caso de Altamira, Pará.* Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2003. Apud ALONSO, S.; CASTRO, E. Processo de transformação e representações do rural-urbano em Altamira. In: CARDOSO, A. (org.) **Urbano e o Rural na Amazônia**. Diferentes Olhares em Perspectivas. Belém: Edufpa, 2006, pp. 161-215.

RODRIGUES, C. I. Caboclos na Amazônia: a identidade na diferença. In: **Novos Caderno NAEA**. Belém, v.9, junho de 2006, p.120-12.

RODRIGUES, GELSON MOREIRA. Taxocenose de serpentes da ilha de Marajó, estado do Pará, Brasil. **Dissertação**(Mestrado apresentada ao Curso de Pós-graduação em Zoologia, do convênio Museu Paraense Emílio Goeldi. 215 p. 2012. Disponível em< https://docplayer.com.br/22302915-Taxocenose-de-serpentes-da-ilha-de-marajo-estado-do-para-brasil.html>. Acesso em: 02 mar. 2022.

RODRIGUES, GELSON MOREIRA. Taxocenose de serpentes da ilha de Marajó, estado do Pará, Brasil. **Dissertação**(Mestrado apresentada, apresentada ao Curso de Pós-graduação em Zoologia, do convênio Museu Paraense Emílio Goeldi. 215 p. 2012. Disponível em< https://docplayer.com.br/22302915-Taxocenose-de-serpentes-da-ilha-de-marajo-estado-do-para-brasil.html>. Acesso em: 02 mar. 2022.

ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M.; TOLEDO, P. M.; SANTOS JUNIOR, A. E. A.; SILVA, J. D. P. **Evolução de paisagens no Neógeno da Amazônia e implicações na origem e distribuição da biodiversidade**. Manaus. 2004.

ROSSETTI, DILCE FÁTIMA, TOLEDO, PETER DE. Biodiversity from a Historical Geology Perspective: A Case Study from Marajó Island, Lower Amazon. **Geobiology**, v. 4, n. 3, p. 215-223. Sept. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1472-4669.2006.00080.x> Acesso em: 03 fev. 2022.

ROSSI, ROGÉRIO V., BIANCONI, GLEDSON V., CARMIGNOTTO, ANA PAULA.; MIRANDA, CARLA. L. Ordem Didelphimorphia. In: Reis, Nélio Roberto dos Peracchi, Adriano Lúcio, Fregonezi, Maíra Nunes. (Org.). **Mamíferos do Brasil. Guia de Identificação**. 1ed. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 19-74. 2010.

RUDHEY, A. S. 2019. **Relações Paleoclimáticas e Paleoambientais durante o Holoceno no leste da Amazônia na Região da Volta Grande do rio Xingu**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 112págs

SALOMÃO, RAFAEL *et al.***As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais 2(3):57-153, 2007.

SANCHES, ROSELY. **Expedição ao Rio Curuá e Riozinho do Anfrísio (Terra do Meio) Bacia do rio Xingu Altamira, Pará**. Estudos preliminares para a criação de um mosaico de unidades de conservação no Médio Xingu, Instituto Socioambiental, São Paulo, 2002.

SANTOS, CLEBER ASSIS DOS, 1987 – **Características hidrológicas da bacia hidrográfica do rio Xingu e modelo de previsão fluviométrica para Altamira-PA** / Cleber Assis dos Santos. – 2016. 57 f : il.; 30 cm

SANTOS, J. O. S.; FARIA, M. S.; RIKER, S. R.; SOUZA, M. M.; HARTMANN, L. A.; ALMEIDA, M. E.; McNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I. R. A faixa colisional K´Mudku (idade grenvilliana) no norte do Cráton Amazonas: reflexo intracontinental do orógenoSunsás na margem ocidental do cráton. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 9., 2006, Belém, **Anais...** Belém: SBG-NO, 2006.

SANTOS, J. O. S.; HARTMANN, L. A.; FARIA, M. S.; RIKER, S. R.; SOUZA, M. M.; ALMEIDA, M. E.; McNAUGHTON, N. J. A compartimentação do cráton Amazonas em províncias: avanços ocorridos no período 2000-2006. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 9., 2006, Belém, **Anais...** Belém: SBG-NO, 2006.

SANTOS, J. O. S.; HARTMANN, L. A.; GAUDETTE, H. E.; GROVES, D. I.; MCNAUGHTON, N. J.; FLETCHER. A new understanding of the Provinces of the Amazon Cráton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology, **Gondwana Research**, v. 3, n. 4, p. 453-488, 2000.

