Produto 9 (P9). Plano de Gestão, Resumo Executivo e Cartilha do Plano de Gestão para a APA Triunfo do Xingu.

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 9 (P9). Plano de Gestão, Resumo Executivo e Cartilha do Plano de Gestão para a APA Triunfo do Xingu.

Plano de Gestão

Abril de 2024

Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa de Localização da APA Triunfo do Xingu. 30
Figura 2 - Malha viária principal e principais acessos. 31
Figura 3 - Travessia do rio Xingu, a partir da cidade de SFX em direção à APA. 32
Figura 4 - Ponte em construção SFX/Vila Taboca..... 33
Figura 5 - Aspectos da estrada da Canopus ou Trans-Iriri..... 34
Figura 6 - Organograma do IDEFLOR-Bio. 43
Figura 7 - Dados Meteorológicos da Estação Altamira. 50
Figura 8 - Temperatura Máxima - Estação Altamira. 51
Figura 9 - Temperatura Média - Estação Altamira. 51
Figura 10 - Temperatura Mínima - Estação Altamira. 52
Figura 11 - Precipitação Acumulada - Estação Altamira. 52
Figura 12 - Umidade Relativa - Estação Altamira. 53
Figura 13 - Evaporação Total - Estação Altamira..... 53
Figura 14 - Insolação Total - Estação Altamira. 54
Figura 15 - Séries Anuais de Precipitação (A), Temperatura Máxima (B) e Mínima (C) no Município de São Félix do Xingu, Estado do Pará..... 54
Figura 16 - Dados Meteorológicos da Estação São Félix do Xingu. 55
Figura 17 - Temperatura Máxima - Estação São Félix do Xingu. 56
Figura 18 - Temperatura Média - Estação São Félix do Xingu. 57
Figura 19 - Temperatura Mínima - Estação São Félix do Xingu. 57
Figura 20 - Umidade Relativa - Estação São Félix do Xingu. 58
Figura 21 - Mapa Geológico do Município de Altamira. 68
Figura 22 - Mapa Geológico da Região de São Félix do Xingu. 69
Figura 23 - Mapa Geológico do Município de São Félix do Xingu. 70
Figura 24 - Mapa Geológico da APA Triunfo do Xingu. 77
Figura 25 - Distribuição das Unidades Litólicas na Área da APA Triunfo do Xingu. 77
Figura 26 - Mapa de Unidades Geomorfológicas do Munícipio de Altamira - PA. 82
Figura 27 - Mapa de Unidades Geomorfológicas do Munícipio de São Félix do Xingu - PA. 83
Figura 28 - Depressão do Bacajá - Imagem SRTM (2000). 84
Figura 29 - Chapadas do Cachimbo - Imagem SRTM (2000). 90
Figura 30 - Mapa Geomorfológico da APA Triunfo do Xingu. 96
Figura 31- Distribuição das Unidades Geomorfológicas na Área da APA Triunfo do Xingu. 96
Figura 32 - Planície Amazônica, próximo a balsa rio Xingu. 97
Figura 33 - Depressão do Bacajá, Vila Primavera. 97
Figura 34 - Depressão do Bacajá, Vila Primavera e Vila Horizonte. 98
Figura 35 - Depressão do Jamanxim - Xingu, Vila Central e Taboca. 98
Figura 36 - Depressão do Jamanxim - Xingu, Vila Canopus. 99
Figura 37- Depressão do Jamanxim - Xingu com atividade de mineração, Vila Canopus. 99
Figura 38 - Depressão do Médio Xingu, Vila Clariane. 100
Figura 39 - Planalto Residual do Sul do Pará ocorre no modelado de aplanamento, Vila Clariane. 100
Figura 40 - Planalto Residual do Sul do Pará em forma de relevo de degradação caminho para a vila Primavera. 101
Figura 41 - Serras de São Félix - Antonhão - Seringa (dissecação), Vila Clariane. 101
Figura 42 - Serras de São Félix - Antonhão - Seringa (dissecação) Vila Clariane. 102
Figura 43 - Serras de Pardo - Porto Seguro, Vila Canopus. 102
Figura 44 - Mapa Hipsométrico da APA Triunfo do Xingu. 103
Figura 45 - Mapa de Declividade da APA Triunfo do Xingu. 104
Figura 46 - Distribuição das Classes de Declividade na APA Triunfo do Xingu. 104
Figura 47 - Mapa de Solos do Município de Altamira. 106

Figura 48 - Mapa de Solos do Munícipio de São Félix do Xingu. 119
Figura 49 - Mapa de Solos da APA Triunfo do Xingu. 123
Figura 50 - Distribuição das classes de solos ocorrentes na APA Triunfo do Xingu. 123
Figura 51 - Mapa de Aptidão Agrícola das Áreas Alteradas do Estado do Pará, Região de Integração do Xingu/PA. 124
Figura 52 - Rio Xingu próximo à sede de Altamira. 127
Figura 53 - Área de Corredeiras da Volta Grande do Xingu e Relevo Acidentado com Escarpas de Alto Declive. 128
Figura 54 - Mapa de Hidrografia da APA Triunfo do Xingu. 129
Figura 55 - Igarapé da Bala - Vila Canopus. 129
Figura 56 - Igarapé do Triunfo. 130
Figura 57 - Mapa da Cobertura Vegetal /Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu. 134
Figura 58 - Gráfico com Valores de Área Ocupada da Cobertura Vegetal / Uso do Solo, na APA Triunfo do Xingu. 135
Figura 59 - Mapa da Vegetação da APA Triunfo do Xingu. 136
Figura 60 - Valores do Desmatamento do Período de 2005 a 2022. 139
Figura 61 - Visão geral do impacto causado por atividades de mineração para extração de cassiterita, na região de Vila Canopus. Nota-se que a vegetação foi retirada e a que restou, se encontra com um alto grau de fragmentação. 140
Figura 62 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades antrópicas de implantação de pastagens ou, seja de atividades de agropecuária, região de Vila Primavera. 141
Figura 63 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades de agropecuária e instalação de fazenda de criação de gado bovino, de forma extensiva, região de Vila Clariane. 142
Figura 64 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades de agropecuária e abertura de vias de acesso. 142
Figura 65 - Efeito de borda na vegetação, em função da abertura via de acesso e em primeiro plano observa-se o impacto direto sobre as espécies vegetais e a morte de vários indivíduos pela retirada da vegetação e uso de maquinário. 142
Figura 66 - Visão geral da vegetação alterada. 143
Figura 67 - Visão geral de fragmento da Floresta Ombrófila Densa Submontana de Dossel Uniforme, com efeito de borda no seu limite e em primeiro plano, capoeira recente em desenvolvimento sobre área abandonada de pastagem. 143
Figura 68 - Visão do interior da floresta com indícios da atividade de extração seletiva de madeira. No caso um caule de Palmeira. 144
Figura 69 - Visão Geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau). 145
Figura 70 - Visão Geral da Floresta Ombrófila Aberta, que é dominante na área, em que se observa a sua característica principal, a entrada de luz. 148
Figura 71- Visão geral da Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Palmeiras, notando-se várias árvores cobertas com cipós e as palmeiras altas que se sobressaem entre os indivíduos arbóreos, no dossel. 150
Figura 72 - Visão geral da Floresta Ombrófila Aberta em terras baixas e em relevo suave, na encosta. 150
Figura 73 - Visão do Interior do Sub-Bosque. 151
Figura 74 - Visão Geral da Savana Parque sem Mata Galeria. 152
Figura 75 - Riqueza de Espécies e Número de Gêneros e Famílias Botânicas Listadas para as Fitofisionomias na APA Triunfo do Xingu. 155
Figura 76 - Riqueza e Espécies Exclusivas de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. .. 156
Figura 77 - Famílias mais Ricas em Espécies Vegetais de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 156

Figura 78 - Gêneros mais Ricos em Espécies Vegetais de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 157
Figura 79 - Formas de Vida (número e percentual) das Espécies de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 157
Figura 80 - Famílias mais Ricas em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) na APA Triunfo do Xingu. 158
Figura 81 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) na APA Triunfo do Xingu. 158
Figura 82 - Famílias mais Ricas em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) na APA Triunfo do Xingu. 159
Figura 83 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) na APA Triunfo do Xingu. 159
Figura 84 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na APA Triunfo do Xingu. 160
Figura 85 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na APA Triunfo do Xingu. 160
Figura 86 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) na APA Triunfo do Xingu. 161
Figura 87 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) na APA Triunfo do Xingu. 161
Figura 88 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para as Formações Savânicas (Sas e Sps) na APA Triunfo do Xingu. 162
Figura 89 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para as Formações Savânicas (Sas e Sps) na APA Triunfo do Xingu. 162
Figura 90 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para o Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) na APA Triunfo do Xingu. 163
Figura 91 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para o Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) na APA Triunfo do Xingu. 163
Figura 92 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Capoeira ou Vegetação Secundária (Vs) na APA Triunfo do Xingu. 164
Figura 93 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Capoeira ou Vegetação Secundária (Vs) na APA Triunfo do Xingu. 164
Figura 94 - Famílias com Maior Riqueza de Espécies de Uso Econômico de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 166
Figura 95 - Número de Espécies por Uso Econômico de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 167
Figura 96 - Frequência de Espécies por Número de Usos Econômicos de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 167
Figura 97 - Estações Amostrais sugeridas para coleta de dados para AER com as respectivas metodologias para cada grupo de fauna. 170
Figura 98 - Imagens dos Transectos Lineares da AER. 172
Figura 99 - Distribuição das Espécies de Aves por família, de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 173
Figura 100 - Gráfico do Status das Espécies de Aves da APA Triunfo do Xingu. 174
Figura 101 - Distribuição das Espécies de Aves por Família, que ocorrem na APA Triunfo do Xingu. 175
Figura 102 - Riqueza de Aves nos Diversos Ambientes. 175
Figura 103 - Riqueza de Aves nos Ambientes Aquáticos da APA Triunfo do Xingu. 176
Figura 104 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Aquáticos. 177
Figura 105 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres Exclusivos. 177
Figura 106 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres na APA Triunfo do Xingu. 178

Figura 107- Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres e Áreas Florestais na APA Triunfo do Xingu. 179
Figura 108 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres e Áreas Florestais. 180
Figura 109 - Riqueza de Aves nos Ambientes Florestais Exclusivos. 181
Figura 110 - Status das Espécies de Aves no Ambiente Florestal. 182
Figura 111 - Riqueza de Aves por Famílias em Ambientes Florestais e Áreas Abertas. 182
Figura 112 - Status das espécies de Aves nos Ambientes Florestais e Áreas Abertas. 183
Figura 113 - Riqueza de Aves nas Fitofisionomias Vegetais. 184
Figura 114 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 185
Figura 115 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 186
Figura 116 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 187
Figura 117 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) na APA Triunfo do Xingu. 188
Figura 118 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc). 190
Figura 119 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) 191
Figura 120 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp). 192
Figura 121- Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp). 193
Figura 122 - Riqueza de Aves por Famílias em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas). 195
Figura 123 - Status das Espécies de Aves em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas). 195
Figura 124- Riqueza de Aves por Famílias em Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). . 197
Figura 125 - Status das Espécies de Aves em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas). 198
Figura 126 - Riqueza de Aves por Famílias em Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). 199
Figura 127 - Status das Espécies de Aves em Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). 200
Figura 128 - Riqueza de Aves por Famílias em Áreas Agrícolas (Agro) na APA Triunfo do Xingu. 201
Figura 129 - Status das Espécies de Aves em Áreas Agrícolas (Agro). 202
Figura 130 - Gráfico da Riqueza de Anfíbios por Família com Registro para a APA Triunfo do Xingu. 203
Figura 131 - Riqueza de Ordens/Famílias de Anfíbios para a APA Triunfo do Xingu. 204
Figura 132 - Riqueza das Famílias de Anfíbios para os Ambientes da APA Triunfo do Xingu. .. 206
Figura 133 - Riqueza de Anfíbios nas Fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu. 207
Figura 134 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 207
Figura 135 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 208
Figura 136 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp). 209
Figura 137 - Riqueza de Anfíbios na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). 210

Figura 138 - Riqueza da Famílias de Anfíbios. 211
Figura 139 - Riqueza de Répteis nas Fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu. 214
Figura 140 - Riqueza de Répteis na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 215
Figura 141 - Status das Espécies de Répteis em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 216
Figura 142 - Riqueza de Répteis na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 217
Figura 143 - Status das Espécies de Répteis em Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 218
Figura 144 - Riqueza de Répteis na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). 219
Figura 145 - Status das Espécies de Répteis em Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). 220
Figura 146 - Riqueza de Répteis no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). 220
Figura 147 - Riqueza de Mamíferos na APA Triunfo do Xingu. 222
Figura 148 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 224
Figura 149 - Status das espécies de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau). 225
Figura 150 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 226
Figura 151 - Status das Espécies de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). 227
Figura 152 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc). 228
Figura 153 - Status das Espécies de Mamíferos em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc). 229
Figura 154 - Riqueza de Mamíferos na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). 229
Figura 155 - Status das Espécies de Mamíferos em Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps). 230
Figura 156 - Riqueza de Mamíferos no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). 231
Figura 157 - Status das Espécies de Mamíferos no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). 231
Figura 158 - Riqueza de Mamíferos nas Áreas Agrícolas (Agro). 232
Figura 159 - Status das Espécies de Mamíferos em Áreas Agrícolas (Agro). 233
Figura 160 - Gráfico da Riqueza de Ordens com Registro para a Bacia Hidrográfica do Rio Xingu. 234
Figura 161 - Gráfico da Riqueza de Peixes por Família na APA Triunfo do Xingu. 235
Figura 162 - Táxons Ameaçados de Peixes por Família. 235
Figura 163 - Gráfico com Valores de Área Ocupada da Cobertura Vegetal / Uso do Solo, na APA Triunfo do Xingu. 240
Figura 164 - Riqueza de Espécies e Número de Gêneros e Famílias Botânicas Listadas para as Fitofisionomias na APA Triunfo do Xingu. 242
Figura 165 - Riqueza de Espécies /Grupo Faunístico na APA Triunfo do Xingu. 242
Figura 166 - Taxa de Incremento populacional. Brasil, Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1980 a 2021. 246
Figura 167 - Comparativo das taxas de urbanização do Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2010. 247

Figura 168 - Participação percentual de mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2010. 247
Figura 169 - Mapa dos Setores Censitários. 257
Figura 170 - Percentuais do número de imóveis e área total dos imóveis, por estratos de área. Município de São Félix do Xingu (2017) e APA (2022). 260
Figura 171 - Distribuição dos imóveis cadastrados pelo CAR na APA Triunfo do Xingu segundo estratos de área (classes de tamanho). 2022. 262
Figura 172 - Distribuição percentual das formas de abastecimento d´água nos domicílios da APATX. 267
Figura 173 - Distribuição percentual das formas de esgotamento sanitário nos domicílios da APATX. 267
Figura 174 - Distribuição percentual das formas de destino do lixo nos domicílios da APATX. 268
Figura 175 - Armazenamento de latas para reciclagem. 268
Figura 176 - Distribuição percentual das formas de acesso à energia elétrica nos domicílios da APATX. 269
Figura 177 - Escolas de Ensino Fundamental na APATX. Área do município de São Félix do Xingu. 277
Figura 178 - Escolas da APATX. Área do município de Altamira. 278
Figura 179 - Postos de Saúde na APATX. 279
Figura 180 - Estruturas comerciais e de serviços nas Vilas da APATX. 279
Figura 181 - Igrejas nas Vilas da APATX. 280
Figura 182 - Mapa dos conflitos. 287
Figura 183 - Localização geográfica do município de Altamira e suas unidades de conservação estaduais e federais e terras indígenas. 293
Figura 184 - Focos de calor no município de Altamira, com destaque para a APA Triunfo do Xingu no ano de 2019. 294
Figura 185 - Percentual de Estabelecimento Agropecuários por tipologia de utilização das Terras. 2017. 313
Figura 186 - Principais atividades econômicas dos estabelecimentos agropecuários no município de Altamira, PA. 315
Figura 187 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de Altamira. 317
Figura 188 - Evolução histórica do desmatamento no município de São Félix do Xingu em Km². 319
Figura 189 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de São Félix do Xingu. 321
Figura 190 - Mapa da dinâmica de ocupação do município de São Félix do Xingu. 323
Figura 191 - Mapa das classes de uso do solo na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. 328
Figura 192 - Variação bruta nominal do PIB a preços correntes. 2010-2020. 330
Figura 193 - Composição setorial do PIB. Valor adicionado da agropecuária, da indústria, dos serviços e dos serviços da administração pública no ano de 2020. 331
Figura 194 - Distribuição percentual do número de empresas por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2020. 333
Figura 195 - Oficina de Diagnóstico Participativo. APA Triunfo do Xingu. Vila Canopus. Trabalhos de grupos na caracterização do uso da terra. 340
Figura 196 - Mapa esquemático do padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu por pequenos produtores familiares. 341
Figura 197 - Padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu por grandes fazendas. 341
Figura 198 - Padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu. Fazenda Santa Bárbara. 342
Figura 199 - Pecuária extensiva bovina de corte na APA Triunfo do Xingu. 343
Figura 200 - Pequenas lavouras temporárias de feijão-de-corda, milho e hortícolas/pomar de fundo de quintal. 347
Figura 201 - Área de plantio de soja no interior da APA Triunfo do Xingu. 348

Figura 202 - Transporte de grandes máquinas em caretas na estrada de acesso às áreas de plantio de soja, nas proximidades das Vilas Xadá e Clariane. 349
Figura 203 - Máquinas agrícolas sobre carretas na guarita de acesso à balsa na travessia do rio Xingu. 349
Figura 204 - Cultivo de açaí. 350
Figura 205 - Lavoura de cacau. 352
Figura 206 - Sede da CAMPPAX em São Félix do Xingu. 353
Figura 207 - Cacau orgânico beneficiado e ensacado para comercialização. 354
Figura 208 - Cacau comum beneficiado e ensacado para comercialização. 354
Figura 209 - Exemplar de espécie de Cacau Nativo (*Theobroma cacao*). Comparativo visual entre o cacau nativo e o cultivado. 355
Figura 210 - Viveiro de mudas de cacau no estabelecimento do Sr. Wilson (Conhecido por Padre), implantado com apoio da CI/IDEFLOR-Bio. 356
Figura 211 - Caminhão Baú da CAPPAX. Recursos do Fundo Amazônia em parceria com a Imaflora. 357
Figura 212 -Área com plantio recente de cana-de-açúcar. Ao fundo, nas bordas, o plantio de banana. 359
Figura 213 - Moenda de cana movida por motocicleta na Vila Caboclo. 359
Figura 214 - Produção artesanal de rapadura em tachos 359
Figura 215 - Castanha-do-pará comercializada pela CAMPPAX. 360
Figura 216 - Jaborandi ensacado. 361
Figura 217 - Mineração e Garimpo na APA Triunfo do Xingu. 364
Figura 218 - Área de antiga mineração e garimpo de cassiterita. Passivo ambiental da Canopus. 365
Figura 219 - Áreas de passivo ambiental de garimpo nas proximidades da Vila Primavera. 366
Figura 220 - Áreas com passivo ambiental da mineração Canopus no entorno da APA Triunfo do Xingu. 367
Figura 221 - Passivo ambiental do garimpo na Vila Taboca. Entorno imediato da APATX. 368
Figura 222 - Distribuição espacial dos processos minerários na APA Triunfo do Xingu. 370
Figura 223 - Processos Minerários por Substâncias - APA Triunfo do Xingu. 371
Figura 224 - Distribuição espacial dos processos minerários por substâncias na APA Triunfo do Xingu. 372
Figura 225 - Produtor na Vila Xadá com piscicultura em pequeno tanque de alvenaria. 374
Figura 226 - Mapa da Cobertura vegetal e uso do solo na APA por atividades econômicas principais. 378
Figura 227 - Focos de calor na APA Triunfo do Xingu- Pará (1998-2021). 385
Figura 228 - Focos de calor na APA Triunfo do Xingu. 386
Figura 229 - Desflorestamento acumulado na APA Triunfo do Xingu. 387
Figura 230 - Mapa de desflorestamento na APA Triunfo do Xingu. 388
Figura 231 - Macrozoneamento do município de Altamira. 397
Figura 232 - Macrozoneamento do município de São Félix do Xingu. 398
Figura 233 - Mapa de Gestão Territorial ZEE Municipal. 398
Figura 234 - Show realizado durante o Veraneio. 401
Figura 235 - Folder e saco de lixo distribuídos na Campanha. 402
Figura 236 - Fotos do Bike Tour Ecológico na região do Xadá. 403
Figura 237 - Folder distribuído na Campanha contra as queimadas. 404
Figura 238 - Folder distribuído na Campanha de incentivo ao Cadastur. 405
Figura 239 - Polos Turísticos do Estado do Pará. 416
Figura 240 - Empreendimentos de apoio ao turismo. 417
Figura 241 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em São Félix do Xingu cadastrados no Ministério do Turismo. 419
Figura 242 - Rio Fresco. 423