SANTOS, J.O.S., RIZZOTTO, G.J., CHEMALE, F., HARTMANN, L.A., QUADROS, M.L. do E.S., MCNAUGHTON, N.J. 2003. Três orogêneses colisionais do Sudoeste do Cráton Amazonas: evidencias com base em geocronologia U-Pb. In: **Simpósio Brasileiro de Geologia do Centro-Oeste**, 8, 2003, Cuiabá. Boletim de Resumos. Cuiabá: SBG-Núcleo Centro-Oeste. 211p. p.85-88.

SANTOS, JEFFERSON. **Caracterização das espécies madeireiras comercializadas no Estado do Pará no período de 2006-2016**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, PA, 2018.

SANTOS, M. V.; SOUSA FILHO, E. E.; TASSINARI, C. C. G.; TEIXEIRA, W.; RIBEIRO, A. C. O.; PAYOLLA, B. L., VASCONI, A. V. Litoestratigrafia das rochas pré-cambrianas na Bacia do Médio Rio Xingu – Altamira-PA. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE GEOLOGIA, 7., 1988, Belém. **Anais...,** Belém: v.1, 1988. p. 363-377.

SANTOS, MANUELA VIEIRA DOS. Mamíferos terrestres de médio e grande porte do arquipélago de Marajó, Pará, Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Bacharelado em biologia. UFPA. Belém, PA. 45 p. 2017.

SANTOS, MANUELA, STURARO, MARCELO. Lagartos e Anfisbaenas da Ilha de Marajó, Pará, Brasil: atualização bibliográfica e novos registros. In: **Anais do congresso brasileiro de herpetologia**, 2017. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2017. Disponível em: <https://proceedings.science/cbh/papers/lagartos-e-anfisbaenas-da-ilha-de-marajo--para--brasil--atualizacao-bibliografica-e-novos-registros>. Acesso em: 05 mar. 2022.

SANTOS, WEVERTON JOHN PINHEIRO DOS. Aspectos morfológico e molecular de microparasitos eucarióticos em *Trachelyopterusgaleatus* e *Trachycorystesporosus* (Siluriformes: Auchenipteridae) oriundos dos Municípios de Peixe-Boi e Cachoeira do Arari/Marajó-Pa. Orientador: Edilson Rodrigues Matos. 2019. 108 f. **Dissertação** *(*Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

SAUER, S. **Violação dos direitos humanos na Amazônia***:* conflito e violência na fronteira paraense*.* Goiânia: CPT; Rio de Janeiro: Justiça Global; Curitiba: Terra de Direitos, 2005. 170p.

SAYRE, ROGER *et al.***Natureza em Foco:** Avaliação Ecológica Rápida. Arlington: The Nature Conservancy, 2003.

SCHIMPER, A. F. W. **Plant-geography upon a physiological basis.**Oxford: Clarendon Press, 1903.

SCHMINK, M.; WOOD, C. H. **Conflitos sociais e a formação da Amazônia**. Tradução de Noemi Miyasaka Porro e Raimundo Moura. Belém: EDUFPA, 2012. 496 p. il. ISBN 978-85- 247-0513-7.

SCHWARTZ, GUSTAVO; NASCIMENTO, NAZARINO & MENEZES, ANTÔNIO. **Estrutura populacional de espécies de interesse florestal não-madeireiro no Sudeste do Pará, Brasil**. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento 4(7):117-128, 2008.

SETUR – Secretaria de Turismo do Estado do Pará. **O Ordenamento Turístico do Estado do Pará**. 2016a. Disponível em: <http://www.setur.pa.gov.br/o-ordenamento-tur%C3%ADstico-do-estado-do-par%C3%A1>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SETUR – Secretaria de Turismo do Estado do Pará. **Polo Tapajós**. 2016b. Disponível em: <http://www.setur.pa.gov.br/polo-tapajos>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SEVÁ FILHO, A. O. **Problemas intrínsecos e graves da expansão mineral, metalúrgica, petrolífera e hidrelétrica nas Amazônias**. In: I Seminário Nacional sobre Desenvolvimento e Conflitos Ambientais. Belo Horizonte, UFMG, 2008.