Figura 243 - Estação Ecológica da Terra do Meio. 425
Figura 244 - Vista aérea do Parque Nacional da Serra do Pardo. 427
Figura 245 - Cruzeiro no Praça da Igreja de São Félix do Xingu. 430
Figura 246 - Igreja de São Félix do Xingu. 430
Figura 247 - Aldeia Kôkraxmôr - Menire bi 'ôk - Festa das Mulheres. 431
Figura 248 - Comemoração do dia dos Povos Indígenas na Aldeia Kôkraxmôr. 432
Figura 249 - Festa da Semente na Aldeia Môxkàrkô. 433
Figura 250 - Semana dos povos indígenas na cidade de São Félix do Xingu. 434
Figura 251 - Atrativos da APA Triunfo do Xingu. 439
Figura 252 - Destaque do mapa de atrativos da APA Triunfo do Xingu. 440
Figura 253 - Principais atrativos identificados no rio Xingu. 443
Figura 254 - Praia do Porco. 445
Figura 255 - Praias da Ilha Grande. 447
Figura 256 - Praia do Remansinho. 449
Figura 257 - Cachoeiras do Xadá. 452
Figura 258 - Ilha da Praia da Taboca. 454
Figura 259 - Barra/foz do Igarapé do Triunfo. 456
Figura 260 - Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu. 458
Figura 261 - Bacabal. 462
Figura 262 - Cabana do Sr. Jaime Tramontini. 463
Figura 263 - Ponte sobre o igarapé do Triunfo. 464
Figura 264 - Igarapé do Triunfo. 464
Figura 265 - Aldeia Kaiapó (Mundico). Base Projeto Quelônios. 465
Figura 266 - Base de eclosão de ovos de Tracajás. Projeto Quelônios. 465
Figura 267 - Placas de Sinalização na APATX. 466
Figura 268 - Estrutura de lazer no Pontal. 468
Figura 269 - Mapa do Zoneamento da APA Triunfo do Xingu. 496
Figura 270 - Zona de Uso Moderado. APA Triunfo do Xingu. 499
Figura 271 - Zona de Produção da Agricultura Familiar. APA Triunfo do Xingu. 503
Figura 272 - Zona de Produção da Média e Grande Pecuária. APA Triunfo do Xingu. 505
Figura 273 - Zona Indefinida de Produção Agropecuária. APA Triunfo do Xingu. 507
Figura 274 - Zona de Produção Mineral. APA Triunfo do Xingu. 509
Figura 275 - Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional. APA Triunfo do Xingu. 512
Figura 276 - Mapa de Localização da Vila Canopus com perímetro atual e projetado. 514
Figura 277 - Mapa de Localização da Vila Caboclo com perímetro atual e projetado. 514
Figura 278 - Mapa de Localização da Vila Fumaça com perímetro atual e projetado. 515
Figura 279 - Mapa de Localização da Vila Pontalina com perímetro atual e projetado. 515
Figura 280 - Mapa de Localização da Vila dos Crentes com perímetro atual e projetado. 516
Figura 281 - Mapa de Localização da Vila Central com perímetro atual e projetado. 516
Figura 282 - Mapa de Localização da Vila Barro Branco com perímetro atual e projetado. 517
Figura 283 - Mapa de Localização da Vila Facão com perímetro atual e projetado. 517
Figura 284 - Mapa de Localização da Vila Corró com perímetro atual e projetado. 518
Figura 285 - Mapa de Localização da Vila Santa Rosa com perímetro atual e projetado. 518
Figura 286 - Mapa de Localização da Vila Novo Horizonte com perímetro atual e projetado. 519
Figura 287 - Mapa de Localização da Vila Primavera com perímetro atual e projetado. 519
Figura 288 - Mapa de Localização da Vila Tem de Tudo com perímetro atual e projetado. 520
Figura 289 - Mapa de Localização da Vila Nazaré com perímetro atual e projetado. 520
Figura 290 - Mapa de Localização da Vila Macaca com perímetro atual e projetado. 521
Figura 291 - Mapa de Localização da Vila Xadá com perímetro atual e projetado. 521
Figura 292 - Mapa de Localização da Vila Clariane com perímetro atual e projetado. 522
Figura 293 - Mapa de Localização da Vila Futura (Ji-Paraná/Pariri) com perímetro atual e projetado. 522

Figura 294 - Mapa de Localização da Vila Triunfo com perímetro atual e projetado. 523
Figura 295 - Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca. APA Triunfo do Xingu. 526
Figura 296 - Zona de Readequação Ambiental. APA Triunfo do Xingu. 528

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Atas de Reunião do Conselho Gestor. 37
Tabela 2 - Valores de Área Ocupada pela Cobertura Vegetal / Uso do Solo, ocorrentes na APA Triunfo do Xingu. 137
Tabela 3 - Lista de espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu. 165
Tabela 4 - Estações Amostrais do Levantamento Primário. 170
Tabela 5 - Coordenadas Geográficas dos Transectos Lineares estabelecidos para a AER (levantamento primário) 171
Tabela 6 - Status das Famílias de Anfíbios para a APA Triunfo do Xingu. 205
Tabela 7 - Riqueza de répteis para a APA Triunfo do Xingu, PA. 213
Tabela 8 - Riqueza de Mamíferos para a APA Triunfo do Xingu. 222
Tabela 9 - Riqueza de Ordens d Famílias de Peixes Dulcícolas com Provável Ocorrência na Bacia Hidrográfica do Rio Xingu. 234
Tabela10 - Riqueza de Ordens/Famílias de Peixes Dulcícolas Registrados na APA Triunfo do Xingu. 234
Tabela 11 - Fauna da APA Triunfo do Xingu (status de ameaça, endemismo, espécies migratórias, cinegéticas e xerimbabo). 243
Tabela 12 - População total. Brasil, Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2021. 245
Tabela 13 - Taxa de Incremento populacional. Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1980 a 2021. 245
Tabela 14 - Taxa de Urbanização. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010. 246
Tabela 15 - População total. População de Homens e Mulheres. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2010. 249
Tabela 16 - Percentual de participação da população de homens e mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1970 a 2010. 249
Tabela 17 - População residente por lugar de nascimento. Estado do Pará. 2000 e 2010. 250
Tabela 18 - População residente por lugar de nascimento. Municípios de Altamira e São Félix do Xingu. 2000 e 2010. 252
Tabela 19 - Número de pessoas residentes e número de domicílios na APA Triunfo do Xingu por setores censitários. 2010, 2021 e 2022. 258
Tabela 20 - Número de pessoas residentes e número de domicílios nas Vilas selecionadas para Oficinas de Diagnóstico Participativo. 2022. 259
Tabela 21 - Aproximação da Estrutura Fundiária da APA com base no CAR. Número de imóveis e área total por estratos de área. 2022. 259
Tabela 22 - Indicadores Básicos. 263
Tabela 23 - Trabalho e Rendimento. 263
Tabela 24 - Indicadores de Educação. 263
Tabela 25 - Indicadores Básicos de Saúde. 264
Tabela 26 - Estatísticas COVID 19. 264
Tabela 27 - Incidência de Malária nos municípios de São Félix do Xingu, Altamira e municípios de maior incidência endêmica na Amazônia. 265
Tabela 28 - Esgotamento sanitário adequado. 265
Tabela 29 - Principais Indicadores Sociais na APA. 266
Tabela 30 - Principais indicadores de infraestrutura do ensino fundamental e médio. Pará. Municípios de Altamira e São Félix do Xingu. 2021. 269
Tabela 31 - Principais indicadores do ensino superior. 270
Tabela 32 - Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo. Agosto de 2022. 270
Tabela 33 - Quantidade de Médicos por especialidade. 271

Tabela 34 - Domicílios particulares permanentes segundo o destino do lixo. 2019. 272
Tabela 35 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de banheiro ou sanitário e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio. 2019. 273
Tabela 36 - Serviços regulares de transporte existente no Pará e nos municípios, por tipo de transporte. 2022. 274
Tabela 37 - Frota de Veículos. 2022. 274
Tabela 38 - Domicílios particulares permanentes, segundo a existência de energia elétrica. 2019. 275
Tabela 39 - Domicílios particulares permanentes, segundo a forma de abastecimento de água. 2019. 276
Tabela 40 - Processo de Ocupação na APA Triunfo do Xingu. Relatos das Oficinas de Diagnóstico Participativo. 297
Tabela 41 - Processo de Ocupação na APA Triunfo do Xingu. Relatos das Oficinas de Diagnóstico Participativo. 299
Tabela 42 - Processo histórico de ocupação e de conflitos 300
Tabela 43 - Conflitos na APA Triunfo do Xingu. Relatos nas Oficinas de Diagnóstico Participativo. 305
Tabela 44 -Número de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017. 312
Tabela 45 -Percentual de estabelecimentos agropecuário. Total e por tipologia de utilização das terras. 2017. 312
Tabela 46 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de Altamira. 316
Tabela 47 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de São Félix do Xingu. 320
Tabela 48 - Desflorestamento anual e acumulado em São Félix do Xingu. 322
Tabela 49 -- Classes de uso da terra na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. 326
Tabela 50 - Produto Interno Bruto. Total e Valores adicionados. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2010 e 2020. 332
Tabela 51 - Distribuição do número de empresas, por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2020. 335
Tabela 52 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura temporária. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2021. 337
Tabela 53 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura permanente. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2021. 339
Tabela 54 - Efetivo da Pecuária. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2021. 339
Tabela 55 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Atividade de pecuária bovina. 344
Tabela 56 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Atividade pecuária. Equinos, suínos, caprinos e ovinos; e galináceos. 345
Tabela 57 - Atividade de lavoura temporária na APA Triunfo do Xingu. 346
Tabela 58 - Atividade de lavoura permanente na APA Triunfo do Xingu. 351
Tabela 59 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Extrativismo. 362
Tabela 60 - Processos minerários na APA Triunfo do Xingu. 369
Tabela 61 - Processos Minerários requeridos no DNPM por substâncias na APA. 371
Tabela 62 - Cobertura vegetal e uso do solo na APA por atividades econômicas principais. 376
Tabela 63 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor. RI Araguaia – 2021. 382
Tabela 64 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor. RI Xingu– 2021. 383
Tabela 65 - Licenças de atividade rural na APATX emitidas pela SEMAS. 399
Tabela 66 - Licenças de atividade rural na APATX emitidas pela SEMMA. 399
Tabela 67 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em São Félix do Xingu cadastrados no Ministério do Turismo. 420

Tabela 68 - Síntese das características do rio Fresco. 424
Tabela 69 - Síntese das características da Esec Terra do Meio. 426
Tabela 70 - Atributos e atrativos naturais reconhecidos pelos participantes das Oficinas. 441
Tabela 71 - Síntese das características do atrativo praia do Porco. 446
Tabela 72 - Síntese das características do atrativo praias da Ilha Grande. 448
Tabela 73 - Síntese das características do atrativo praia do Remansinho. 451
Tabela 74 - Síntese das características do atrativo Cachoeiras do Xadá. 453
Tabela 75 - Síntese das características do atrativo ilha da praia da Taboca. 455
Tabela 76 - Síntese das características do atrativo Barra do Igarapé do Triunfo. 457
Tabela 77 - Síntese das características do atrativo Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu. 459
Tabela 78 - Síntese das características do atrativo trilhas e mirante. 460
Tabela 79 - Programas Turísticos do PPA Federal - 2020-2023 para a região da APA. 474
Tabela 80 - Programas Turísticos do PPA Pará/Região de Integração Araguaia -2020 -2023 para a região da APA. 475
Tabela 81 - Escala de definição da qualidade do Uso Público. 477
Tabela 82 - Escala de qualidade do Uso Público dos fatores avaliados. 477
Tabela 83 - Resultado da avaliação da qualidade da Gestão do Uso Público da APA. 2022. 478
Tabela 84 - Políticas Públicas. 479
Tabela 85 – Iniciativas Sociais. 485
Tabela 86 – Instituições atuantes nas localidades. 487
Tabela 87 - Zonas. Áreas e percentual das áreas. APA Triunfo do Xingu. 495
Tabela 88 - Áreas atual e projetada para as Vilas da APA. 513

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACS	Agente Comunitário de Saúde
ADAFAX	Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu
ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará
AER	Avaliação Ecológica Rápida
AFP	Associação Floresta Protegida
AMPROVISP	Associação de Moradores e Produtores Rurais da Vila São Pedro do Iriri da APATX (Setor Canopus)
ANA	Agência Nacional de Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APATX	Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu
APP	Áreas de Preservação Permanente
APREGUET	Associação dos Produtores Rurais, Empresários, Garimpeiros e demais Usuários da Estrada Trans-Iriri
APREUET	Associação dos Produtores Rurais, Empresários e demais Usuários da Estrada Trans-Iriri
APRIRIN	Associação dos Produtores Rurais da Vila Irinópolis da APATX (Setor Caboclo)
Asc	Floresta Ombrófila Aberta com Cipós
ASL	Amazon Sustainable Landscapes
ASMOVINOP	Associação dos Moradores da Vila Novo Planalto (Vila dos Crentes)
Asp	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras
ASPROVERI	Associação dos Médios, Pequenos e Micro Produtores Rurais da Colônia Fernando Velasco da APATX (Setor Central)
CADASTUR	Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos
CAMPPAX	Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu
CAPPRU	Cooperativa Alternativa do Pequeno Produtor Rural e Urbano
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CDL	Câmara de Dirigentes Lojistas de São Félix do Xingu
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CI-BRASIL	Conservation International do Brasil-
CMT	Coordenadoria Municipal de Trânsito de São Félix do Xingu
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNE	Cadastro Central de Empresas
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil
CON&SEA LTDA	Empresa de Consultoria e Serviços Socioeconômicos e Ambiental
COOPERGAMI	Cooperativa de Garimpeiros do Médio Iriri
COOPERTUC	Cooperativa Mista Agropecuária Tucumã Ltda
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPT	Comissão Pastoral da Terra
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
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
Dse	Floresta Ombrófila Densa Submontana
EN	Em perigo
ESEC	Estação Ecológica
FAB	Força Aérea Brasileira
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas
FEMA	Fundo Estadual de Meio Ambiente
FETAGRI Regional	Federação dos Trabalhadores da Agricultura Regional
FLONA	Floresta Nacional

Lista de Abreviaturas e Siglas

FLOTA	Floresta Estadual
FPND	Florestas Públicas Não Destinadas
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNDEFLOR	Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal
FVPP	Fundação Viver Produzir e Preservar
GEE	Gases de Efeito Estufa
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Técnica e Desenvolvimento
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
IFPA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
IIEB	Instituto Internacional de Educação do Brasil
IMAFLORA	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
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
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MDTX	Movimento pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTur	Ministério do Turismo
MZA	Macrozona de Interesse Ambiental
MZAP	Macrozona de Áreas Protegidas
MZDP	Macrozona de Dinamização do Uso Produtivo
MZI	Macrozona Indígena
MZR	Macrozona Rural
MZRC	Macrozona de Recuperação
MZU	Macrozona Urbana
MZUM	Macrozona Urbana Municipal
NOAA-20	National Oceanic Atmospheric Administration
NT	Quase Ameaçada
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial de Saúde

Lista de Abreviaturas e Siglas

ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAM	Produção Agrícola Municipal
PAN	Plano de Ação Nacional
PAOF	Plano Anual de Outorga Florestal
PARATUR	Companhia Paraense de Turismo
PARNA	Parque Nacional
PDRS	Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável
PDRS	Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável
PEAA	Plano Estadual Amazônia Agora
PEAUC	Programa de Educação Ambiental para Unidades de Conservação Estaduais do Pará
PFF	Projeto Fronteiras Florestais
PFM	Produtos Florestais Madeireiros
PFNM	Produtos Florestais Não-Madeireiros
PGPAF	Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar
PGPM	Política de Garantia de Preços Mínimos
PIB	Produto Interno Bruto
PIC	Projeto Integrado de Colonização
PIN	Plano de Integração Nacional
PMFC	Plano de Manejo Florestal Comunitário e Familiar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PNCF	Programa Nacional de Crédito Fundiário
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPCDAM	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPM	Produção Pecuária Municipal
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRODES	Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PRODES	Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PSAM	Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia
RAD	Recuperação de Áreas Degradadas
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
RI	Região de Integração
RL	Reserva Legal
SAD	Sistema de Alerta do Desmatamento
SAF	Sistema Agroflorestal
SEAF	Seguro da Agricultura Familiar
SEDAP	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca
SEDEME	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará
SEMAT	Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente e Turismo de Altamira
SEMATUR	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de São Félix do Xingu
SEMCULT	Secretaria Municipal de Cultura de São Félix do Xingu
SEMED	Secretaria Municipal de Educação de São Félix do Xingu
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração
SEMTEPS	Secretaria de Trabalho e Promoção Social de São Félix do Xingu
SEMTUR	Secretaria Municipal de Turismo de São Félix do Xingu
SEMURB	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos de São Félix do Xingu
SENAF	Selo Nacional da Agricultura Familiar
SENATRAN	Secretaria Nacional de Trânsito
SETUR	Secretaria de Turismo do Estado do Pará

Lista de Abreviaturas e Siglas

SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SFX	São Félix do Xingu
SIBRATER	Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural
SIMEX	Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira
SIMLAM Público	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental Módulo Público
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIVEP	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SPR	Sindicato dos Produtores Rurais de São Félix
SPR	Sindicato dos Produtores Rurais de Altamira
STTR	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de São Félix do Xingu
STTR	Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Altamira
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TBC	Turismo de Base Comunitária
TdR	Termo de Referência
TI	Terra Indígena
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TNC	The Nature Conservancy Brasil
UC	Unidades de Conservação
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USAID	United States Agency for International Development
VU	Vulnerável

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. ASPECTOS GERAIS DA UC 26
1.1. INTRODUÇÃO 26
1.2. INFORMES GERAIS 28
1.2.1. Ficha Técnica 28
1.2.2. Localização e acesso da UC 30
1.2.3. Histórico de criação, planejamento e gestão da UC 35
1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC NOS SISTEMAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 38
1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC 40
a) Conselho Gestor 41
b) Gestão administrativa 42
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 44
2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM 44
2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 46
2.2.1. Clima 46
a) Caracterização Regional 46
a.1) Estado do Pará 46
a.2) Bacia do Rio Xingu 46
b) Caracterização Local 48
b.1) Município de Altamira 48
b.1.1) Dados climatológicos da Estação Meteorológica de Altamira 49
b.2) Município de São Félix do Xingu 54
b.2.1) Dados climatológicos da Estação Meteorológica de São Félix do Xingu 55
2.2.2. Geologia 58
a) Geologia Regional 58
a.1) Neotectônica Regional 59
a.2) Geologia da região de Altamira 63
a.3) Geologia na região de São Félix do Xingu 69
a.3.1) Compartimentos geotécnicos 70
a.3.1.1) Terreno Granito - Greenstone do Sul do Pará 71
a.3.1.2) Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas 71
a.3.1.3) Produtos Litoestruturais do Proterozoico Médio 75
a.3.1.4) Bacia do Médio Xingu 75
a.3.1.5) Terciário Laterítico 76
a.3.1.6) Quartenário Colvio-Aluvionar 76
a.4) Geologia na área da APA Triunfo do Xingu 76
a.4.1) Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas 78
a.4.1.1) Bacia do Médio Xingu 78
a.4.1.2) Produtos Litoestruturais do Proterozoico Médio 79
a.4.1.3) Quartenário Colvio-Aluvionar 80
a.4.1.4) Terciário Laterítico (Tla) 80
a.4.1.5) Formação Gorotire 80
2.2.3. Geomorfologia 81
a) Geomorfologia Regional 81
b) Geomorfologia na área da APA Triunfo do Xingu 95
b.1) Hipsometria 103
b.1.2) Declividade 103
2.2.4. Pedologia 105
a) Solos em Altamira 105
b) Solos em São Félix do Xingu 118
c) Solos na APA Triunfo do Xingu 122

d) Aptidão Agrícola dos solos 123
2.2.5. Espeleologia 126
2.2.6. Hidrografia 126
a) Hidrografia na APA Triunfo do Xingu 128
2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS 131
2.3.1. Vegetação 131
2.3.1.1. Considerações gerais 131
2.3.1.2. Caracterização da Vegetação na Região 133
2.3.1.3. Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu 134
2.3.1.4. Impactos sobre a Vegetação 138
2.3.1.5. Caracterização da Vegetação da APA Triunfo do Xingu 144
a) Floresta Ombrófila Densa 144
a.1) Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau) 145
a.2) Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) 146
a.3) Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente (Dse) 146
b) Floresta Ombrófila Aberta 147
b.1) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) 148
b.2) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e Palmeiras (Asp) 149
c) Savana 151
d) Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo 152
e) Vegetação Secundária 153
2.3.1.6. Composição Florística da APA Triunfo do Xingu 154
a) Riqueza de Espécies 154
b) Formas de Vida 157
c) Descrição da Composição Florística das Formações Vegetais 158
c.1) Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc) 158
c.2) Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) 159
c.3) Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) 160
c.4) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) 161
c.5) Formações Savânicas (Sas/Sps) 162
c.6) Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) 163
c.7) Capoeira - Vegetação Secundárias (Vs) 164
2.3.1.7. Espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas 165
2.2.1.8. Espécies vegetais com uso etnobotânico 166
2.3.2. Fauna 168
2.3.2.1. Metodologia de Coleta e Levantamento Primário da Fauna 169
2.3.2.2. Seleção das áreas amostrais 170
2.3.2.3. Caracterização da Fauna 173
a) Avifauna 173
a.1) Avifauna nos ambientes diversos da APA Triunfo do Xingu 175
a.2) Ambientes florestais e áreas abertas (F2) 182
a.3) Avifauna nas diversas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu 183
b) Herpetofauna 203
b.1) Anfíbios 203
b.1.1) Anfíbios nos diversos Ambientes na APA Triunfo do Xingu 205
b.1.2) Anfíbios nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu 206
b.2) Répteis 212
b.2.1) Répteis nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu 213
c) Mastofauna 221
c.1) Mamíferos nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu 223
d) Ictiofauna 233
d.1) Peixes nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu 236