SFB - Serviço Florestal Brasileiro. **Concessão florestal é a guardiã da Floresta Nacional de Altamira.** Disponível em: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/ultimas-noticias/734-concessao-florestal-e-a-guardia-da-floresta-nacional-de-altamira>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SICILIANO, SALVATORE, EMIN-LIMA, RENATA, COSTA, ALEXANDRA, SILVA JÚNIOR, JOSÉ DE SOUSA. Large- and Medium-Sized Land Mammals of Northeast Marajó Island, Lower Amazon, Brazil. **Natural Resources**, v. 6, n. 1, p. 37-47. jan. 2015 doi: 10.4236/nr.2015.61005. Disponível em <https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1395781>. Acesso em: 1 fev. 2022.

SICK, HELMUT. **Ornitologia Brasileira**. 2ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1997. 912p.

SILVA JÚNIOR, JOSÉ DE SOUSA, MARQUES-AGUIAR, SUELY APARECIDA, AGUIAR, GILBERTO F. SOUZA, SALDANHA, L.N., AVELAR, ANDERSON ARAÚJO, LIMA, E.M. Mastofauna não voadora das savanas do Marajó. In: **Resumos do III**., L., Ed., Sociedade Brasileira de Zoologia, Congresso Brasileiro de Zoologia, Aracruz, 131. 2005.

SILVA JÚNIOR, JOSÉ DE SOUSA, OHANA, ABÍLIO, REGINA SILVA, CLÁUDIA., CARDOSO, ELIZANDRA DE MATOS, AVELAR, ANDERSON ARAÚJO, FONSÊCA DA SILVA, V., SOUSA SILVA, LIDIANE DE. Mamíferos terrestres de médio e grande porte do litoral da Amazônia brasileira. In: Pessôa, Leila Maria, Tavares, William Corrêa, Siciliano, S., Eds., **Mamíferos de Restingas e Manguezais do Brasil**, Sociedade Brasileira de Mastozoologia, Rio de Janeiro, 2011. p. 8-44.

SILVA JÚNIOR, JOSÉ DE SOUSA. Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus*Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae). *Ph.D.* **Dissertation,** Programa de Pós-Graduação em Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 377 p. 2001.

SILVA, A. F. C. *et al.*Impactos das alterações no uso e cobertura do solo no Município de Altamira, Pará. **Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.548.

SILVA, M. M., OLIVEIRA, F. A.; SANTANA, A. C. Mudanças na dinâmica de uso das florestas secundárias em Altamira, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Cienc. Agrar**., v.58, n.2, p. 176-183, abr./jun. 2015.

SILVA, M. M., OLIVEIRA, F. A.; SANTANA, A. C. Mudanças socioambientais no uso da terra em Altamira, Amazônia oriental. **Novos Cadernos NAEA**. v. 20 n. 3 p. 181-202, set-dez 2017.

SILVEIRA, M. V. F., SILVA-JUNIOR, C. H. L., ANDERSON, L. O., & ARAGÃO, L. E. O. (2022). Amazon fires in the 21st century: The year of 2020 in evidence**. Global Ecology and Biogeography**, 31, 2026– 2040. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geb.13577>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SILVÉRIO D., SILVA S., ALENCAR, A.; MOUTINHO, P. **Amazônia em Chamas**: Nota Técnica do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia- IPAM. Agosto de 2019, 9p. Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/~rqueimadas/material3os/2019_Silverio_etal_AmazoniaChamas_ago_IPAM_DE3os.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SIOLI, HARALD. **The Amazon - Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin** Dordrecht: Dr W. Junk Puhlishers, 1984.

SIQUEIRA, J. M. de; Dal'Asta, A. P. S; AMARAL, A. P.; ESCADA, M. I. S; MONTEIRO, A. M. V. Médio e Baixo Xingu: o reflexo da cristalização de diferentes temporalidades na produção do espaço regional. **Rev. Bras. Estud. Urbanos Reg**. *(Online),* RECIFE, V.19, N.1, p.148-163, jan - abr. 2017.

SMITH, N. J. H. **A pesca no rio Amazonas**. Manaus: CNPq/INPA, 1979. 154 p.

SOARES, C. da C.; BEZERRA, M. das G. F. A gestão da concessão florestal no estado do Pará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e18811125101, 2022.

Sociedade Brasileira de Herpetologia. **Herpetologia brasileira***.* v. 4, n. 3, nov. 2015. 39p. Disponível em: <http://public.sbherpetologia.org.br/assets/Documentos/2017/05/hb-2015-03-p.pdf>. Acesso em 05 março 2022.

SOUSA, Jr, Wilson & REID, John. (2010). **Uncertainties in Amazon Hydropower Development: Risk Scenarios and Environmental Issues around the Belo Monte Dam**. WaterAlternatives. 3.