2.3.2.4. Conclusões 236
2.3.2.5. Recomendações 239
2.3.3. Análise integrada dos fatores naturais 239
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS 245
2.4.1. Caracterização da dinâmica populacional e indicadores sociais 245
a) Caracterização da Dinâmica Populacional 245
a.1) Dinâmica populacional regional 245
a.2) Taxa de Urbanização 246
a.3) Distribuição da população por sexo 247
a.4) Migração 250
a.5) Processo migratório na formação da região 253
a.6) Características gerais da população residente na APA Triunfo do Xingu 256
b) Indicadores Sociais 263
b.1) Indicadores Sociais nos municípios 263
b.1.1) Economia 263
b.1.2) Educação 263
b.1.3) Saúde 264
c) Indicadores Sociais na APA Triunfo do Xingu 265
c.1) Abastecimento d´água 267
c.2) Esgotamento Sanitário 267
c.3) Destino do Lixo 268
c.4) Energia Elétrica 269
2.4.2. Caracterização da Infraestrutura Social 269
a) Infraestrutura Social nos Municípios 269
a.1) Educação 269
a.2) Saúde 270
a.3) Gestão de resíduos sólidos 272
a.4) Saneamento 273
a.5) Transporte 273
a.6) Energia elétrica 275
a.7) Abastecimento de água 275
b) Infraestrutura Social na APA Triunfo do Xingu 276
2.4.3. Histórico da Ocupação Humana Regional e da APA Triunfo do Xingu 282
a) Processo de ocupação regional 282
b) Processo de ocupação na APATX 296
b.1) Avaliar o processo de ocupação 296
b.2) Linha do tempo 300
b.3) Conflitos 304
2.4.4. Aspectos culturais atuais 309
a) Perfil histórico-cultural das populações da UC e entorno 309
b) Relação das comunidades da UC com o entorno 309
2.4.5. Caracterização do uso do solo 310
a) Caracterização da utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários dos municípios de Altamira e São Félix do Xingu 310
b) Caracterização da utilização das terras no município de Altamira 314
c) Caracterização da utilização das terras no município de São Félix do Xingu 318
d) Caracterização do uso do solo na APA Triunfo do Xingu 324
2.4.6. Principais atividades econômicas 329
a) Perfil da economia regional 329
b) Principais atividades econômicas nos municípios 333
c) Atividades agropecuárias nos municípios 336
c.1) Lavoura Temporária 336

c.2) Lavoura Permanente 338
c.3) Pecuária 338
d) Atividades econômicas e de uso da terra no interior da APA Triunfo do Xingu 340
d.1) Pecuária bovina 342
d.2) Demais atividades pecuárias 345
d.3) Lavoura Temporária 345
d.4) Lavoura Permanente 350
d.5) Extrativismo 360
d.6) Mineração e Garimpo 363
d.7) Pesca 373
d.8) Piscicultura 374
d.9) Outras atividades 374
e) Atividades econômicas e o uso do solo na APA 375
f) Principais práticas culturais adotadas na agropecuária 379
g) Uso dos recursos da biodiversidade 379
h) Potencial para atividades de manejo florestal (madeireiros e não madeireiros) 379
i) Principais impactos das atividades econômicas 380
j) Empreendimentos existentes ou previstos 381
2.4.7. Levantamento do desmatamento, uso de fogo e incêndios florestais 381
2.4.8. Percepção e potencial de participação comunitária na gestão da APA 389
2.4.9. Levantamento dos aspectos institucionais 396
a) Instrumentos de gestão 396
b) Atividades desenvolvidas na APA Triunfo do Xingu 399
b.1) Educação Ambiental na APA Triunfo do Xingu e entorno 399
b.1.1) Projeto Quelônios 400
b.1.2) Plano de Ação 401
b.1.3) Veraneio de 2022 401
b.1.4) Passeio ciclístico na região do Xadá - 2022 402
b.1.5) Campanha contra as queimadas - 2022 404
b.1.6) Incentivo aos empresários para realizarem o Cadastur 404
c) Fiscalização Ambiental 406
2.4.10. Programas e projetos 411
2.4.11. Levantamento atual e potencial do uso público 416
a) Caracterização geral do uso público da APA Triunfo do Xingu e entorno 416
a.1) Estruturas e serviços turísticos no município de São Félix do Xingu 417
a.2) Atrativos naturais e culturais de São Félix do Xingu 423
a.2.1) Rio Xingu 423
a.2.2) Rio Fresco 423
a.2.3) Estação Ecológica Terra do Meio 424
a.2.4) Parque Nacional da Serra do Pardo 426
a.2.5) Terra Indígena Kaiapó 428
a.2.6) Terra Indígena Apyterewa 428
a.2.7) Terra Indígena Menkragnoti 429
a.2.8) Terra Indígena Araweté do Igarapé Ipixuna 429
a.2.9) Igreja de São Félix 429
a.2.10) Alguns eventos indigenistas 430
a.3) Festas e Celebrações em São Félix do Xingu 435
b) Caracterização dos atrativos da APA 437
b.1) Atrativos Naturais da APA 441
b.1.1) Rio Xingu 441
b.1.2) Praia do Porco 445
b.1.3) Praias da Ilha Grande 447

b.1.4) Praia do Remansinho 449
b.1.5) Cachoeiras/corredeiras do Xadá 452
b.1.6) Ilha da Praia da Taboca (Ilha da Praia) 454
b.1.7) Barra/Foz do Igarapé do Triunfo 456
b.1.8) Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu 458
b.1.9) Trilhas e Mirante 459
c) Atrativos histórico-cultural e científico da APA 461
c.1) Bacabal 462
c.2) Cabana de propriedade do falecido Sr. Jaime Tramontini 463
c.3) Ponte sobre o Igarapé Triunfo 464
c.4) Aldeia Kaiapó e Base do Projeto Quelônio 465
d) Estruturas e serviços turísticos na APA 466
e) Potencial de uso público da APA Triunfo do Xingu 469
e.1) Atividades de lazer e turismo de sol e praia 469
e.2) Atividade de pesca esportiva 469
e.3) Esportes Náuticos 470
e.4) Ecoturismo, educação e interpretação ambiental, mountain bike, observação de aves, mirantes, trilhas, cicloturismo e camping 470
e.5) Turismo de base comunitária 471
e.6) Turismo Histórico-cultural 472
f) Programas e projetos institucionais – turismo 473
g) Desafios para o desenvolvimento turístico - APA Triunfo do Xingu e entorno 476
h) Gestão do uso público da APA 476
2.4.12. Levantamento das políticas públicas e de iniciativas sociais relacionadas com os objetivos da APA Triunfo do Xingu 479
a) Políticas públicas 479
a.1) Auxílio Brasil (Bolsa Família) 480
a.2) Educação 480
a.3) Combate ao desmatamento e queimadas 482
a.4) Assistência Técnica e créditos a produtores familiares 482
a.5) Apoio na gestão da APA 484
a.6) Cadastro Ambiental Rural 484
a.7) Conservação de fauna 484
a.8) Licenciamento Ambiental 484
b) Iniciativas sociais 485
2.5. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE 489
2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO 490
CAPÍTULO 3. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 494
3.1. MISSÃO DA UC E VISÃO DE FUTURO 494
3.2. ZONEAMENTO 494
3.2.1. Zonas 494
3.2.2. Normas Gerais 497
3.2.3. Caracterização e Normas de Uso por Zonas 498
a) Zona de Uso Moderado 499
a.1) Descrição 499
a.2) Delimitação 499
a.3) Objetivos 499
a.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 499
a.5) Normas de Uso. Atividades Proibidas 501
b) Zona de Produção da Agricultura Familiar 501
b.1) Descrição 501
b.2) Delimitação 502

b.3) Objetivos 503
b.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 503
b.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 504
c) Zona de Produção da Média e Grande Agropecuária 505
c.1) Descrição 505
c.2) Delimitação 505
c.3) Objetivos 505
c.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 506
c.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 507
d) Zona Indefinida de Produção Agropecuária 507
d.1) Descrição 507
d.2) Delimitação 507
d.3) Objetivos 508
d.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 508
d.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 508
e) Zona de Produção Mineral 508
e.1) Descrição 508
e.2) Delimitação 509
e.3) Objetivos 509
e.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 509
e.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 510
f) Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional 510
f.1) Descrição 510
f.2) Delimitação 511
f.3) Objetivos 524
f.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 524
f.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 524
g) Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca 525
g.1) Descrição 525
g.2) Delimitação 525
g.3) Objetivos 526
g.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 526
g.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 527
h) Zona de Adequação Ambiental 527
h.1) Descrição 527
h.2) Delimitação 528
h.3) Objetivos 528
h.4) Normas de Uso. Atividades permitidas 528
h.5) Normas de Uso. Atividades proibidas 529
3.3. OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO 530
3.4. PROGRAMAS DE MANEJO 530
3.4.1. Subprograma ..... **Erro! Indicador não definido.**
3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO 559
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS 567
Anexos 599
Anexo 1. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área (em Excel) 599
Anexo 2. Lista de Espécies Vegetais da APA Triunfo do Xingu 599
Anexo 3. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação 599
Anexo 4. Registro fotográfico da Fauna 599
Anexo 5. Fichas AER- Fauna 599
Anexo 6. Lista de Espécies Animais da APA Triunfo do Xingu 599
Anexo 7. Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo 599

Anexo 8. Relação dos nomes dos beneficiados, localidade e coordenadas geográficas atualizadas das propriedades rurais que receberam os viveiros no ano de 2021 599
Anexo 9. Histórico do Garimpo da Vila Canopus 599
Anexo 10. Matriz de Valoração da Gestão do Uso Público, com indicadores sobre a gestão de uso público, avaliados para APA no ano de 2022. 599

CAPÍTULO 1. ASPECTOS GERAIS DA UC

1.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu – APATX 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 Produto 1 – 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 área da APA Triunfo do Xingu com a aplicação do Roteiro para a Oficina de Diagnóstico Participativo (constante do Produto 1), e Oficinas realizadas na Vila dos Crentes, Vila Caboclo, Vila Canopus, Vila Xadá/Vila Clariane e Vila Novo Horizonte e entrevistas na Vila Central, com o uso do mesmo instrumento das Oficinas, no período de 19 a 29/11 de novembro de 2022, conforme planejamento conjunto com o IDEFLOR-Bio.

Além disso foram realizadas diversas entrevistas em órgãos municipais, com levantamento de dados complementares, como as Secretaria Municipais de Mineração e Meio Ambiente, de Turismo, de Educação, de Saúde, Secretaria de Agricultura e Escritório Local da Emater em São Félix do Xingu. Foram ainda entrevistados representantes da Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu - CAMPPAX, da Colônia de Pescadores Z-65, da Comissão Pastoral da Terra - CPT, Associação APREUET, Associação Aliança pela Trans-Iriri, Associação dos Barqueiros, além de diversos produtores moradores da APA, com visitas em alguns estabelecimentos.

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 27 e 28 de novembro de 2023, na sede da Paróquia São Félix, em São Félix do Xingu, com a participação dos membros do Conselho Gestor, de outros representantes dos moradores, moradores da APA e representantes do poder público municipal, além da presença e acompanhamento pelo IDEFLOR-Bio, inclusive do Gestor da APA (Metodologia, procedimentos e resultados – ver Produto 7).

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 3 e 5), 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, conforme o Produto.

Por fim, apresenta-se a bibliografia consultada e citada, além dos Anexos: Anexo 1. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área; Anexo 2. Lista de Espécies Vegetais da APA Triunfo do Xingu; Anexo 3. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação;Anexo 4. Registro fotográfico da Fauna; Anexo 5. Fichas AER- Fauna; Anexo 6. Lista de Espécies Animais da APA Triunfo do Xingu; Anexo 7. Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo; Anexo 8. Relação dos nomes dos beneficiados, localidade e coordenadas geográficas atualizadas das propriedades rurais que receberam os viveiros no ano de 2021; Anexo 9. Histórico do Garimpo da Vila Canopus; Anexo 10. Matriz de Valoração da Gestão do Uso Público, com indicadores sobre a gestão de uso público, avaliados para APA no ano de 2022.

1.2. INFORMES GERAIS

1.2.1. Ficha Técnica

Nome	Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu
Unidade Responsável:	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio).
Endereço da sede e contatos:	Sala na Semmas de São Félix do Xingu. Av. Duque de Caxias, 1335, São Félix do Xingu - Estado do Pará, CEP: 68380-000. Contato: Dominar Rodrigues. Fone: (94) 98103.3249.
Equipe:	○ 1 Gerente - Dominar Rodrigues; ○ 1 Técnico Ambiental - Marco Antônio Rosa de Carvalho; ○ 1 Assistente Administrativo - José Bonifácio Ribamar Filho.
Área:	○ Área Decreto n°. 2.612: 1.679.280,52 ha. ○ Área do Shapefile: 1.680.461,87 ha. ○ Diferença-0,28 ha.
Perímetro:	834.706,370 m.
Municípios:	34,64% de sua área no município de Altamira (PA) e 65,36% em São Félix do Xingu (PA).
Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área:	Ver Anexo 1.
Legislação específica de criação da UC:	Criação da APA: Decreto Estadual nº 2.612 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 de São Félix do Xingu.
Infraestrutura física de outras instituições dentro da UC:	Escolas públicas e postos de saúde em algumas comunidades.
Veículos de uso do IDEFLOR-Bio:	1 veículo (caminhonete).
Limites:	Ao norte, o Parque Nacional - Parna da Serra do Pardo e a Estação Ecológica - Esec da Terra do Meio; a leste a cidade de São Félix do Xingu; a oeste a Esec da Terra do Meio; ao sul a Terra Indígena - TI Kaiapó.
Perímetro de entrada:	A partir da cidade de São Félix do Xingu ou da Vila Taboca (município de SFX), em travessia por balsa; ou por via área, até a cidade de SFX (aeroporto com acesso para táxi aéreo) ou diretamente, por via aérea em Pistas de Pouso na Vila Central e Vila Canopus, também por táxi aéreo.
Bioma:	Amazônico.
Tipos de vegetação:	○ Floresta Ombrófila Densa: Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau); Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse).

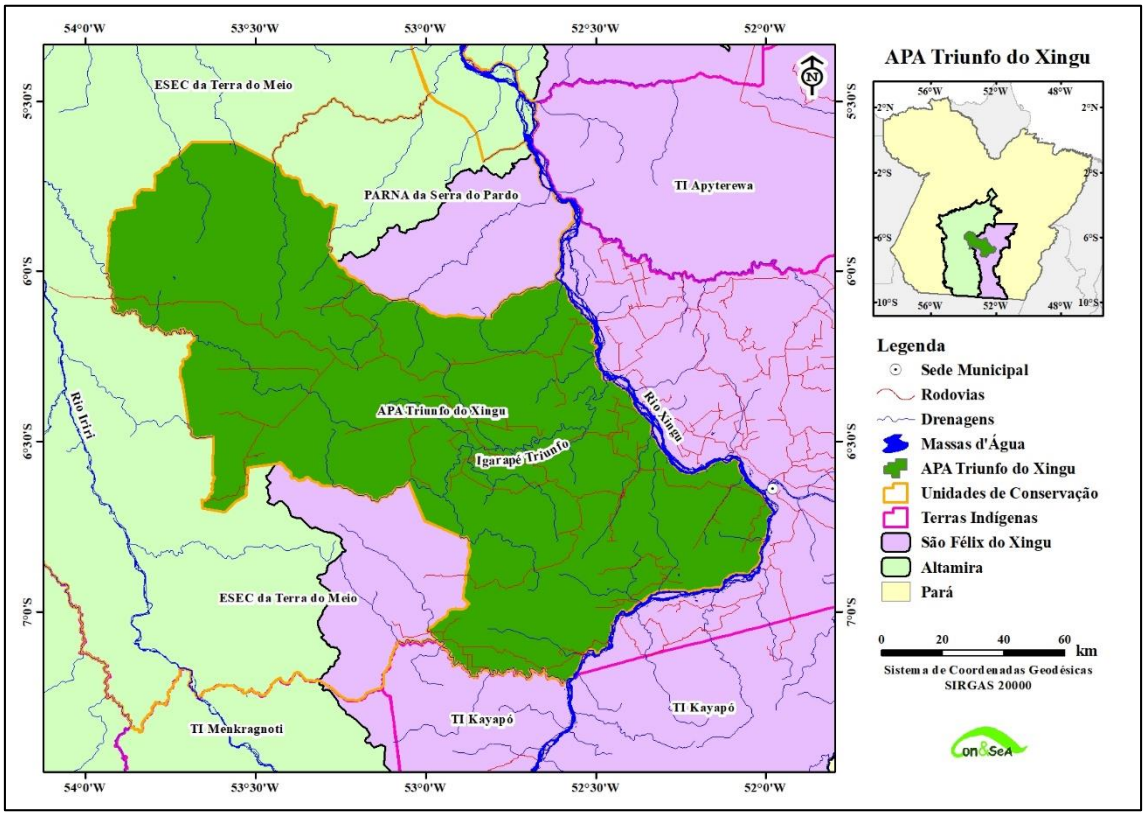
Nome	Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu
	◦ Floresta Ombrófila Aberta: Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc); Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e palmeiras (Asp.). ◦ Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). ◦ Savana: Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria (Sas). ◦ Associação - (Rmb) e (Asc). ◦ Contatos: Floresta (Dse e Asp) e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (Sps); Floresta (Dse) e Savana (Sas); Floresta (Asc) e Savana (Sps). ◦ Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp.). ◦ Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) /Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc). ◦ Associação - Asc, Asp e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu). ◦ Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb). ◦ Associação - Dse, Asc e Agropecuária.
Fauna – quantidade de espécies/táxons com potencial de ocorrer nos domínios da UC:	◦ Número total de espécies -1416 ◦ Ictiofauna: 455 espécies. ◦ Herpetofauna: 128 espécies de anfíbios; 168 espécies de répteis. ◦ Avifauna: 585 espécies. ◦ Mastofauna: 80 espécies.
Corredores ecológicos:	Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio.
Atividades de gestão em desenvolvimento:	◦ Educação Ambiental na APA Triunfo do Xingu e entorno: Projeto Quelônios; Plano de Ação; Veraneio; Passeio ciclístico na região do Xadá; Campanhas contra as queimadas; Incentivo aos empresários para realizarem o Cadastur. ◦ Fiscalização Ambiental
Outras atividades em desenvolvimento:	◦ Plano Municipal de Recuperação de áreas degradas para o Município de São Félix do Xingu; ◦ Projeto financeiro da União Europeia Fronteiras Florestais; ◦ Programa Florestas de Valor; ◦ Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia; ◦ Programa Territórios Sustentáveis.
Atividades potenciais:	◦ Aumento do ecoturismo, recreação, educação ambiental, pesca esportiva, pesquisas; ◦ Recuperação de áreas degradadas; ◦ Implantação de SAFs; ◦ Uso de práticas, tecnologias e processos sustentáveis nas atividades agropecuárias e extrativas florestais madeireiras, não madeireiras e demais atividades.
Atividades conflitantes:	◦ Queimadas; ◦ Caça e Pesca predatórias; ◦ Atividades produtivas sem licenciamento;

Nome	Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu
	○ Uso e desmatamento de Área de Preservação Permanente (APP) para agricultura e pastagem.
Localização da população do entorno imediato:	População da sede do município de São Félix do Xingu.
Localização da população residente:	19 Vilas: Canopus, Primavera, Novo Horizonte, Central, Clariane, Tem de Tudo, Xadá, Fumaça, Nazaré, dos Crentes, Caboclo, Santa Rosa, Facão, Corró, Pontalina, Futura, Triunfo, Macaca e Barro Branco.
População residente estimativa:	15.269habitantes.

1.2.2. Localização e acesso da UC

A APA Triunfo do Xingu está localizada no sudoeste do Estado do Pará, na região da Terra do Meio, e tem como limites: ao norte, o Parque Nacional - Parna da Serra do Pardo e a Estação Ecológica - Esec da Terra do Meio; a leste a cidade de São Félix do Xingu; a oeste a Esec da Terra do Meio; ao sul a Terra Indígena - TI Kaiapó, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Mapa de Localização da APA Triunfo do Xingu.

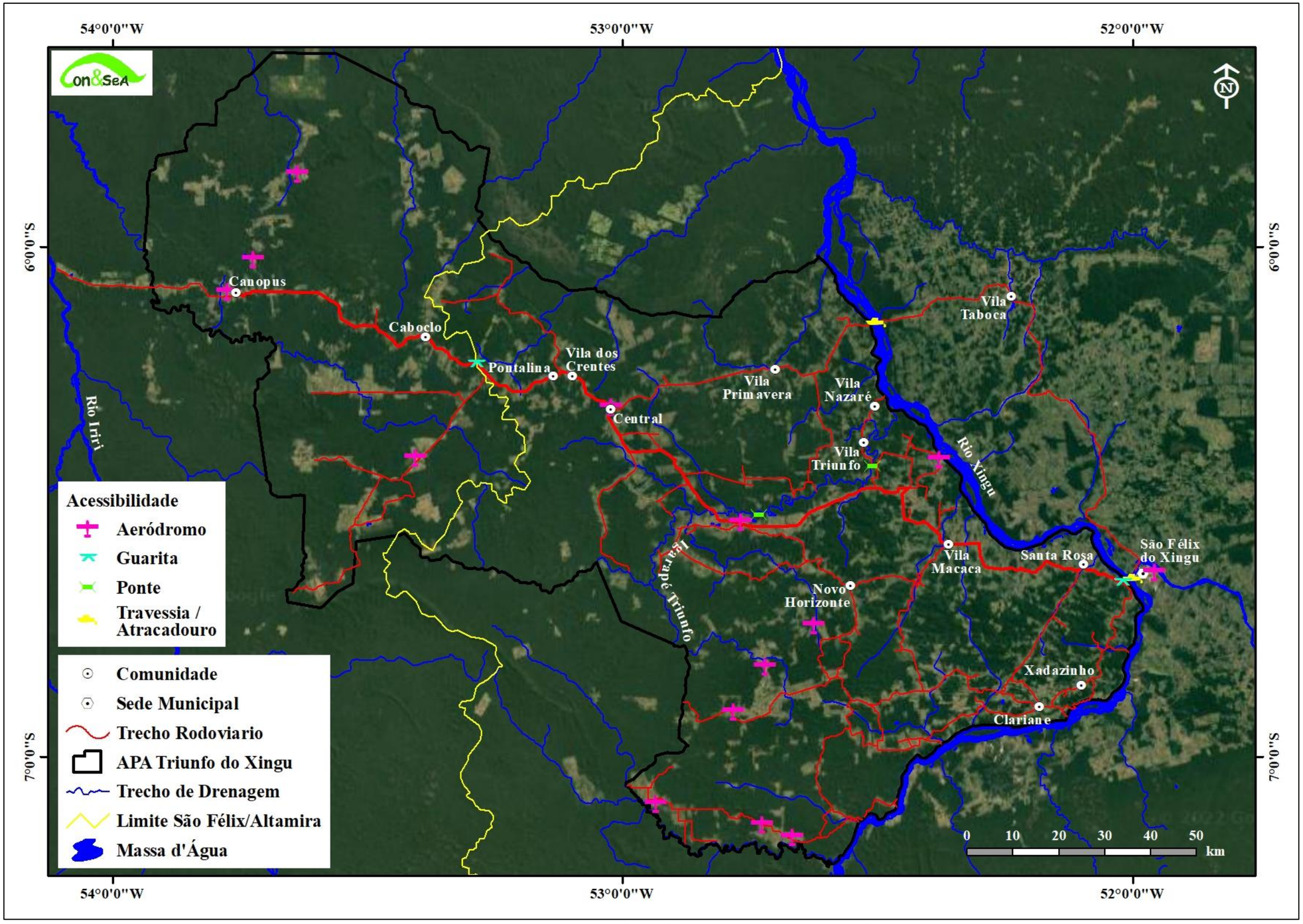


Fonte: IBGE; FUNAI; MMA.