SOUZA, ANA CARLA BARROS DE. Filogeografia em lagartos no baixo tocantins, ilha de marajó e no sul do amapá. **Dissertação de mestrado**. Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará. 2008. 52 p.

SOUZA, C. B. G. Ordenamento Territorial e Regularização Ambiental: Os Desafios da Área de Proteção Ambiental do Triunfo do Xingu/**PABraz. J. Anim. Environ. Res***.,* Curitiba, v. 3, n. 4, p. 3329-3346, out. /dez. 2020.

SOUZA, CARLOS *et al.***Reconstructing three decades of land use and land cover changes in Brazilian biomes with landsat archive and earth engine**. Remote Sensing 12(17):2735, 2020.

STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Produto 3 - Inventário Florestal Amostral na Floresta Estadual do Iriri, com área de 440.493 ha, localizada no município de Altamira-PA.** Curitiba, PR, 2014.

TASSINARI, C. C. G.; MACAMBIRA, M. J. B. A evolução tectônica do Cráton Amazônico. In: MANTESSO, N.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R.; BRITO NEVES, B.B (Ed.) **Geologia do Continente Sul-Americano:** Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Ed. Beca, 2004. p. 471-485.

TASSINARI, C. G. C.; MACAMBIRA, M. J. B. Geochronologicalprovinces of the AmazonianCraton. **Episodes,** v. 22, n. 3, p. 174-182, 1999.

TCU - Tribunal de Contas da União. 2013. **Processo nº TC 034.496/2012-2.** Acórdão nº 3101/2013. Ata nº . 46/2013. Plenário. Auditoria Operacional. Governança das Unidades de Conservação do Bioma Amazônia.

TEIXEIRA, JOSÉ FÁBIO. **O Arquipélago de Marajó.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 1953.

TNC - The Nature Conservancy. **Políticas públicas de conservação no Pará**: Combatendo os desafios para proteger a floresta no estado com as maiores taxas de desmatamento da Amazônia. 2020. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/noticias/politicas-de-conservacao-no-para/) >. Acesso em: 18 jan. 2023.

TRIPADVISOR. **Melhores Restaurantes**: Novo Progresso, PA. Disponível em: https://www.tripadvisor.com.br/Restaurants-g303414-Novo_Progresso_State_of_Para.html>. Acesso em: 20 fev. 2023.

TRIPADVISOR. Novo Progresso, PA: **Ofertas de hotéis**. Disponível em: <https://www.tripadvisor.com.br/SmartDeals-g303414-Novo_Progresso_State_of_Para-Hotel-Deals.html>. Acesso em: 20 fev. 2023.

TUNDISI, J. G. Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia. In: **Estudos Avançados** 21 (59), 2007. Disponível em http:<//www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a09v2159.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2023.

TURISMO NO TAPAJÓS. **Aldeias Indígenas**. S/d. Disponível em: < https://turismonotapajos.com.br/pt-nprogresso/aldeias-indigenas/> Acesso em: 20 fev. 2023.

TURISMO NO TAPAJÓS. **Balneário do Bambu.** S/d. Disponível em: <https://turismonotapajos.com.br/pt-nprogresso/balneario-do-bambu/> Acesso em: 20 fev. 2023.

TURISMO NO TAPAJÓS. **Rio Jamanxim**. S/d. Disponível em: <https://turismonotapajos.com.br/pt-nprogresso/rio-jamanxim.>Acesso em: 20 fev. 2023.

UETZ, Peter, FREED, P, AGUILAR, Rocio, HOŠEK, J. (eds.) **The Reptile Database** *2021*. Disponível em:< http://www.reptile-database.org > Acesso em: 20 mar. 2022.

UMBUZEIRO, U. M.; UMBUZEIRO, A. U. B. **Altamira e sua história**. 4. ed. Belém: Ponto Press, 2012.

VALENTE, RENATA DE MELO, SILVA, JOSÉ MARIA CARDOSO DA, STRAUBE, FERNANDO COSTA, NASCIMENTO, JOÃO LUIZ XAVIER DO. **Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil**. 1 ed. Belém: Conservação Internacional, 2011. 400 p.: il. ISBN: 978-85-98830-15-5. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Livro_Aves_migratorias_nearticas_no_brasil_Conservation_International.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2022.