A Figura 2 apresenta um mapa de acessos à APA, que pode ser feito a partir da cidade de São Félix do Xingu - SFX ou da Vila Taboca (município de SFX), em travessia por balsa; ou por via área, até a cidade de SFX (aeroporto com acesso para táxi aéreo) ou diretamente, por via aérea em Pistas de Pouso na Vila Central e Vila Canopus, também por táxi aéreo.

A cidade de SFX é interligada pela PA-279 à cidade de Xinguara/PA, que se conecta à BR-153, que interliga a Belém, assim como a toda amalha viária nacional, através de Palmas, Brasília etc.

Figura 2 - Malha viária principal e principais acessos.



Fonte IBGE; FUNAI; MMA; INPE; ANA; Oficinas de Diagnóstico Participativo, nov. de 2022.

A travessia do rio Xingu a partir da cidade de SFX tem um movimento diário intenso, considerando a população da APA e suas atividades produtivas. A malha viária destaca as principais estradas/caminhos de acesso às Vilas. A Figura 3 demonstra a travessia neste ponto, que além de veículos também translada pessoas, através de barcos para transporte de passageiros.

Figura 3 - Travessia do rio Xingu, a partir da cidade de SFX em direção à APA.

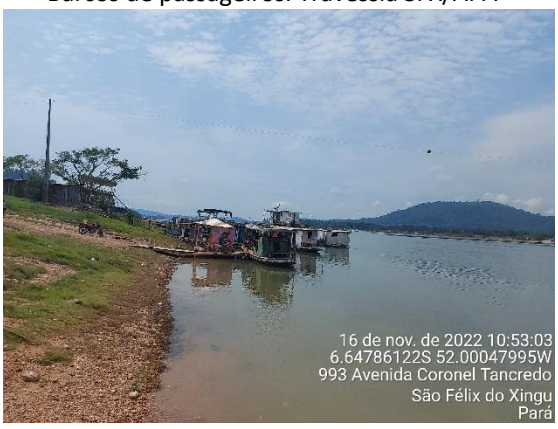
Atracadouro de Balsa na Cidade de São Félix do Xingu.



Atracadouro na APA Triunfo do Xingu em frente à cidade de SFX.



Barcos de passageiros. Travessia SFX/APA



Balsa em travessia SFX/APA



Transporte de passageiros na travessia São Félix do Xingu/APA



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Por terra é possível também acessar a APA, através da Vila Taboca (SFX), onde também há serviço de balsa, entre os atracadouros – Porto Estrela e Porto Xingu e transporte de passageiros, em barcos. O acesso por esta via será ainda mais facilitado quando da conclusão de ponte sobre o rio Fresco, que deverá ligar a cidade de SFX à Vila Taboca (Figura 4). Segundo a Agência Pará (2023), "A obra está na fase de implantação das estacas que darão origem aos pilares e de confecção das partes pré-moldadas, que compõem a estrutura".

Figura 4 - Ponte em construção SFX/Vila Taboca.



Fonte: Agência Pará, 2023.

No interior da APA existem diversos caminhos e estradas abertas pelos produtores em várias direções, conectando fazendas e áreas de concentração da agricultura familiar.

A manutenção da estrada principal, conhecida como Estrada da Canopus ou Trans-Iriri é feita por acordo entre as Prefeituras de SFX e de Altamira e duas associações de produtores da APA. A APREUET, que faz a manutenção do trecho da estrada na área do município de São Félix do Xingu e a Associação Aliança pela Trans-Iriri, que faz a manutenção do trecho da estrada na área do município de Altamira. Para o acesso à estrada os veículos devem pagar um pedágio, recursos que são arrecadados visando a manutenção (Figura 5).

Pela via fluvial é possível acessar a APA desde a cidade de Altamira, via rio Xingu, à cerca de 300 Km, em linha reta. No entanto, trata-se de acesso dificultado, principalmente no período das águas baixas (junho a outubro), dado a existência de trechos sob corredeiras, o que torna o trajeto, às vezes, intransponível.

No entanto, o rio Xingu, assim como o Igarapé Triunfo são vias de grande movimentação e transporte na APA, tanto em sua ligação com a sede municipal – a cidade de São Félix do Xingu – como nas atividades de pesca, lazer e turismo, onde o Igarapé do Triunfo tem papel relevante. (Ver Item VIII - Uso Público).

É também possível acessar a APA por via aérea, através do aeródromo da cidade de São Félix do Xingu, em pequenos aviões fretados (táxi). Também é possível acessar a APA por via aérea, através de pistas de pouso oficiais, como na Vila Central e Vila Canopus ou em pistas particulares, em diversas fazendas, como pode ser visualizado na Figura 2, conforme lista de Aeródromos Privados da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC (ANAC, 2023).

Figura 5 - Aspectos da estrada da Canopus ou Trans-Iriri.

Trecho nas proximidades de Santa Rosa



Pela estrada também transitam boiadas



Ponto da Macaca. Caminhões de transporte de bois



Cobrança de pedágio no limite entre SFX/Altamira



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

1.2.3. Histórico de criação, planejamento e gestão da UC

A APA Triunfo do Xingu foi cria da pelo Decreto Estadual nº 2.612 de 04/12/2006, no contexto da contenção da expansão do desmatamento na região da Terra do Meio, quando também foram criadas muitas outras unidades.

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 das florestas existentes. A opção pela criação de uma APA ocorreu em função da existência de diversas áreas em UC de Proteção Integral e Terras Indígenas na região da Terra do Meio, assim como dado o grau de ocupação humana já existente na área.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação em seu Art. 15 conceitua que a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e o § 5º determina que: A Área de Proteção Ambiental 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 nº. 583/2011 – GAB/SEMA de 15/04/2011 foi instituído o Conselho da Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, criada pelo Decreto nº. 2.612, de 04 de dezembro de 2006. O Parágrafo único do Art. 1º menciona o Conselho é de cunho deliberativo.

Compete ao Conselho da APA Triunfo do Xingu: I - elaborar o seu regimento interno; II - aprovar e acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, garantindo o seu caráter participativo; III - buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno; IV - esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade; V - avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da unidade de conservação; VI – ratificar a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP, na hipótese de gestão compartilhada da unidade; VII - acompanhar a gestão da OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade; VIII - manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação; IX - propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do interior da unidade.

Conforme esta portaria, o Conselho da APA Triunfo do Xingu é composto por 32 (trinta e dois) membros assim discriminados:

I - Representantes do Poder Público:
a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA.
b) Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de São Félix do Xingu - SEMTUR.
c) Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Altamira - SEMAT.
d) Câmara Legislativa de São Félix do Xingu.
e) Câmara Legislativa de Altamira.
f) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA.
g) Universidade Federal do Pará – UFPA.
h) Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA.
i) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.
j) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

l) Instituto de Terras do Pará – ITERPA.
m) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará – EMATER.
n) Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira – CEPLAC.
o) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.
p) Secretaria de Agricultura de São Félix do Xingu – SEMAGRI.
q) Agência de Defesa Agropecuária do Pará – ADEPARÁ.
II - Representantes da sociedade civil:
a) Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de São Félix do Xingu – STTR.
b) Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Altamira – STTR.
c) Sindicato dos Produtores Rurais de São Félix – SPR.
d) Sindicato dos Produtores Rurais de Altamira – SPR.
e) Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu – ADAFAX.
f) Comissão Pastoral da Terra – CPT.
g) Moradores da APA Triunfo – Setor Pombal.
h) Moradores da APA Triunfo – Setor Primavera.
i) Moradores da APA Triunfo – Setor Canopus.
j) Moradores da APA Triunfo – Setor Caboclo.
l) Moradores da APA Triunfo – Setor Novo Planalto.
m) Moradores da APA Triunfo – Setor Central.
n) Moradores da APA Triunfo – Setor Novo Horizonte.
o) Moradores da APA Triunfo – Setor T/Tabão.
p) Moradores da APA Triunfo – Setor Xadá.
q) Moradores da APA Triunfo – Setor Santa Rosa.
O Presidente do Conselho da APA Triunfo do Xingu será o representante da SEMA.

Em 24 de abril de 2019 foi aprovado o Regimento Interno do Conselho, como órgão consultivo e não mais deliberativo (Portaria nº. 583/2011 – GAB/SEMA de 15/04/2011), integrante da estrutura da Unidade de Conservação e atuará em conjunto com o IDEFLOR-Bio.

Com as seguintes atribuições: I – Elaborar/Atualizar o seu regimento interno; II – Manifestar-se sobre assuntos que afetem 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 dos instrumentos de gestão da Unidade de Conservação; 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 o papel e a efetividade de sua gestão.

O Presidente do Conselho Gestor será o representando do órgão gestor da APA (IDEFLOR-Bio) e em sua ausência ou impedimento será substituído pelo seu suplente.

Desde a sua criação o Conselho Gestor reuniu-se 9 vezes (Tabela 1), conforme atas publicadas no site do IDEFLOR-Bio. Cabe ressaltar que, praticamente em todas reuniões foi discutida o excessivo número de membros do conselho (32 membros e seus suplentes), assim como a renovação dos seus membros, entretanto, até a finalização deste relatório isso não aconteceu.

Atualmente o Conselho da APATX continua em fase de reestruturação.

Tabela 1 - Atas de Reunião do Conselho Gestor.

Ano	Atas
2015	Ata Reunião Extraordinária 19.03.2015 Ata Reunião Ordinária 07.06.2015 Ata Reunião Ordinária 08.08.2015 Ata Reunião Extraordinária 14.09.2015 Ata Reunião Extraordinária 29.11.2015
2016	Ata da Reunião do Conselho Gestor da ATX 11/2016
2018	Ata da Reunião do Conselho Gestor da ATX 05/2018
2019	Ata da Reunião do Conselho Gestor da ATX 05/2019 Ata da 2ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor da ATX 17/10/2019

Fonte: IDEFLOR-Bio.

Uma importante decisão das reuniões do Conselho Gestor foi indicação da necessidade de elaboração do Plano de Gestão, agora em curso.

O Conselho Gestor foi renovado através da Portaria-nº 011/2024 - GAB/IDEFLOR-Bio de 16/01/2014 passando a ter a seguinte composição:

1 - Representantes do Poder Público:
1.1 - Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará.
1.2 - Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu.
1.3 - Prefeitura de Altamira.
1.4 - Secretaria Municipal de Agricultura de Altamira.
1.5 - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
1.6 - Instituto de Terras do Pará.
1.7 - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento.
1.8 - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural.
1.9 - Secretaria Municipal de Agricultura de São Félix do Xingu.
1.10 - Secretaria Municipal da Gestão Ambiente.
1.11 - Câmara Municipal de Vereadores de São Félix do Xingu.
1.12 - Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade.
2 - Representantes da Sociedade Civil:
2.1 - Associação Agropecuária de Produtores da Terra do Meio.
2.2 - Associação dos Produtores do Iriri e Moradores do Igarapé do Bala.
2.3 - Cooperativa de Garimpeiros do Médio Iriri.
2.4 - Associação dos Produtores Rurais do Vale Triunfo.
2.5 - Associação dos Agricultores da Região do Calumbi e Tucunaré.
2.6 - Associação dos Produtores Rurais Empresários e Demais Usuários da Estrada Trans-Iriri.
2.7 - Associação Caixa Agrícola dos Colonos Unidos do Xingu.
2.8 - Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores Alto Xingu.
2.9 - Associação P/ Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu.
2.10 - Comissão Pastoral da Terra.
2.11 - Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Família do Município de São Félix do Xingu/PA.
2.12 - Sindicato de Produtores Rurais.
3 - Entidades Convidadas:
3.1 - Colônia de Pescadores de São Félix do Xingu.
3.2 - Casa Familiar Rural.
3.3 - The Nature Conservancy.
3.4 - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola.

Após a renovação do Conselho já foram realizadas 3 reuniões até a presente data (abril de 2024).

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 março de 2024, resultando no Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu - 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 Área de Proteção Ambiental – APA. A APA é uma extensa área natural destinada à proteção e conservação dos atributos bióticos (fauna e flora), estéticos ou culturais ali existentes, importantes para a qualidade de vida da população local e para a proteção dos ecossistemas regionais. O objetivo principal de uma APA é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, através da orientação, do desenvolvimento e da adequação das várias atividades humanas às características ambientais da área. Originalmente criada pela Lei nº 6902/1981, as áreas de proteção ambiental são hoje reguladas pela Lei nº 9.985/00, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Como unidade de conservação da categoria uso sustentável, a APA permite a ocupação humana. Estas unidades existem para conciliar a ordenada ocupação humana da área e o uso sustentável dos seus recursos naturais. A ideia do desenvolvimento sustentável direciona toda e qualquer atividade a ser realizada na área.

As APAs podem ser estabelecidas em áreas de domínio público ou privado, pela União, Estados ou municípios, sem a necessidade de desapropriação das terras privadas. No entanto, as atividades e usos desenvolvidos nestas estão sujeitos a regras específicas. As condições para a realização de pesquisas científicas e a visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade, enquanto nas propriedades privadas, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

O SNUC define ainda que as Unidades de Conservação devem possuir um Conselho Gestor (e um Plano de Manejo (artigo 27), sendo que a APA Triunfo do Xingu teve o seu Conselho instituído pelo (Pela Portaria nº 583/2011 – GAB/SEMA de 15/04/2011) 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. 18 do SEUC, a Área de Proteção Ambiental tem como objetivos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos ambientais. Parágrafo único. A Área de Proteção Ambiental é formada por terras públicas ou privadas, sendo geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas.

1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC

A APA Triunfo do Xingu foi criada pela Decreto Estadual nº 2.612, de 4 de dezembro de 2006, com os seguintes com o objetivo: “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, visando à melhoria da qualidade de vida da população local.”.

Conforme o artigo 2º deste mesmo decreto, “o plano de manejo da APA Triunfo do Xingu será realizado de acordo com a legislação em vigor, e os programas e projetos destinados a essa área deverão considerar:

I - O ordenamento do processo de ocupação;

II - A sustentabilidade do uso dos recursos naturais;

III - O desenvolvimento de atividades produtivas de acordo com a vocação natural da área e as condições socioeconômicas da população residente;

IV - A compatibilização das atividades relacionadas a manejo florestal, à agricultura, à silvicultura, à pecuária e a aquicultura com a conservação dos ecossistemas naturais;

V - A verticalizar das atividades produtivas, diversificando e aproveitando ao máximo a matéria-prima de origem local;

VI - A regularização da situação fundiária de acordo com os dispositivos legais;

VII - A garantia, nos termos da legislação em vigor, da preservação dos sítios arqueológicos, das cavidades naturais, das estruturas geológicas e das belezas naturais na área abrangida pela APA;

VIII - A garantia, mediante a interveniência de organismos competentes, do controle, na área de abrangência da APA, de vetores de epidemias e endemias veiculadas por animais domésticos ou silvestres;

IX - A garantia, nos termos para particular, a qualquer título, a propriedade das terras dessas áreas selecionadas, ressalvados os direitos dos ocupantes de terras públicas na data de publicação deste Decreto, em conformidade com a lei.

O artigo 4º determina que “na implantação e funcionamento da APA Triunfo do Xingu serão adotados”:

I- Instrumentos legais pertinentes a incentivos fiscais, financeiros e administrativos de qualquer natureza, que favoreçam a proteção da área e a melhoria das condições de vida e trabalho da população residente;

II - Instrumentos legais pertinentes a incentivos fiscais, financeiros e administrativos de qualquer natureza, para o melhor uso e aproveitamento racional da fauna, da flora, da água, do solo e dos demais recursos ambientais;

III - Instrumentos de divulgação das medidas previstas neste Decreto, visando ao esclarecimento da população em geral, em especial das comunidades locais, sobre a APA Triunfo do Xingu e suas finalidades.

De acordo com o artigo 3º do citado decreto a APA Triunfo do Xingu "possui uma área com forma de polígono irregular, envolvendo uma superfície aproximada de 1.679.280,52ha (um milhão, seiscentos e setenta e nove mil, duzentos e oitenta hectares e cinquenta e dois centiares), sendo 1.102.779,30 ha (um milhão, cento e dois mil setecentos e setenta e nove hectares e trinta centiares) no Município de São Félix do Xingu e 576.501,22ha (quinhentos e setenta e seis mil quinhentos e um hectares e vinte e dois centiares) no Município de Altamira, confrontado ao Norte com o Parque Nacional da Serra do Pardo e com a Estação Ecológica da Terra do Meio, ao Sul com a Estação Ecológica da Terra do Meio e com a Terra Indígena Kaiapó, a Leste com a margem esquerda do Rio Xingu, no trecho entre a Terra Indígena Kaiapó e o Parque Nacional da Serra do Pardo, e a Oeste com a Estação Ecológica da Terra do Meio."

a) Conselho Gestor

Pela Portaria nº 583/2011 - GAB/SEMA de 15/04/2011 foi instituído o Conselho da Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, sendo o seu Regimento Interno definido por Resolução do Conselho Gestor, em 24 de abril de 2019. O Conselho foi renovado pela Portaria-nº 011/2024 - GAB/IDEFLOR-Bio de 16/01/2014

A APA Triunfo do Xingu e seu Conselho Gestor são regulamentados de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9.985/2000, Decreto nº 4340/2002 e Lei nº 10.306, de 22 de dezembro de 2023, que institui a Política Estadual de Unidades de Conservação da Natureza; dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC.

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

Área de Proteção Ambiental: é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Plano de Manejo: é o documento técnico que descreve a missão da unidade de conservação ao identificar o seu propósito, a sua significância, os seus recursos e valores fundamentais e seus temas interpretativos. Também define seu zoneamento e normas, avalia as necessidades de planejamento e dados para a UC, além de identificar seus atos legais (ou regras específicas) e seus atos administrativos previamente existentes. Um plano de manejo serve como referência fundamental para as decisões de manejo e planejamento em uma UC.

Zoneamento: 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. O zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo de uma UC, pois identifica áreas com características naturais, usos e finalidades similares, que podem ser ou não complementares. Ao mesmo tempo, o zoneamento estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Uma zona é uma parte da área da UC com os usos, suas normas, o grau de proteção e ações de manejo específicas, a fim de garantir que as ações tomadas sejam compatíveis com a missão

e visão da UC e levem à proteção de seus objetivos específicos. Toda a área da APA deve pertencer a alguma zona.

Normas: normas do plano de manejo são regras acordadas com todos os atores envolvidos, que 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 ser restrita a uma ou mais zonas.

Diretrizes: são orientações gerais que guiam as ações de gestão unidade de conservação. Podem ser gerais para toda a UC, ou específicas para zonas e para atividades relativas aos setores.

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 APA Triunfo do Xingu.

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: 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 e Produção, Desenvolvimento da Cadeia Florestal; Gestão de Biodiversidade; Fundo de Desenvolvimento Florestal e Gestão Administrativa e Financeira, cada qual com suas Gerências e Assessorias específicas (Figura 6) (PARÁ, 2015).

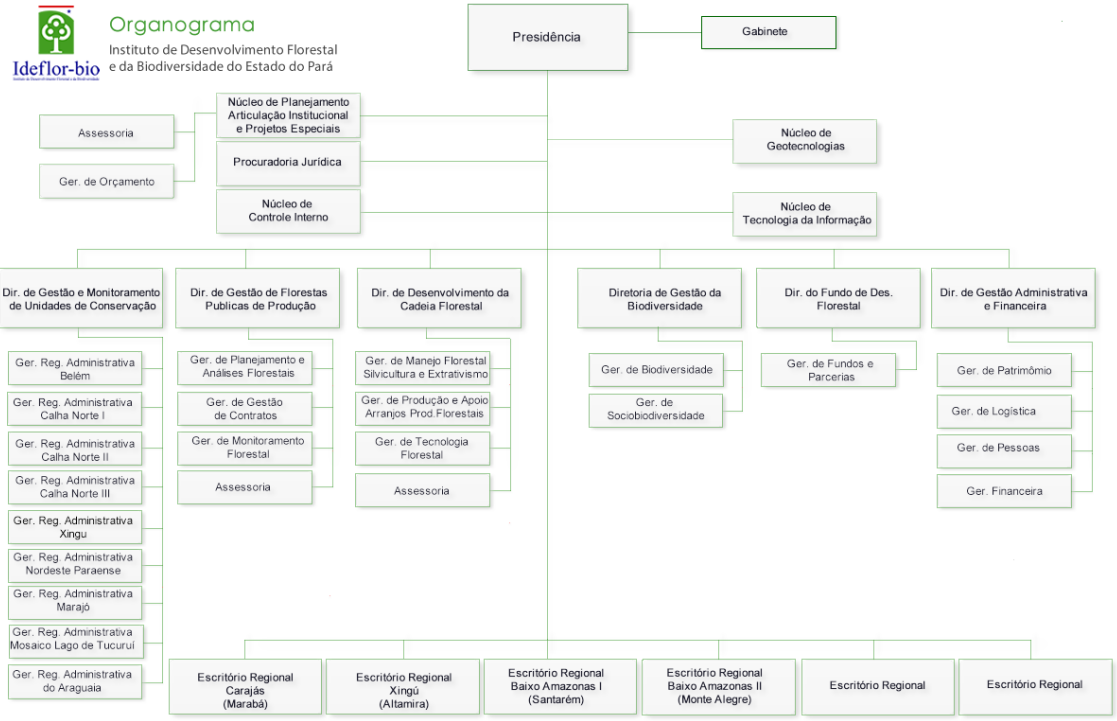
A atuação do IDEFLOR-Bio acontece a partir de diretrizes e objetivos estratégicos com vistas a alcançar resultados e impactos positivos, a curto e longo prazos, à luz do Macro Objetivo de redução da pobreza e desigualdade social, através do desenvolvimento sustentável, expressos no Mapa Estratégico de Planejamento. Neste percurso do Plano de gestão, é preciso considerar com maior

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

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.