VARGAS-MATTOS, G.; GERALDES, M. C.; SALINAS, R. M.; TEIXEIRA, W. Características petrográficas e geoquímicas dos granitóides da Orogenia Sunsás, SW do Cráton Amazônico, Bolívia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44., 2008, Curitiba, **Anais...** Curitiba: SBG-PR, 2008. p. 51.

VASCONCELOS, MARCELO FERREIRA DE; DANTAS, SIDNEI DE MELO; SILVA, JOSÉ MARIA CARDOSO DA. Avifaunal inventory of the Amazonian savannas and adjacent habitats of the Monte Alegre region (Pará, Brazil), with comments on biogeography and conservation. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**. *Ciências Naturais*, Belém, v. 6, n. 2, p. 119-145, maio-ago. 2011.

VASCONCELOS, WILLIAM RANGEL. Diversidade genética e estrutura populacional dos crocodilianos jacaré-açú (Melanosuchus niger) e jacaré-tinga (Caiman crocodilus) da Amazônia. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 5, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16760603200500030003 2&lng=&nrm=iso272008>. doi: 10.1590/S1676-06032005000300032. Acesso em: 20 mar. 2022.

VASQUEZ, M. L.; MACAMBIRA, M. J. B.; ARMSTRONG, R. A. Zircon geochronology of granitoids from the western Bacajá domain, southeastern Amazonian cráton, Brasil: Neoarchean to Orosirian evolution. **Precambrian Research**, v. 161, p. 279-302, 2008.

VASQUEZ, M. L.; MACAMBIRA, M. J. B.; GALARZA, M. A. Granitóides transamazônicos da região Iriri-Xingu, Pará – Novos dados geológicos e geocronológicos. In: CONTRIBUICOES A GEOLOGIA DA AMAZONIA, 2005, Manaus. **Anais...** v. 4, 2005. p. 16-31.

VAZ-SILVA, WILLIAM, MACIEL, NATAN MEDEIROS, NOMURA, FAUSTO, MORAIS, ALESSANDRO R., BATISTA, VINÍCIUS GUERRA, SANTOS, DANUSY LOPES, ANDRADE, S.P., OLIVEIRA, ARTHUR ANGELO BISPO DE, BRANDÃO, REUBER A., BASTOS, ROGÉRIO P. **Guia de identificação das espécies de anfíbios** (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020, 223 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN: 978-65-87590-01-1. Disponível em<https://www.researchgate.net/publication/342737050_Guia_de_identificacao_das_especies_de_anfibios_Anura_e_Gymnophiona_do_estado_de_Goias_e_do_Distrito_Federal_Brasil_Central_online > Acesso em 07 mar. 2022.

VEIGA, J. E. Nem tudo é urbano. In: **Ciência e Cultura**. Ano 56, nº 02, abril-junho 2004.

VELOSO, HENRIQUE; RANGEL FILHO, ANTONIO; LIMA, JORGE CARLOS. **Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VENTURIERI, A. MONTEIRO, M. de A. MENEZES, C. R.C. Zoneamento ecológico-econômico da Zona Oeste do Estado do Pará – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 386p.:il.; 21x30 cm. Conteúdo: v. 1. Diagnóstico socioambiental - v. 2. Gestão territorial –diretrizes de uso e ocupação. ISBN 978-85-87690-89-0 (v. 1). – ISBN 978-85-87690-90-6 (v. 2).

VILLAS-BÔAS, A. (Org). **De olho na bacia do Xingu**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2012. 61 p.

VITT, LAURIE J, COLLI, GUARINO R., CALDWELL, JANALEE P., MESQUITA, DANIEL O, GARDA, ADRIAN A., FRANÇA, FREDERICO GUSTAVO RODRIGUES. Detecting variation in microhabitat use in low–diversity lizard assemblages across small–scale habitat gradients. **Journal of Herpetology**, n. 41, v. 4, p. 654–663. Sep. 2007. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/232687866_Detecting_Variation_in_Microhabitat_Use_in_Low-Diversity_Lizard_Assemblages_across_Small-Scale_Habitat_Gradients> Acesso em: 20 mar. 2022.

VITT, LAURIE J., MAGNUSSON, WILLIAM E., ÁVILA-PIRES, TERESA CRISTINA, LIMA, ALBERTINA PIMENTEL. **Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central.**Guideto the Lizards of Reserva Adolpho Ducke, Central Amazônia /Manaus: Áttema Design Editorial, 2008. 176 p.: il. ISBN: 978-85-99387-02-3.