Figura 6 - Organograma do IDEFLOR-Bio.



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 APA Triunfo do Xingu 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.

A sede administrativa da APATX conta com uma sala de apoio disponibilizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração de São Félix do Xingu – SEMMA, com alguns equipamentos, como mesas, cadeiras, computadores e armários. Durante os trabalhos de campo havia um técnico contratado do IDEFLOR-Bio lotado em São Félix do Xingu, mas teve seu contrato encerrado em dezembro de 2022.

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

No território de 16.080.461,87 Km² protegido pela APA Triunfo do Xingu existe uma vegetação florestal fragmentada e com sinais expressivos de atividades antrópicas implantadas e/ou em implantação que é reflexo da existência de atividades de desmatamento ao longo do tempo e que foi realizado para acesso as áreas naturais. As principais atividades desenvolvidas são a instalação de agropecuária, mineração e núcleos urbanos. Além destas áreas em que a retirada da vegetação já ocorreu, observam-se muitas áreas com vegetação alterada em vários estágios de sucessão (capoeiras com diferentes idades) e por vários tipos de uso direto dos recursos, em especial extração seletiva de madeira, extrativismo de recursos vegetais e fogo.

A pressão antrópica sobre a vegetação ao longo dos anos, mais fortemente a partir dos anos 2000, gerou uma paisagem representada pela ocorrência das diferentes formações vegetais em fragmentos de vários tamanhos e formatos, entre áreas antropizadas.

A cobertura vegetal ocupa 52,72% da área total da APA, incluindo-se as áreas de vegetação de Savana, os contatos de Floresta-Savana e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo. As áreas desmatadas em valores acumulados de 2022, ocupavam 46,11% da área total da APA.

A Associação - da Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) e palmeiras (Asp) com a Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu), é a mais abundante ocupando uma área de 3.881,57 km² que representa 23,10 % do território total da APA, seguida da Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp) com 2.568,40 km² e que corresponde a 15,28%, no total ocupam uma área de vegetação mosaicada de formação florestal de 38,33%. Estes dados mostram como nesta região a Floresta Ombrófila é a dominante nas suas diversas fitofisionomias de densa e aberta.

Destaca-se a presença das formações campestres, as savanas, vegetação mais aberta e assim na área também ocorrem as áreas de contato entre as formações florestais ombrófilas e as não florestais, que representam a transição. Estas áreas de savanas representam 0,08% e na região dos contatos com as formações florestais ocupa uma área de 8,16% da APA.

A área de vegetação de Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), ocorre em uma área bastante restrita a nordeste da área da APA distribuída em 0,15 km², em relevo ondulado e é insignificante em termos de porcentagem da área total, mas muito relevante considerando-se as questões biológica e ecológica, devido a sua raridade.

O maior impacto na vegetação da APA Triunfo do Xingu é consequência das ações de desmatamento realizado para substituir a vegetação natural por atividades antrópicas diversas. Esta substituição ocorre na área com diversas finalidades, entre elas a limpeza do terreno para a implantação de atividades de agropecuária, em especial para criação de animais e agricultura, inclusive a de soja e ainda outras atividades, como mineração/garimpo, implantação de vias de acesso, núcleos urbanos e ainda o uso direto dos recursos vegetais para exploração de madeira e extrativismo de produtos não madeireiros. Estes últimos usos, acontecem com objetivos da retirada de madeira de forma seletiva e após a alteração da floresta, passar a substituir a vegetação por outra atividade e/ou de forma seletiva manter a floresta em pé com extrativismo de vários produtos.

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 e extrativismo e um padrão se ocupação em grandes áreas destinadas, em sua maioria, à pecuária de corte, havendo também grandes fazendas especializadas na lavoura de soja, cultura recente que tende a se expandir para as áreas planas da APA.

A bovinocultura é praticada em quase todos os estabelecimentos rurais, sejam pequenos, médios ou grandes produtores.

Conforme o diagnóstico socioeconômico, existem cerca de 2.400 criadores de gado bovino, situados no interior da APA. A maioria dos criadores (cerca de 60%) possuem estabelecimentos até 300 hectares, representando de 25% a 30% do rebanho. Criadores com áreas de estabelecimentos entre 300 e 2.500 ha, perfazem em torno de 30%, sendo que estabelecimentos acima de 2500 ha representam cerca de 10%. Estes produtores com estabelecimentos de 300 a mais de 2.500 hectares somam aproximadamente 70% do rebanho da APA.

Estimativas apontaram que para cerca de 2.500.000 cabeças de gado no município de São Félix do Xingu, aproximadamente 1.400.000 estão na APATX.

Destaca-se, não só do ponto de vista ambiental, mas socioambiental, a forte presença da agricultura familiar que perfaz 42% dos estabelecimentos rurais, ocupando, no entanto, apenas cerca de 3% da área total. Deve-se considerar ainda, que uma expressiva maioria dos moradores da APA, algo muito próximo a 100%, é constituída pelas famílias dos agricultores familiares, uma vez que ocupantes de grandes áreas não vivem na APA.

Alterações na paisagem também foram promovidas pela atividade de mineração e garimpo, outrora praticada, tendo legado passivos ambientais importantes, ainda que de pequenas dimensões, face à área da APA e diante do desmatamento ocorrido na exploração madeireira e na implantação de pastos. Deve-se considerar que, mesmo não significando um forte impacto sobre a vegetação como representa a conversão das matas em pastos e lavouras, a mineração/garimpo, em função das técnicas empregadas na extração do minério (mormente o uso de mercúrio) pode ter provocado fortes impactos sobre os recursos hídricos, além dos impactos socioeconômicos próprios da atividade.

Na APA há ainda dezenas de atrativos de grande beleza cênica, principalmente no rio Xingu e suas margens, além de vastos fragmentos de florestas e ambientes, onde a ocupação humana atual facilita processos de visitação, assim como das diversas modalidades de turismo.

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), Trindade *et al.* (2019), Sacramento Neto, *et al.*(1998) e Rudney (2019), além de dados locais da Estação meteorológica de Altamira e São Félix do Xingu do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

a) Caracterização Regional

a.1) 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 que iremos adotar para o Estado do Pará é de Wilhelm Köppen, do final do séc. XIX, que leva em consideração a temperatura e a precipitação, relacionando 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 Koppen: 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; > 3000 mm anuais e moderadamente chuvoso (Af2) no baixo Tocantins e na porção oeste do Pará, com 2500 a 3000 mm anuais. O subtipo climático Am apresenta característica de clima de monção 1 moderadamente chuvoso (Am1) ocorrendo em uma faixa a noroeste até a sudeste do estado e extremo norte do Marajó, com 2000 a 2500mm 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 2000 mm e inverno seco (Aw2) no baixo Amazonas, médio rio Xingu e faixa sudeste do Estado com registros de 1000 a 1500 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 Escolar do Estado do Pará, 2013).

a.2) Bacia do Rio Xingu

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).

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, ocorrendo 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.

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 Atlantico Sul) sobre o Brasil central, cujas bandas de atividade convectiva (regiões com ROLE abaixo de 240 W/m2) 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 Parcipativo Reserva Extrativista do Rio Xingu (ICMBio, 2012) localizada no município de Altamira mostra 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 do 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).

Ventos

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

b) Caracterização Local

b.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*., 2013). 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 ai.. 2013). 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*., 2005).

Os dados apresentados nos levantamentos de Rudney (2019) para o Município de Altamira foram 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 ai., 2012) que juntamente com a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) se torna um dos principais fatores para esse regime de precipitação (JONES and CARVALHO, 2002).

Parte da variabilidade interanual do SMSA é explicada pelo fenómeno ENSO, com fases quentes e frias relacionadas à diminuição e aumento da precipitação, respectivamente, durante a estação chuvosa do norte da América do Sul (MARENGO *et al*., 2012).

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 cumulunimbus, 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 pluviomètrica 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).

b.1.1) Dados climatológicos da Estação Meteorológica de Altamira

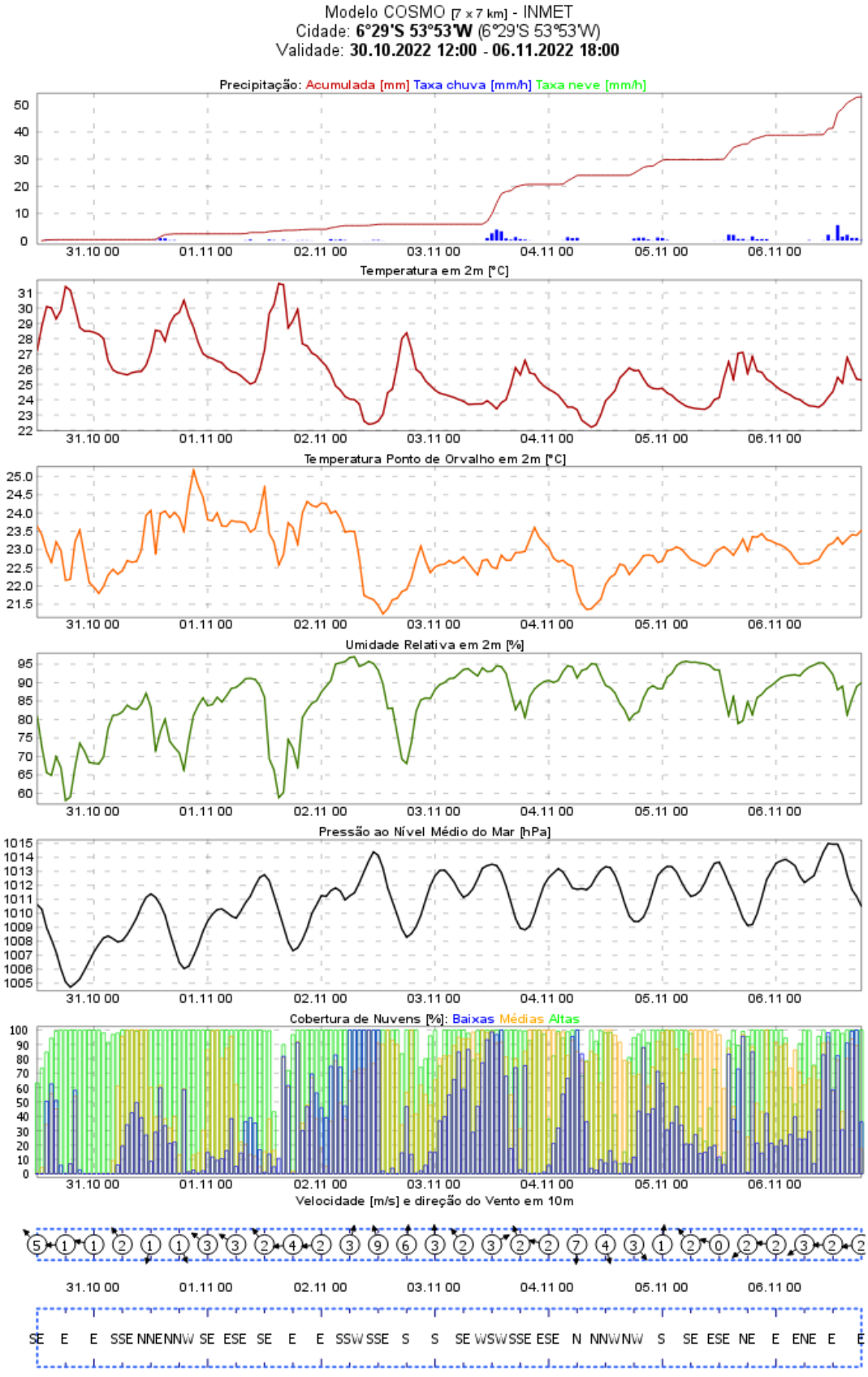
Os dados meteorológicos da Estação Meteorológica de Altamira são mostrados na Figura 7.

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 gráficos.

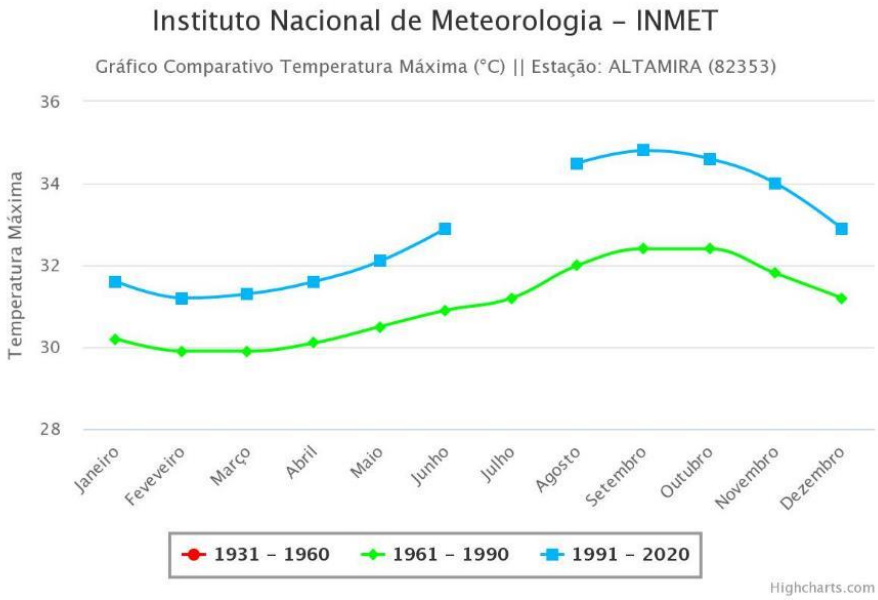
As Figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 mostram os dados climatológicos da Estação Meteorológica de Altamira.

Figura 7 - Dados Meteorológicos da Estação Altamira.



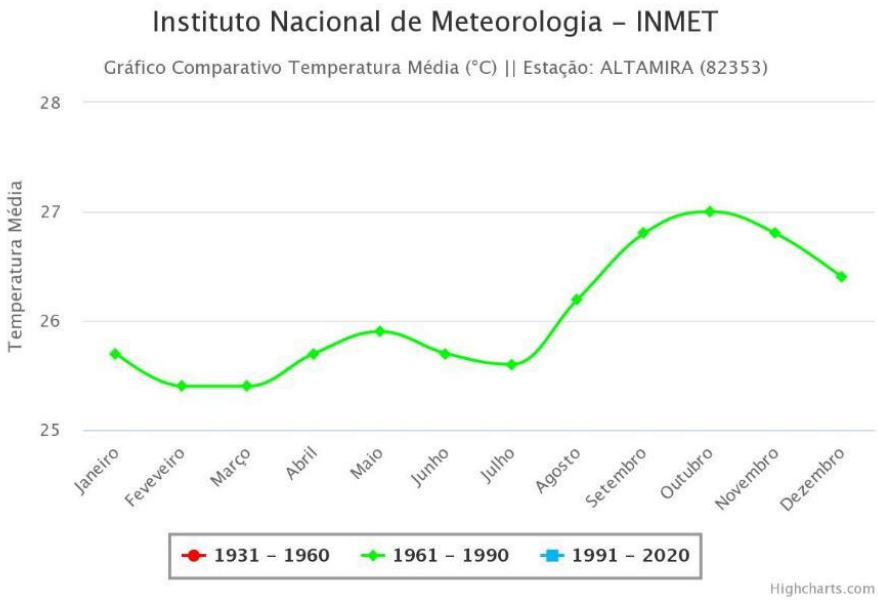
Fonte: INMET (2023).

Figura 8 - Temperatura Máxima - Estação Altamira.



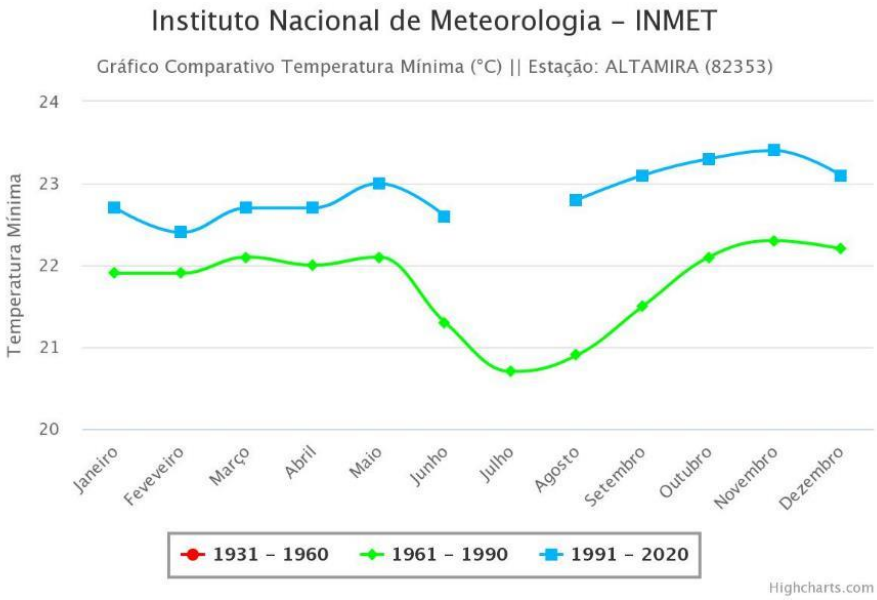
Fonte: INMET (2023).

Figura 9 - Temperatura Média - Estação Altamira.



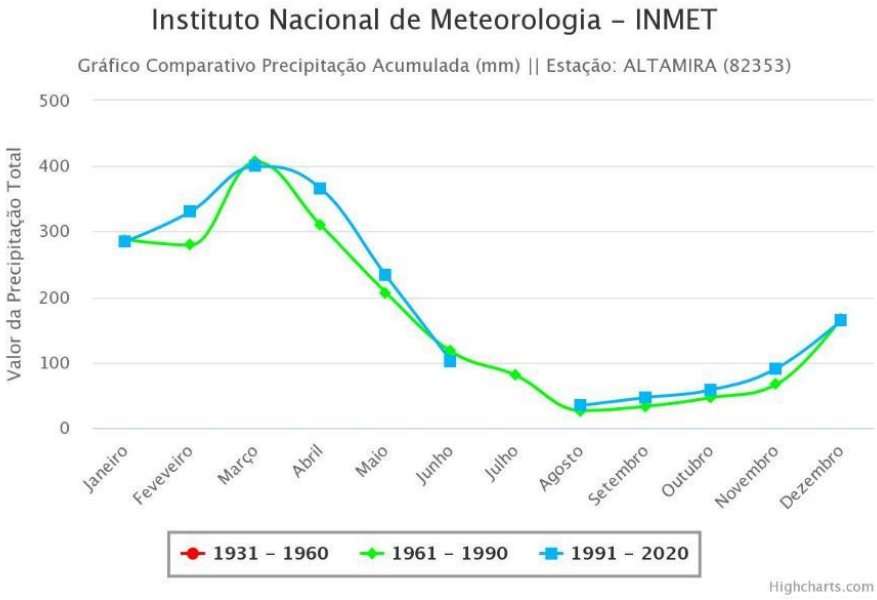
Fonte: INMET (2023).

Figura 10 - Temperatura Mínima - Estação Altamira.



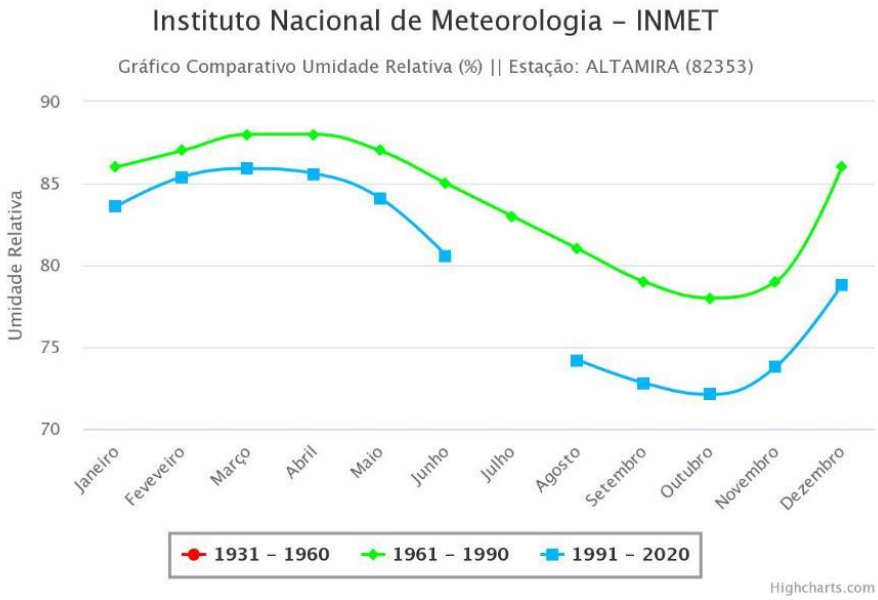
Fonte: INMET (2023).

Figura 11 - Precipitação Acumulada - Estação Altamira.



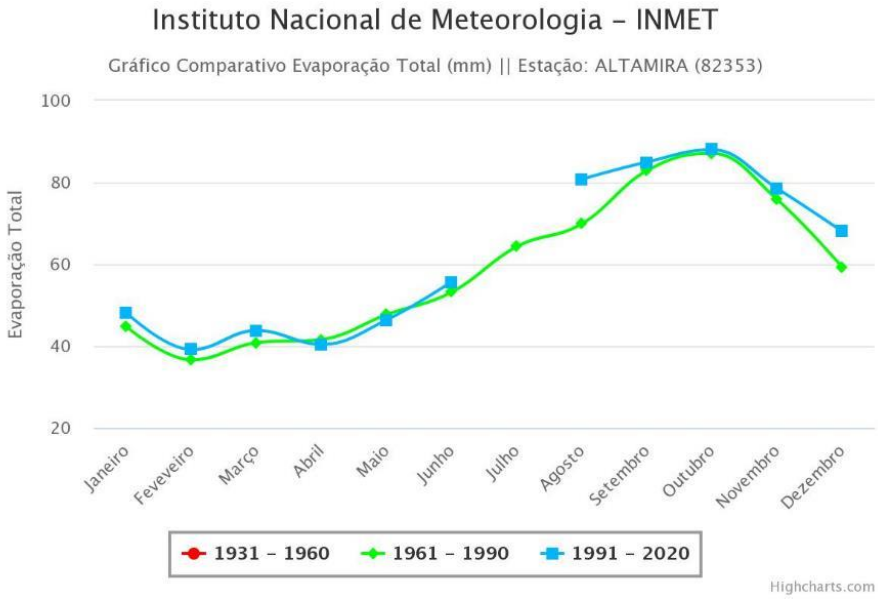
Fonte: INMET (2023).

Figura 12 - Umidade Relativa - Estação Altamira.



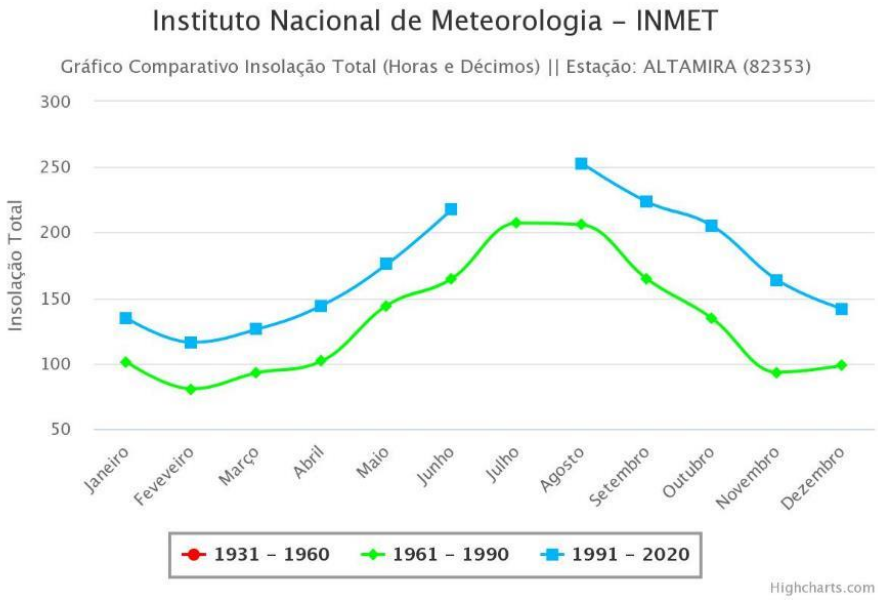
Fonte: INMET (2023).

Figura 13 - Evaporação Total - Estação Altamira.



Fonte: INMET (2023).

Figura 14 - Insolação Total - Estação Altamira.



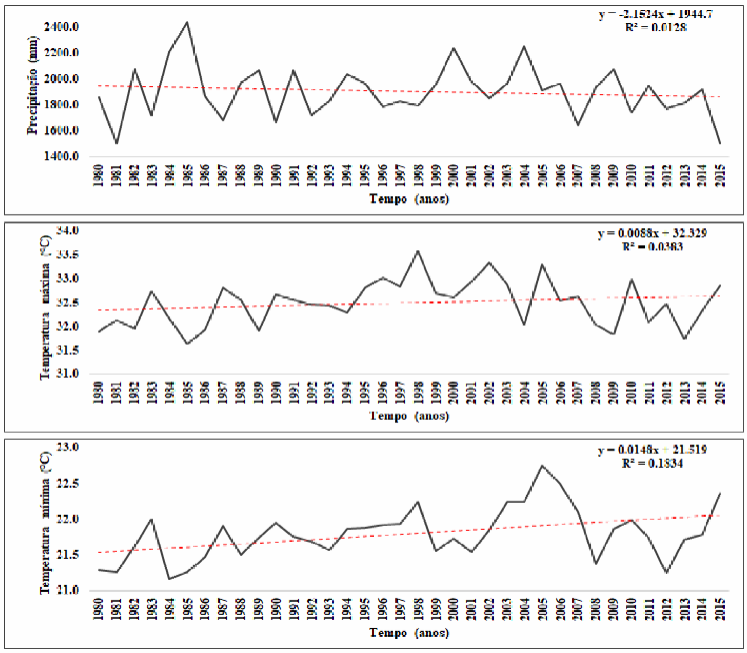
Fonte: INMET (2023).

b.2) Município de São Félix do Xingu

Segundo Trindade *et al*. (2019) em 2019 a precipitação média e a temperatura em São Félix do Xingu foram de 2100 mm e 26,5 ºC, respectivamente. De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é Aw (tropical de savana com estação seca de inverno).

Na Figura 15 são apresentadas as séries anuais de precipitação, temperatura máxima e mínima no município de São Félix do Xingu, Estado do Pará.

Figura 15 - Séries Anuais de Precipitação (A), Temperatura Máxima (B) e Mínima (C) no Município de São Félix do Xingu, Estado do Pará.



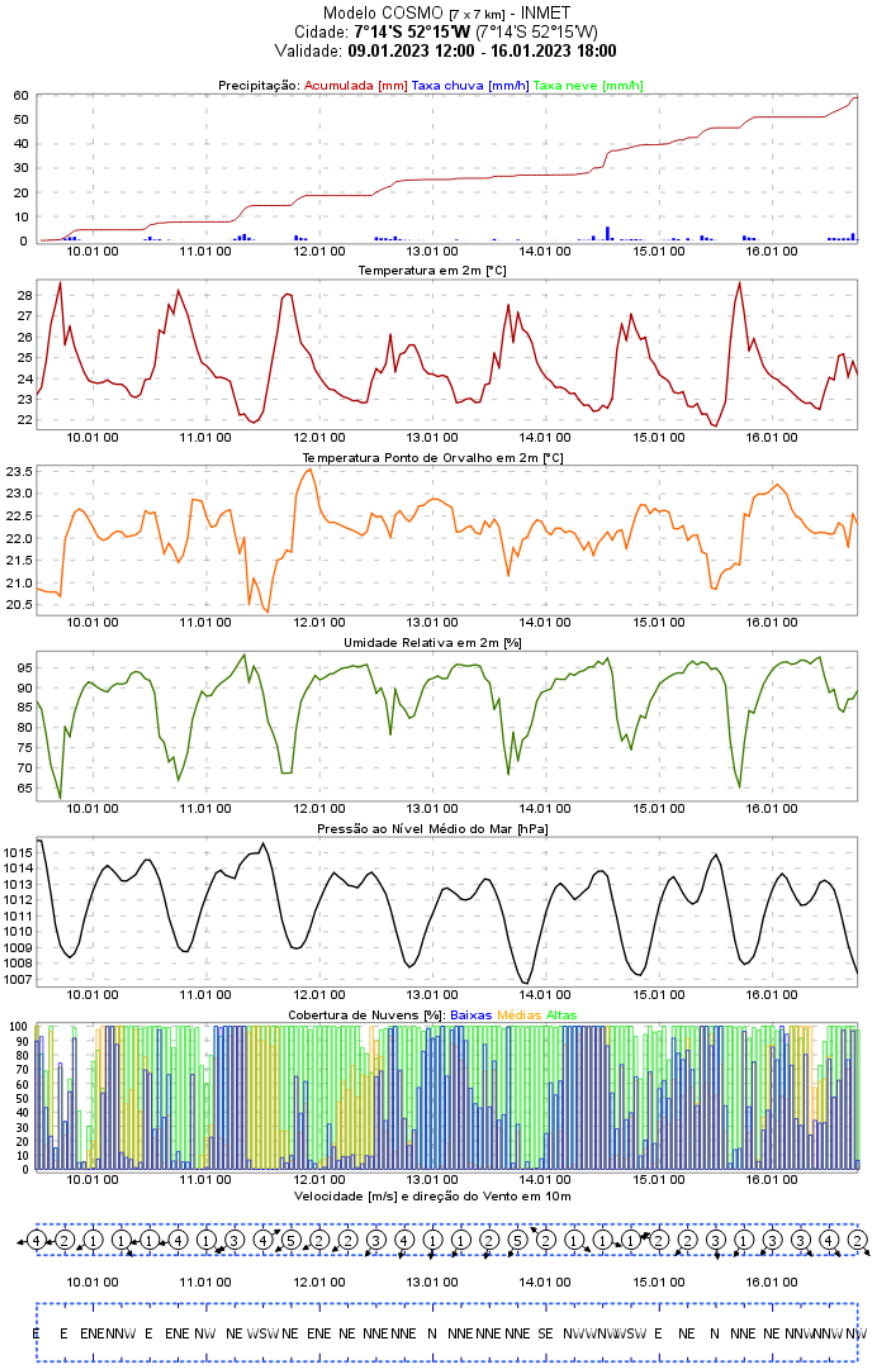
Fonte: Trindade *et al.* **(**2019).

Em Sacramento Neto, *et al.* (1998) os autores observam que a Precipitação Pluviométrica apresenta dois regimes distintos de distribuição de chuvas: um período mais chuvoso, que vai de novembro a abril e um período menos chuvoso, que vai de maio a outubro. O total anual de chuva é de 1.733,9mm e oscilou no período de 1993 a 1997, entre 1.419,8 a 2.043,0mm.

b.2.1) Dados climatológicos da Estação Meteorológica de São Félix do Xingu

Na Figura 16 são mostrados os dados meteorológicos da estação São Félix do Xingu.

Figura 16 - Dados Meteorológicos da Estação São Félix do Xingu.



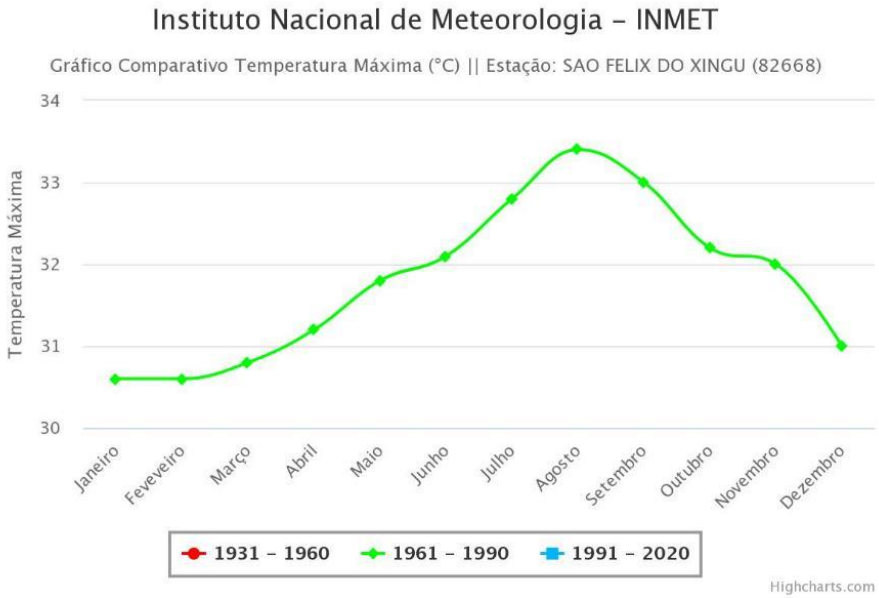
Fonte: INMET (2023).

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 gráficos.

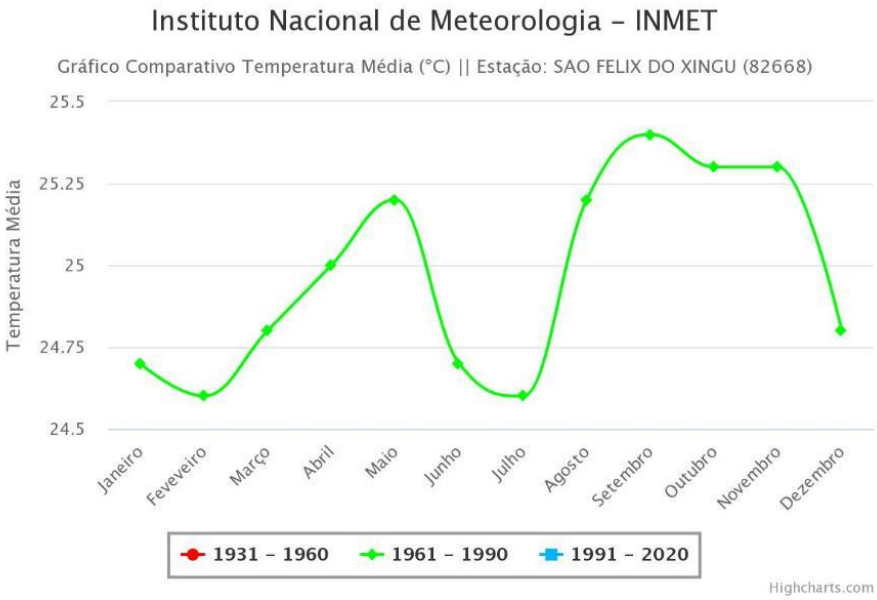
As Figuras 17, 18, 19 e 20 mostram os dados climatológicos da Estação Meteorológica de São Félix do Xingu.

Figura 17 - Temperatura Máxima - Estação São Félix do Xingu.



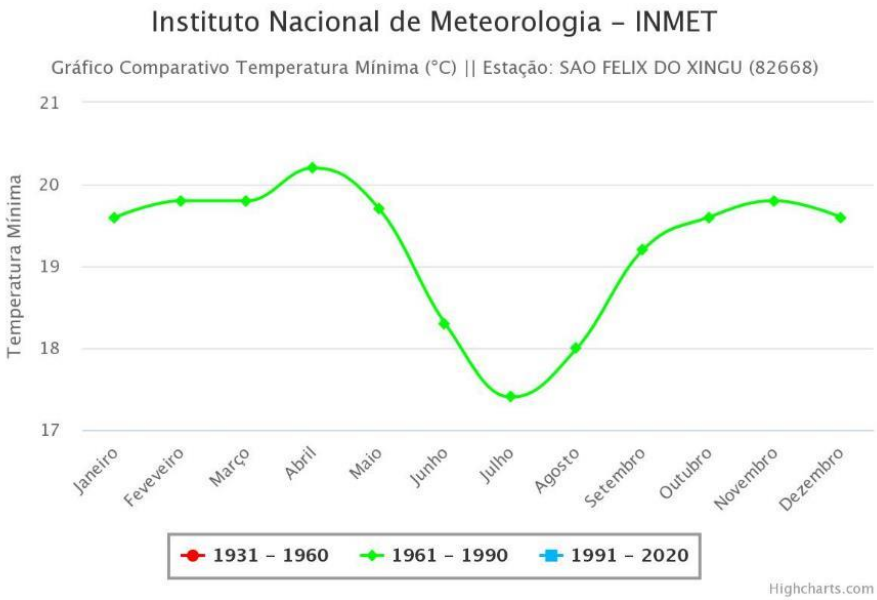
Fonte: INMET (2023).

Figura 18 - Temperatura Média - Estação São Félix do Xingu.



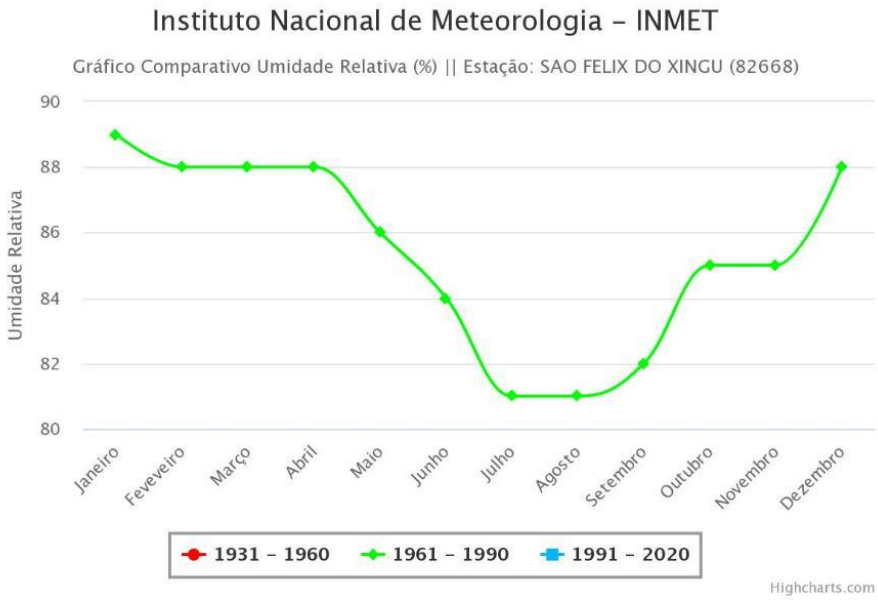
Fonte: INMET (2023).

Figura 19 - Temperatura Mínima - Estação São Félix do Xingu.



Fonte: INMET (2023).

Figura 20 - Umidade Relativa - Estação São Félix do Xingu.



Fonte: INMET (2023).

2.2.2. Geologia

O levantamento geológico se baseou nos trabalhos de Perico (2010), Rodrigues (2011), e pelos levantamentos efetuados pela CPRM por João, Vale e Lobato (1987 e 2001) para a Folha Altamira e Macambira & Vale (1997) para a Folha São Félix do Xingu, 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 APA Triunfo do Xingu, 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 alii* (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 alii* (2003), e adotadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (BIZZI *et alii*, 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).

a.1) 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 km2 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 metamorfisadas por volta de 1260 Ma, no processo colisional conhecido como Episódio Milonítico K'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 tais 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-Itacaiúnas (2200 Ma - 1800 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-Itacaiúnas, 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 paleozóicas 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 mesozóicas que preenchem a Bacia do Tacutu. Situado no Estado de Roraima, o Gráben Tacutu, de idade mesozóica 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 paleozóica, intrudida por diques e soleiras de diabásio, e uma sequência de primeira ordem mesozoicacenozoica.

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 proterozóica. 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-Itacaiúnas), 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-Itacaiúnas, 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 teriam-se 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 mesozóica 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 para 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 mesozóica-cenozóica. 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 km3, possuem distribuição irregular e ocorrem em todos os níveis (maas; Travassos; Rigoti, 2008) citados em Perico (2010).

a.2) Geologia da 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-Itacaiúnas e segundo Santos *et al.* (2000), corresponde à Província Carajás-Imataca.

Para Cordani *et al.*, 1984 citado em João, Vale e Lobato (1987 e 2001) a Folha Altamira está contida na Zona Móvel Maroni-Itacaiúnas, 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 litótipos que compõem o Grupo Trombetas, tidos como de idade siluriana e compostos por uma seqüência de arenitos caulínicos, em parte silicificados (JOÃO, VALE e LOBATO, 1987 e 2001).

De acordo com João, Vale e Lobato (1987 e 2001) em seqüência 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 seqüência sedimentar do Paleozoico, parte integrante da Bacia sedimentar do Amazonas, encontram-se os litótipos 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 seqüências vulcano-sedimentares metamorfizadas, bem como a faixa granolítica referida a sul da folha Altamira (JOÃO, VALE e 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 seqüências 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 e 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 e LOBATO, 1987 e 2001).

Os levantamentos efetuados por (João, Vale e Lobato,1987 e 2001) pressupõe a indicação de fortes mergulhos superiores a 60º dos planos de ruptura. As falhas estão representadas por faixas de largura variada de cataclasitos, concordantes ou discordantes com a estrutura NW-SE regional, freqüentemente 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-Itacaiúnas é composta por unidades metavulcânicas e metassedimentares intercaladas, deformadas por granitoides do Ciclo Transamazônico (2,2 Ga - 2,0 Ga) e metamorfisadas em fácies xisto verde a anfibolito, assim como por terrenos gnáissico-migmatíticos (Cordani *et al.*, 1984, 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 paleoproterozoicos (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 paleoproterozóicas. 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 seqüências 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 paleoproterozóicas. 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 paleoproterozóica, 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

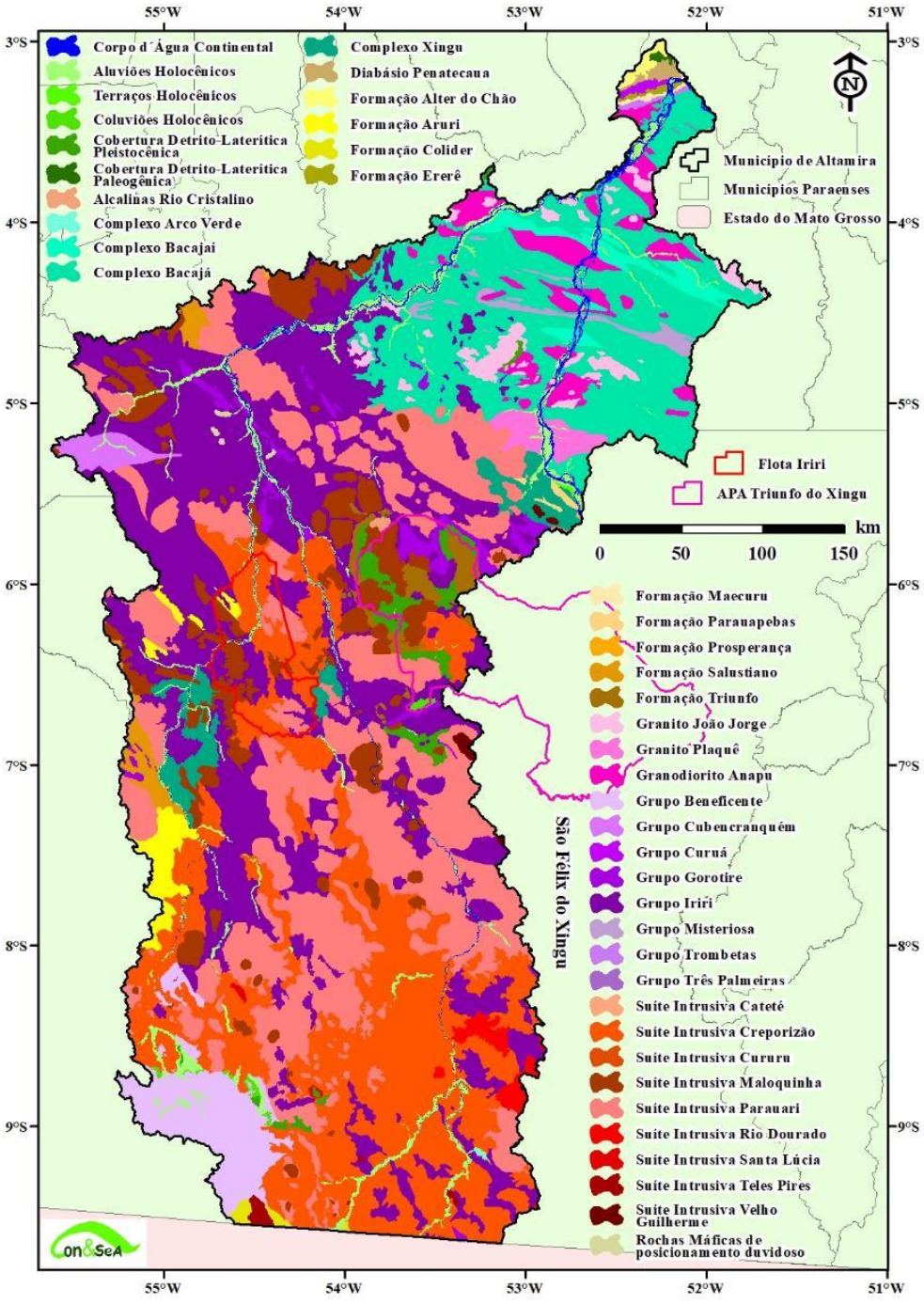
riolitos, riodacitos e dacitos. Encerrando as unidades desse conjunto, encontramos as coberturas detrito-lateríticas e os depósitos aluvionares, com idades terciárias e quaternárias, respectivamente.