VOGT, RICHARD CARL, FAGUNDES, CAMILA KURZMANN, BATAUS, YEDA SOARES DE LUCENA, BALESTRA, RAFAEL ANTÔNIO MACHADO, BATISTA, FLÁVIA REINA DE QUEIROZ, UHLIG, VÍVIAN MARA, SILVEIRA, ADRIANO LIMA BAGER, ALEX, BATISTELLA, ALEXANDRE MILARÉ, SOUZA, FRANCO LEANDRO DE, DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA, REIS, ISAÍAS JOSÉ DOS, BERNHARD, RAFAEL, MENDONÇA, SÔNIA HELENA SANTESSO TEIXEIRA DE, LUZ, VERA LÚCIA FERREIRA. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira.** ICMBio. Disponível em:< http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7431-repteis-podocnemis-expansa-tartaruga-da-amazonia2.html > Acesso em: 20 mar. 2022.

VOGT, RICHARD CARL, FAGUNDES, CAMILA KURZMANN, BATAUS, YEDA SOARES DE LUCENA, BALESTRA, RAFAEL ANTÔNIO MACHADO, BATISTA, FLÁVIA REINA DE QUEIROZ, UHLIG, VÍVIAN MARA, SILVEIRA, ADRIANO LIMA BAGER, ALEX, BATISTELLA, ALEXANDRE MILARÉ, SOUZA, FRANCO LEANDRO DE, DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA, REIS, ISAÍAS JOSÉ DOS, BERNHARD, RAFAEL, MENDONÇA, SÔNIA HELENA SANTESSO TEIXEIRA DE, LUZ, VERA LÚCIA FERREIRA. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Platemys platycephala* (Schneider, 1792) no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira**. ICMBio. 2015. Disponível em:< http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7422-repteis-platemys-platycephala-jabuti-machado.html> Acesso em: 20 mar. 2022.

VOGT, RICHARD CARL. **Tartarugas da Amazônia**. Lima, Peru, 2008. p. 104.

VOSS ROBERT S., EMMONS, LOUISE**. Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Rain forests**: A Preliminary Assessment. Bulletin of American Museum Natural History. n. 230, p. 3-115. 1996. Disponível em <https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/1671> Acesso em: 25 fev. 2022.

WERNECK, FERNANDA P., COLLI, GUARINO R. The lizard assemblage from Seasonally Dry Tropical Forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the Pleistocenic Arc. **Journal of Biogeography***,* n. 33, v. 11, p. 1983–1992. Jul. 2006. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/227608851_The_lizard_assemblage_from_Season

ally_Dry_Tropical_Forest_enclaves_in_the_Cerrado_biome_Brazil_and_its_association_with_the_Pleistocenic_Arc> Acesso em: 20 mar. 2022.

WERNECK, FERNANDA P., COLLI, GUARINO R., VITT, LAURIE J. Determinants of assemblage structure in Neotropical dry forest lizards. **Austral Ecology,** n. 34, v. 1, p. 97–115. 2009. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/229968783_Determinants_of_assemblage_structure_in_Neotropical_dry_forest_lizards> Acesso em: 20 mar. 2022.

WIKIAVES. Disponível em: <www.wikiaves.com.br>. Acesso em: 02 fev.2022.

WORLDPACKERS. 2023. **O que é Turismo de Base Comunitária e como viver essa experiência?** Disponível em: <https://www.worldpackers.com/pt-BR/articles/turismo-de-base-comunitaria>Acesso em: 20 fev. 2023.

YUKI, RUBENS NOBUO; SANTOS, ROSYVALDO MIRANDA DOS. Snakes from Marajó and Mexiana islands, Pará state, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Zoologia, Belém, v. 12, n. 1, p. 41-53, 1996. Disponível em:< https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/1016> Acesso em: 20 mar. 2022.

Anexos

Anexo 1. Relatório da Oficina Diagnóstico Participativo

Anexo 2. Resultados dos levantamentos junto aos moradores da FLOTA do Iriri em complementação à Oficina realizada

Anexo 3. Relatório da Oficina Abeerta do Zoneamento

Anexo 4. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área

Anexo 5. Lista de Espécies Vegetais da FLOTA do Iriri

Anexo 6. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação

Anexo 7. Espécies de Potencial Madeireiro e Não Madeireiro

Anexo 8. Registro Fotográfico da Fauna da FLOTA do Iriri

Anexo 9. Lista de Espécies Animais da FLOTA do Iriri

Anexo 10. Relatório da Oficina Aberta de apresentação do Plano Preliminar de Gestão da FLOTA do Iriri