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 Provincias Estruturais para o Cráton Amazônico e foi identificada 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 no município de Altamira foram identificados conjuntos rochosos do Arqueano, Proterozoico e Fanerozoico (Figura 21).

Figura 21 - Mapa Geológico do Município de Altamira.

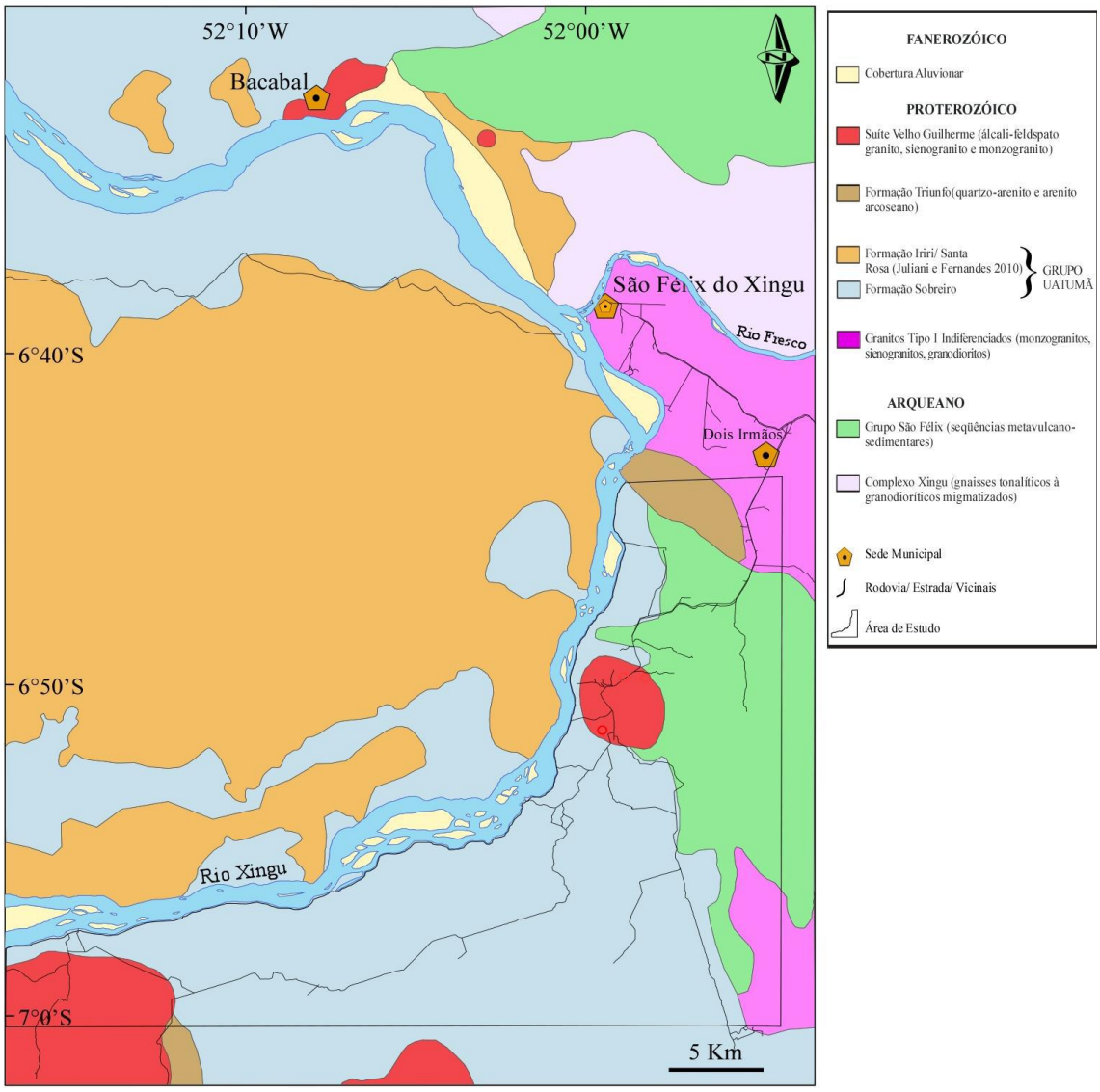


Fonte: IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

a.3) Geologia na região de São Félix do Xingu

Segundo Ferreira (2011) o quadro litoestratigráfico da região de São Félix do Xingu, segundo o Mapa Geológico do Estado do Pará (Figura 22; Vasquez *et al.* 2008), é representado pelas unidades arqueanos do Complexo Xingu (2,97 Ba.; Pb-Pb em zircão; Avelar *et al.* 1999) e Grupo São Félix. Um conjunto de granitóides cálcioalcalinos denominados Granitos Tipo I Indiferenciados (Vasquez *et al.* 2008), as formações Sobreiro e Iriri que juntas formam o Grupo Uatumã (1,88 Ba; Pinho *et al.* 2006), a Suíte Intrusiva Velho Guilherme (Macambira & Vale 1997) e a Formação Triunfo (Silva *et al.* 1974) compõem o Proterozoico aflorante nesta região. O Fanerozoico é representado pelo Diabásio Cururu, lateritos e depósitos aluvionares (MACAMBIRA & VALE 1997).

Figura 22 - Mapa Geológico da Região de São Félix do Xingu.



Fonte: Vasquez *et al.* (2008).

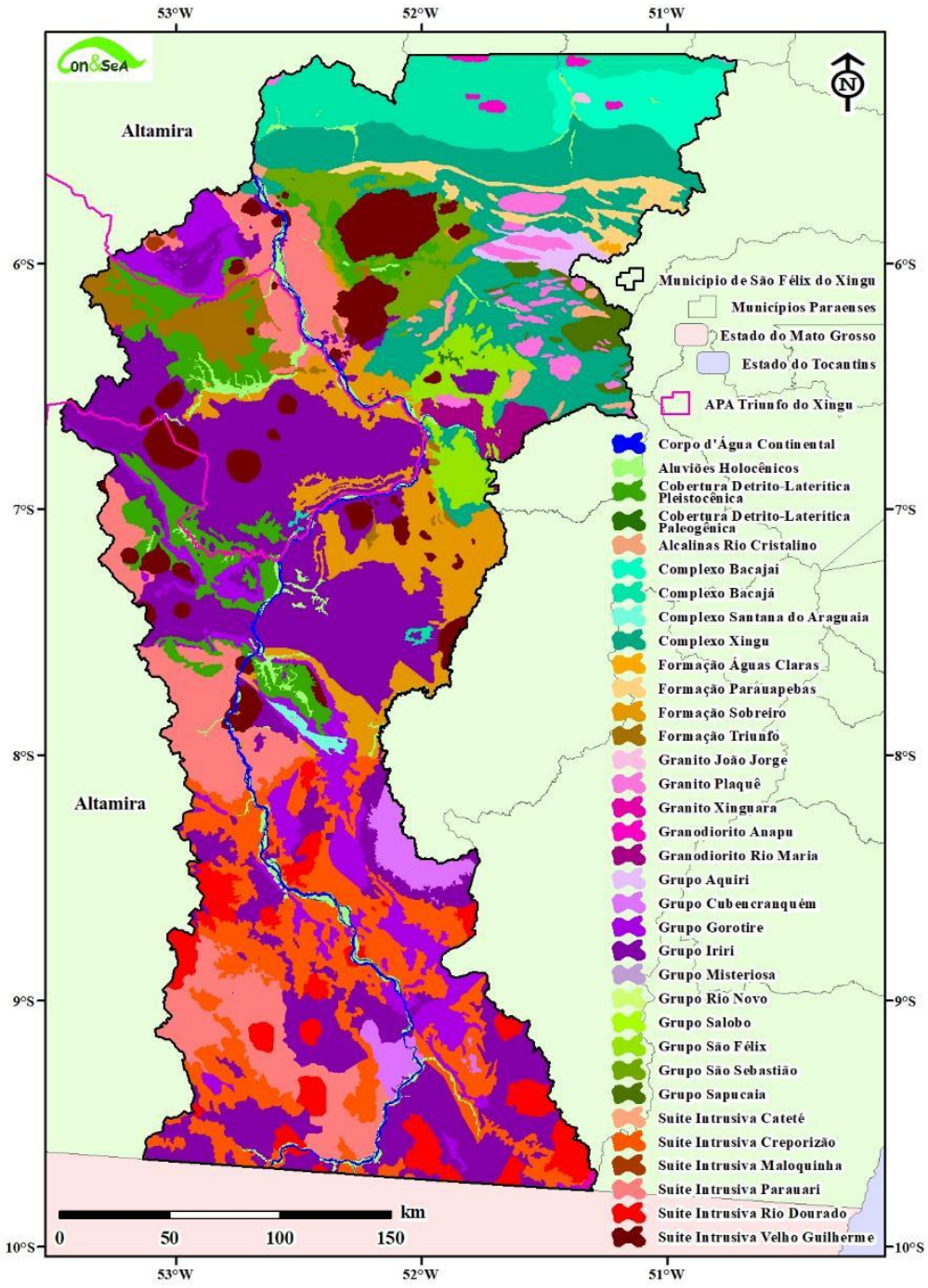
Em função da grande complexidade litoestrutural e do elevado número de unidades estratigráficas cartografadas, a geologia da folha São Félix do Xingu (Macambira & Vale, 1997) foi abordada segundo os domínios geo-tectônicos individualizados. Nesse sentido reconhecem-se três grandes compartimentações geotectônicas, nomeadas de Terreno Granito - *Greenstone* do Sul do Pará, Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas e Bacia do Médio Xingu, além das Intrusões ácidas e básico-

ultrabásicas proterozoicas, das intrusões básicas mesozóicas e das coberturas sedimentares cenozoicas.

a.3.1) Compartimentos geotécnicos

No município de São Felex do Xingu ocorrem os compartimentos geotécnicos Terreno Granito - *Greenstone* do Sul do Pará, Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas e Bacia do Médio Xingu. Na Figura 23 são mostradas as unidades litológicas ocorrentes no munícipio de São Félix do Xingu e a seguir são descritas as principais unidades de acordo com Macambira & Vale (1997).

Figura 23 - Mapa Geológico do Município de São Félix do Xingu.



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

a.3.1.1) Terreno Granito - Greenstone do Sul do Pará

Granadiorito Rio Maria

Segundo Macambira & Vale (1997) os Granadioritos Rio Maria são graniíóides leucocráticos a mesotipos, holocristalinos, com cores róseo-acinzentado, cinza-rosado, laranja-acínzentado e cinza-médio a escuro, por vezes esverdeadas. Exibem granulação variável no *range* fanerítico, podendo apresentar aspecto equigranular, ou mesmo porfiróide. Tipos tonalíticos e monzograníticos ocorrem associados aos granodioritos, como variedades petrográficas subordinadas.

De acordo com Macambira & Vale (1997) a assembleia mineral é representada por plagioclásio + microclina + quartzo + biotita + hornblenda + epídoto ± clorita ± Titanita ± sericita ± opacos ± alanita ± apatita ± zircão, em ordem de decréscimo em abundância. A textura é dominantemente hipidiomódica granular, com variações para tipos micrográficos ou granofíricos, nas variedades mais preservadas dos processos metamórficos e deformacionais. Esse arranjo textural é geralmente destruído ou parcialmente modificado, por uma tectônica de caráter dominantemente frágil, produzindo protocataclasitos e cataclasitos, com variadas intensidades no grau de anisotropia estrutural, gerando verdadeiros cataclasitos foliados, em que é acentuado o mícrofraturamento dos grãos minerais componentes.

a.3.1.2) Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas

Complexo Xingu

Segundo Macambira & Vale (1997) os litótipos atualmente considerados como pertencentes ao Complexo Xingu foram primeiramente descritos por Oliveira (1922) citado em Macambira & Vale (1997), quando da execução do reconhecimento geológico ao longo dos rios Xingu e Fresco.

Macambira & Vale (1997) adota a proposta que denomina o Complexo Xingu ao conjunto de rochas gnaissificadas, com diferentes intensidades de migmatização, de natureza granodiorítica a tonalítica, situado no dominio do Cinturão de Clsalhamento Itacaiúnas.

Para Macambira & Vale (1997) o Complexo Xingu compreende uma sequência de rochas mesocrustaís onde predominam rochas de composição granodiorítica e tonalíticar com variações graníticas subordinadas. São rochas anisótropas, de coloração acinzentada, geralmente com pontos ou finos níveis máficos, e granulação variável no range fanerítico. Exibem, de um modo geral, feições características de anatexía ou fusão parcial, com geração de estruturas migmáticas em estágios metatexítícos e díatexíticos.

Intimamente associados aos gnaisses ocorrem frequentemente anfíbolitos cinza-escuros, finos, afaníticos, anisótro-pôs, geralmente na forma de corpos de dimensões decimétricas a decamétricas, ocasionalmente compondo encraves isolados ou formando boudins rotacionados ou não (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Segundo Macambira & Vale (1997) o Complexo Xingu é entendido como constituído por uma associação ácida-máfica, materializada pela íntima ocorrência de granitóides-anfibolito, caracterizando uma típica associação bimodal, inerente aos terrenos arqueanos e resultante do intenso retrabalhamento ou remobilização crustal de rochas pretéritas, durante a evolução do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas.

Grupo Sapucaia

Araújo et a/.(1988), citado em Macambira & Vale (1997) denominaram de Grupo Sapucaia um conjunto de rochas metaultramáficas, com intercalações subordinadas de metamáficas e metassedimentos, fortemente milonitizadas, e compondo faixas alongadas segundo E-W, na Folha Serra dos Carajás. Posteriormente Araújo *et al*. (1991), citado em Macambira & Vale (1997), evoluíram na conceituação da unidade e propuseram a designação formal de Grupo Sapucaia aos conjuntos

metavulcânícos e metassedimentares. Estes, entendidos como segmentos de greenstone belts, retrabalhados em regime de cisalhamento dúctil, durante a evolução do Cinturão Itacaíunas, no final do arqueano.

De acordo com Macambira & Vale (1997) o Grupo Sapucaia é constituído essencialmente de metassedimentos, melafelsitos. metamafitos e metauttramafitos. Nos dois primeiros predominam os de coloração róseo-pálido e cinza-claro. de granulação fina, afanítica ou mioroporfirítica. As rochas metamáficas e metaultramáficas apresentam-se com índice de cor variando de mesotipo a holomelanocrático, de tonalidade cinza-escuro, por vezes esverdeada, granulação fina e afanítica, com certa anisotropia.

No contexto dos metassedimentos ocorrem quartzitos, de caráter textural mílonítico, de granulação fina e de Tonalidades que variam de acordo com o mineral varietal presente, assim, existem tipos verde-acinzentados, nos quais a presença de clorita é significativa, e outros cinza-claros e róseo-pálidos, ricos em muscovila e sericíta De forma subordinada e enriquecendo a variaçâo rochosa do Grupo Sapucaia, ocorrem formações ferríferas bandadas, mineralógicamente constituídas de milimétricas faixas alternadas de quartzo e oxidas de ferro (hematita e/ou magnetita) (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Os xistos são dominantemente quartzosos e micáceos, de derivação psamopelitica. A rigor, são identificados quartzo-muscovita xistos, quartzo-clorita xistos e, mais raramente, quartzo-biotita xistos, exibindo uma pronunciada xistosidade. em arranjo lepidoblástico, milonítico, com desenvolvimento deformacional pofifásico e paragênese compatível com a fácies xisto-verde Os grãos de quartzo mostram efeitos de Tensões internas, com agregados policristalinos, com cantatos intergranulares suturados, desenvolvimento de bandas de deformação, formação de subgrãos e recristalização de neograos sob condições dinâmicas A muscovita, a clorita e a biotita, ocorrem como palhetas relativamente bem desenvolvidas, com pronunciada orientação preferencial, definindo a xistosidade, além da clivagem de crenulação. Circunstancialmente, cristais de forma xenoblástica de andafuzita estão presentes, ern íníima associação com as palhetas de muscovita, orientados paralelamente à xistosidade. Associados aos componentes metassedimentares, o Grupo Sapucaia engloba urn conjunto de metamafitos, dominantemente do tipo xisto actinolítico, cujo aspecto textural reliquiar blastofítico, indica a natureza protolítica diabásica Actinolita-tremolita, plagioclásio sericitizado e quartzo individualizado e/ou intercrescido micrograficamente, constituem a assembleia mineral dominante, contendo, ocasionalmente, clorita e epidoto como fases minerais secundárias. A titanita, apatita e opacos, são os minerais acessórios mais comuns (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Grupo Aquiri

Macambira & Vale (1997) identificaram quatro conjuntos rochosos, cujas características morfológicas, texturais e geofísicas, permitiram delimitá-los em mapa. Um é predominanternente formado de rochas metavulcânicas ácidas; outro, de rochas metavulcânicas de natureza máfica, o terceiro conjunto está constituído principalmente por metassedimentos e o último, é formado de arenitos anquimetamorfizados.

No domínio das rochas metavulcânicas ácidas, ocorrem intercalações subordinadas de metamáficas e metassedimentos. As metavulcânicas ácidas exibem uma foliação milonítica, tonalidades cinza-claro a médio, são porfiroclásticas, com lenoclastos de quartzo e feldspato imersos em uma matriz afanítica. Essas rochas são representadas predominantemeníe por metadacitos e rnetarríodacitos, os quais, de um modo geral, preservam textura porfirítica inequigranular ou reminiscência de intercrescimentos micrográficos ou granofíricos, como indicativos de um emplacement à níveis vulcânicos a subvulcânicos (MACAMBIRA & VALE, 1997).

A paragênese exibida por essas rochas é, na sua quase totalidade, herdada do protólito vulcânico, com pouca, ou quase nenhuma, transformação mineralógica significativa. Nesse sentido, quartzo, feldspato potássico, plagio-clásio e biotita são as fases minerais majoritárias, com muscovita, actinolita e cloríta, constituindo as fases varíetais, de ocorrência circunstancial. Apatita, opacos e zircão

são os acessórios mais frequentes. A rigor, o quartzo e o plagíociásio ocorrem como fenocristais, imersos em uma massa fundamental de composição riodacítica e dacítica. A muscovita e a biotita ocorrem em íntima associação e mostram tendência a formar aglomerados e/ou leitos moderadamente bem diferenciados. Neste mesmo setor, cristais de anfibólio (hiornbfenda-tremolita), apresentam transformações incipientes para biotita, que por sua vez altera para clorita (MACAMBIRA & VALE, 1997).

O segundo conjunto rochoso é constituído, predominantemeriíe, por rochas metamáficas, com subordinadas intercalações de metassedimentos, particularmente de quartzítos micáceos. Os metabasitos têm tonalidade cinza, de intensidade escura, são afaníiicos a finos, e apresentam algumas evidências de esforços tectônicos. Essas rochas são constituídas, dominantemente, por xistos actinolíticos, exibindo textura granone-matoblástica a blastofítica, indicativos de uma rocha protolítíca basáltica. A assembleia mineral desses fitótipos é formada por actinolítatremolita-plagioclásio, tendo como fases minerais minoritárias, quartzo, epidoto, opacos, titanita. apatita, e mais raramente, biotita e cloritar A análise do conjunto amostrado, permite identificar tipos rochosos que variam de metadiabásios, com textura ofitica a subofítica, até tipos fortemente xistosos ou foliados, nos quais não se verificam as feições texturais originais. Essa variação pode ser entendida, como resultante das diferentes taxas deformacionais superpostas. De um modo geral, actinolita e plagioclásio ocorrem em quantidades aproximadamente iguais entre si constituindo a paragenese típica e dominante dos metabasitos (MACAMBIRA & VALE, 1997).

O terceiro conjunto rochoso identificado no Grupo Aquiri é representado por rnetassedimentos com subordinada presença de metamáficas e metavulcânicas ácidas. A sequência metassedimentar é dominada por um pacote de quartzitos micáceos. filitos ferruginosos e formações ferríferas bandadas. Os metapsamitos são quartzitos biotíticos e muscovíticos, usualmente exibindo estruturas do tipo clivagem de crenulação, associadas a microdobras. Os filitos ferruginosos constituem a componente metapelítica, compostos mineralogicamente por uma associação de quartzo, oxídos de ferro em parcial decomposição e raras palhetas de sericita. Ocasionalmente, mostram uma pronunciada xistosidade, realçada por minerais micáceos.

O quarto domínio rochoso do Grupo Aquíri caracteriza-se por abranger um conjunto de rochas sedimentares anquimetamorfizadas. Os afloramentos dessa unidade são de pequena expressão, normalmente em forma de blocos, parcialmente intemperizados Exibem tonalidades róseo-acinzentada e marrom-avermelhada, representados, dominantemente, por arenitos arcoseanos, ocasionalmente mostrando grãos de quartzo cimentados por material ferruginoso, ou com grãos de quartzo associados a uma matriz sericftica, proveniente da alteração do feldspato. A textura é elástica por deposição e em alguns exemplares, evidencia-se indícios de milonitização (MACAMBIRA & VALE, 1997).

De acordo co Macambira & Vale (1997) a visualização regional do conjunto litológico que edifica o Grupo Aquiri, mostra que ele é formado de rochas metavulcânicas e metassedirnentares, metamorfizadas sob condições de fácies xisto-verde a arquimetamorfismo.

Grupo São Sebastião

Segundo Macambira & Vale (1997) o grupo São Sebastião é formado essencialmente por rochas metassedimentares e metarnáficas. Macroscopicamente, os metassedimentos são rochas de tonalidade variada, com exemplares cinza-claros, ás vezes esverdeados, beges, marrom-claros e róseo-acinzentados. de granulação média a fina e aspecto xistoso. Os metarnafitos são cinza-médios a escuros, finos a afantticos, exibindo uma variável anisotropla.

Essa sequência metavulcano- sedimentar, metamortizada em fácies xisto-verde, é dominada por uma associação de metapsamitos e metabasitos, com formações ferríferas bandadas (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Os metapsamttos são representados por metarenitos, metarcóseos e quartzitos micáceos, cuja variação na intensidade da anisotropía estrutural é resultante da deformação heterogénea e progressiva, responsável pelas modificações texturais e mineralógicas observadas. Os quartzo-arenitos contêm grãos de quartzo moderadamente bem selecionados, com certo grau de maturidade, com características oitoquartzítícas e cimento silicoso, exibindo uma textura elástica por deposição. Os metarcóseos exibem grãos de quartzo corn forte angulosídade. e com um interrelacionamento intergranular com os grãos detríticos feldspáticos, intensamente sericiíizados e argílizados, indicando uma deposição elástica, com pouco transporte. A análise dos metapsamitos sugere uma evolução textural, e uma transformação mineralógica dos metarcóseos, relativamente bem preservados, para quartzitos sericíticos e/ou cloríticos, com forte anisotropía estrutural. Nesse sentido, quartzitos muscovíticos mostram uma forte diferenciação em leitos quartzosos e mícáceos, com distinção dos planos da foliação finita e de cisalhamento, marcados pelos minerais micáceos queh localmente, ensaiam características pisciformes (MACAMBIRA & VALE, 1997).

A componente vulcânica da unidade é dominada por metabasitos ortoderivados que, de um modo geral, mostram pouca intensidade nas variações texturais, composícionois e deforrnacionais. A rigor, tratam-se de protólitos basáfticos que exibem uma assembleia mineral com piroxênio, anfibólio e plagioclásio, como fases minerais essenciais. Clorita, epidoto, quartzo, titanita, apatita e opacos são fases minerais quantitativamente subordinadas. A textura, de um rnodo gerat, é ofítica a subofítica, remanescente e, ocasionalmente, com feições cataclásticas superimpostas. O piroxênio é geralmente a augita com transformação gradual e/ou total, para hornblenda, a qual. circunstancialmente, exibe parcial alteração para clorita e/ou epidoto. Plagioclásio de forma subédrica, tabular, exibe diferentes graus na intensidade de sericitização, dificultando, por vezes, a sua determinação cornposicional. Quartzo de cristalização tardia e intersticial é frequente (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Grupo São Félix

Segundo Macambira & Vale (1997) o Grupo São Félix é constituído de metassedímentos, metamáficas e subordinadas formações ferríferas, metavulcânicas ácidas e metaultrarnáficas, formando dois conjuntos unidos por uma estreita faixa norte-sul, com o mais setentrional, apresentando configuração romboédrica.

Como ocorre com as demais sequências de rochas supracrustais, situadas ao longo do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, o contato entre as várias unidades arqueanas se faz, preferencialmente, através de zonas de cisalhamento dúctil (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Segundo Macambira & Vale (1997) a sequência vulcano-sedimentar São Félix é constituída por rochas metassedimentares, metavulcânicas ácidas, metamáficas e metaultramáficas. As rochas metassedimentares compreendem metarenitos, metarcóseos, metagrauvacas, filítos, xistos, quartzitos e formações ferríferas bandadas, de tonalidades acinzentadas, avermelhadas e amarronzadas, de granulação fina, com pronunciada anísotropia, caracterizada por uma folíacão milonítica. Os metavulcanitos ácidos exibem normalmente tonalidades cinza-esverdeadosr afanííicos, com variados padrões de xistosidade. Nas metamáficas e metaultramáficas são inseridos anfibólitos e/ou clorita xistos, metabasaltos e serpentinitos, geralmente de coloração cinza-escuro, a esverdeados, inequigranulares, finos a afaníticos, por vezes apresentando evidências texturais de submissão a esforços miloníticos.

A investigação petrográfica levada a efeito nas rochas que compõem o Grupo São Félix, indica tipos litológicos vulcânicos e sedimentares, com fortes similaridades paragenética, textural e deformacional (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Granito Plaquê

De acordo com Macambira & Vale (1997) tratam-se de rochas dominantemente graníticas (monzograníticas), de granulação média a grosseira, leucocráticas a hololeucocráticas, de coloração rosa-cinza a rosa-claro, ocasionamente exibindo uma conspícua inequigranularidade e uma variável

intensidade na anisotropia estrutural. A textura é granolepidoblástica, porfiroclástica, em que ocelos de feldspatos rotacionados, contrastam dimensionalmente com uma matriz cominuída e recristalizada, variando dos estágios protomilonítico a miionítíco. A paragênese é representada por cristais de microlina, albita-oligoclásio e quartzo, como fases minerais majoritárias em ordem decrescente de abundância. Biotita e muscovita são as fases minerais varietais, ocorrendo em diferentes teores modais, epídoto e clorita representam minerais secundários, e apatita, títanita, opacos, alanita e zircão, são os minerais acessórios.

a.3.1.3) Produtos Litoestruturais do Proterozoico Médio

Corpos Intrusivos

Suíte Intrusiva Velho Guilherme

Segundo Macambira & Vale (1997) os granítóides da Suíte Intrusiva Velho Guilherme são rochas não deformadas, com *emplacement* diretamente relacionado ao processo distensivo do Proterozoico Médio, com peculiaridades que sugerem jazimento hipoabissal a subvulcânico. Agrupados nessa suíte são apresentados, de forma conjunta, as características dos maciços Velho Guilherme, António Vicente, Mocambo, Bom Jardim, Serra Queimada e outros corpos menores sem denominação formal.

De um modo geral, são rochas faneríticas, hololeucocrátícas, equigranulares a inequigranulares, com forte isotropismo estrutural e de tonalidades rósea-claro, rósea-avermelhada e cinza A assembleia mineral é representada por ortoclásio micropertítico, quartzo, albtta-olígoclásio, biotita, cloríta, muscovita, fluorita, zircão e opacos, em ordem decrescente de abundância (MACAMBIRA & VALE, 1997).

a.3.1.4) Bacia do Médio Xingu

Grupo Uatumã

Formação Sobreiro

Segundo Macambira & Vale (1997) a Unidade Sobreiro representa manifestação magmática, de caráter extrusivo, de composição intermediária e materializada por rochas essencialmente andesíticas, com pequenas variações dos tipos petrográficos. Traquitos e traquiandesitos constituem as subordinadas variações, associadas a um conjunto dominantemente andesítico, a augita e/ou hornblenda basáltica. Mesoscopicamente, são rochas mesocráticas a melanocráticas, de coloração cinza-escuro a cinza-médio, às vezes esverdeado, afaníticas, por vezes inequigranulares, mostrando incipientes processos de alteração hidrotermal e acentuado isotropismo estrutural.

Formação Iriri

Segundo Macambira & Vale (1997) a Formação Iriri materializa um intenso e extenso evento extrusivo ácido, resultante do regime distensívo do Proterozoico Médio. Constitui uma associação de rochas vulcânicas e piroclásticas, com características de magmatismo continental, subaéreo, fissural e de ambiência magmatectônica anorogênica. De um modo geral, riolitos e tufos riolíticos são as variedades petrográficas dominantes, com riodacitos e dacitos subordinados.

As vulcânicas e as piroclásticas riolíticas, riodacílicas e dacíticas, têm uma coloração variando de róseo-avermelhado a róseo-cinza e marrom-avermelhado. São rochas afaníticas, Inequigranulares, com fenocristais de quartzo e feldspato, imersos em massa fundamental sem evidências de deformações, exceto os efeitos de brechação e silicificação, localizados e relacionados a uma tectônica frágil-cataclástica (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Formação Triunfo

De maneira generalizada, Segundo Macambira & Vale (1997), a Formação Triunfo é dominada por urna sedimentação detrítica, em avançado estágio de litificação e diagêne-se, constituída predominantemente por quartzo-arenitos e arenitos arcoseanos, com intercalações de níveis de siltitos e de conglomerados. Normalmente, exibem tonalidades cinza, rósea e avermelhada, uma granulometria média, um bom grau de selecionamento, com o predomínio da estrutura maciça, localmente, observa-se uma estratificação plano-paralela e cruzada.

a.3.1.5) Terciário Laterítico

Macambira & Vale (1997) considera como Terciário Laterítico, a cobertura de rochas sedimentares, que normalmente está associada a cotas superiores a 300m podendo apresentar-se coesa ou inconsolidada, constituída predominantemente de oxi-hidróxido de ferro e alumínio, argilomineraís e minerais resistatos, originados de rochas preexistentes, submetidas às condições climáticas predominantes no Terciário.

a.3.1.6) Quartenário Colvio-Aluvionar

Segundo Macambira & Vale (1997 a denominação de Quaternário Colúvio-Aluvionar corresponde, de uma maneira generalizada, aos depósitos de sedimentos inconsolidados, predominantemente de natureza areno-argilosa, resultante da ação dos processos erosivos e deposicíonais, que ocorrem durante o Quaternário. Os depósitos aluvionares estão associados aos cursos d'água, enquanto que os coluvionares relacionam-se às elevações topográficas, embora, em alguns exemplos exista um interrelacionamento entre os dois tipos de depósitos.

Ao estudar os depósitos aluvionares mais desenvolvidos, particularmente os associados aos rios Xingu e Fresco, Macambira & Vale (1997) verificou, ao longo da planície aluvionar, certo escalonamento. Provavelmente, os terraços mais elevados são os mais antigos e relacionados ao Plelstoceno, enquanto que os mais próximos à calha de rio com mais baixa altitude, são os mais jovens e associados ao Holoceno. O contato entre os dois é difícil de ser estabelecido, visto que, além de sua natureza muitas vezes transicionalt a cobertura vegetal impede uma melhor identificação.

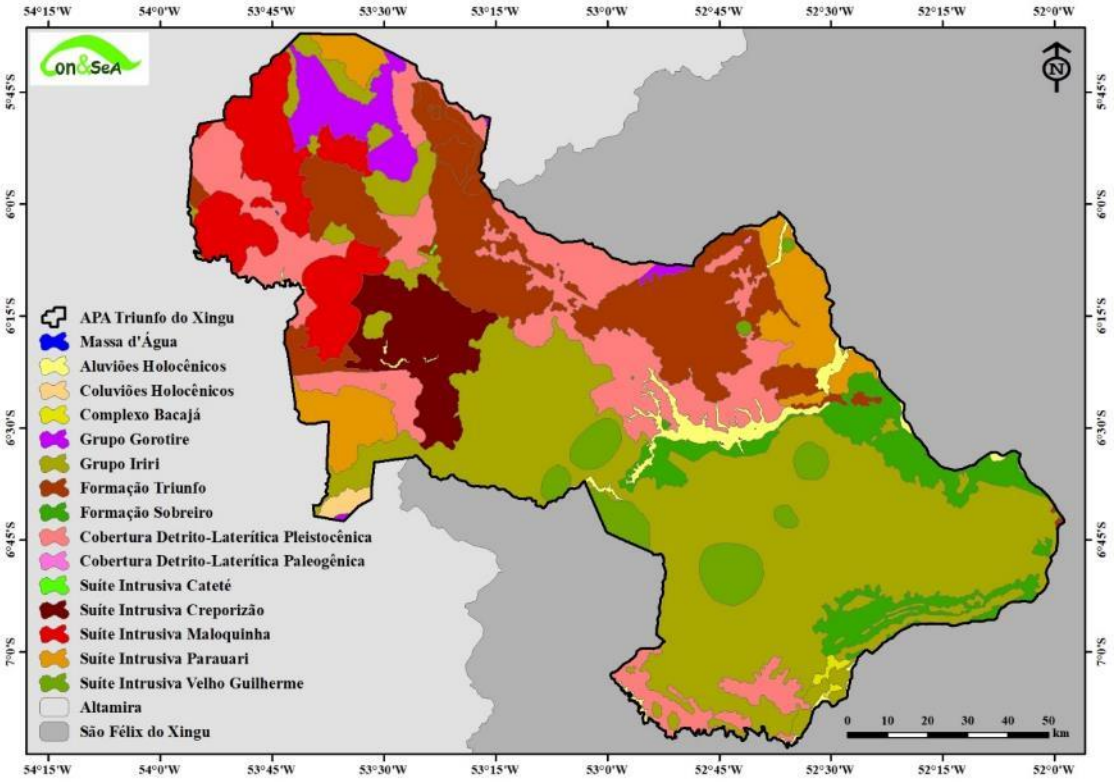
Pelo exposto, e de acordo com a escala de mapeamento, Macambira & Vale (1997) consideram como Quaternário Colúvio-Aluvionar, o conjunto dos diferentes depósitos sedimentares de idade quaternária.

Os depósitos aluvionares distribuem-se por toda a área da Folha São Félix do Xingu, particularmente ao longo dos principais rios e igarapés como o Xingu e o Fresco. Igualmente aos depósitos aluvionares, os coluvionares distribuem-se por toda a região.

a.4) Geologia na área da APA Triunfo do Xingu

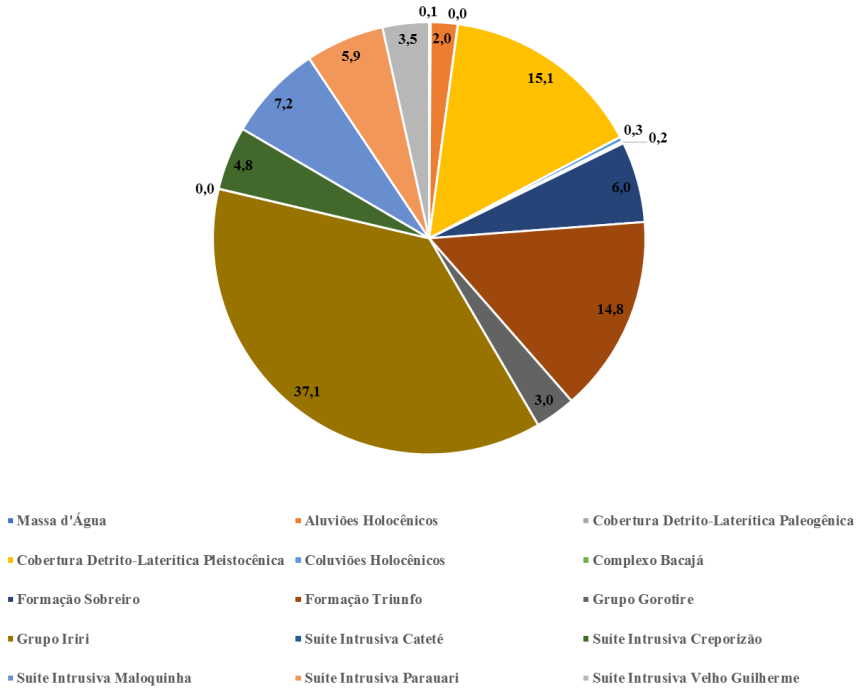
A área da APA Triunfo do Xingu apresenta as seguintes unidades litológicas e a seguir são mostradas sua distribuição na área: Complexo Bacaja (0,2%), Formação Sobreiro (6,0%), Formação Iriri (37,1%), Formação Triunfo (14,8), Suíte Intrusiva Velho Guilherme (3,5%), Suíte Intrusiva Catetê (0,0%), Suíte Intrusiva Creporizão (4,8%), Suíte Intrusiva Maloquinha (7,2%), Suíte Intrusiva Parauari (5,9%), Formação Gorotire (3,0%), Aluviões Holocênicos (2,0%), Coberturas Detrito-Lateríticas Pleitocênica (!5,1%) e Paleogênica (0,0%) (Figuras 24 e 25).

Figura 24 - Mapa Geológico da APA Triunfo do Xingu.



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

Figura 25 - Distribuição das Unidades Litólicas na Área da APA Triunfo do Xingu.



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

Para descrição das unidades litológicas utilizaremos a proposta de compartimentação geotécnica proposta por Macambira & Vale (1997).

a.4.1) Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas

Complexo Bacajá - Micaxisto Bacajá

Esta unidade ocorre na área da APA numa pequena porção localizada a oeste da área. Segundo Venturieri *et al*. (2010) esta unidade pertence ao conjunto arqueano e apresenta uma forma longilínea, curviforme, com direção aproximada NW-SE. Litologicamente, engloba metadacitos transformados a quartzo-sericita xistos, associados a metatufos, mica xistos, filitos, quartzitos e BIFs, metamorfizados em fácies xisto verde a anfibolito e exibindo fraca a moderada anisotropia estrutural. Grandes lineamentos, interpretados como falhas, balizam e cortam a serra, originando cataclasitos e milonitos.

a.4.1.1) Bacia do Médio Xingu

Grupo Uatumã

Formação Sobreiro

Segundo Macambira & Vale (1997) a Unidade Sobreiro representa manifestação magmática, de caráter extrusivo, de composição intermediária e materializada por rochas essencialmente andesíticas, com pequenas variações dos tipos petrográficos. Traquitos e traquiandesitos constituem as subordinadas variações, associadas a um conjunto dominantemente andesítico, a augita e/ou hornblenda basáltica. Mesoscopicamente, são rochas mesocráticas a melanocráticas, de coloração cinza-escuro a cinza-médio, às vezes esverdeado, afaníticas, por vezes inequigranulares, mostrando incipientes processos de alteração hidrotermal e acentuado isotropismo estrutural.

Formação Iriri

Segundo Macambira & Vale (1997) a Formação Iriri materializa um intenso e extenso evento extrusivo ácido, resultante do regime distensívo do Proterozoico Médio. Constitui uma associação de rochas vulcânicas e piroclásticas, com características de magmatismo continental, subaéreo, fissural e de ambiência magmatectônica anorogênica. De um modo geral, riolitos e tufos riolíticos são as variedades petrográficas dominantes, com riodacitos e dacitos subordinados.

As vulcânicas e as piroclásticas riolíticas, riodacílicas e dacíticas, têm uma coloração variando de róseo-avermelhado a róseo-cinza e marrom-avermelhado. São rochas afaníticas, Inequigranulares, com fenocristais de quartzo e feldspato, imersos em massa fundamental sem evidências de deformações, exceto os efeitos de brechação e silicificação, localizados e relacionados a uma tectônica frágil-cataclástica (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Formação Triunfo

De maneira generalizada, Segundo Macambira & Vale (1997), a Formação Triunfo é dominada por urna sedimentação detrítica, em avançado estágio de litificação e diagêne-se, constituída predominantemente por quartzo-arenitos e arenitos arcoseanos, com intercalações de níveis de siltitos e de conglomerados. Normalmente, exibem tonalidades cinza, rósea e avermelhada, uma granulometria média, um bom grau de selecionamento, com o predomínio da estrutura maciça, localmente, observa-se uma estratificação plano-paralela e cruzada.

a.4.1.2) Produtos Litoestruturais do Proterozoico Médio

Corpos Intrusivos

Suíte Intrusiva Velho Guilherme

Segundo Macambira & Vale (1997) os granítóides da Suíte Intrusiva Velho Guilherme são rochas não deformadas, com emplacement diretamente relacionado ao processo distensivo do Proterozoico Médio, com peculiaridades que sugerem jazimento hipoabissal a subvulcânico. Agrupados nessa suíte são apresentados, de forma conjunta, as características dos maciços Velho Guilherme, António Vicente, Mocambo, Bom Jardim, Serra Queimada e outros corpos menores sem denominação formal.

De um modo geral, são rochas faneríticas, hololeucocrátícas, equigranulares a inequigranulares, com forte isotropismo estrutural e de tonalidades rósea-claro, rósea-avermelhada e cinza. A assembleia mineral é representada por ortoclásio micropertítico, quartzo, albtta-olí-goclásio, biotita. cloríta, muscovita, fluorita, zircão e opacos, em ordem decrescente de abundância (MACAMBIRA & VALE, 1997).

Suíte Intrusiva Catetê

Segundo Macambira & Vale (1997) a Suíte Intrusiva Catetê é representada por litotipos composicionalmente máficos-ultramáficos, exemplificados por gabros, noritos, piroxenitos, serpentinitos, peritoditos. São rochas melanocráticas a ultramelanocráticas, geralmente de granulação média e sem evidências deformacionais ducteis. Invarialvelmente ocorrem como rochas faneríticas, equigranulares, compondo segmentos de associações litológicas de forma longilinear e exibindo um forte controle estrutural.

Suíte Intrusiva Creporizão (PP3_cz)

Segundo Venturieri *et al*. (2010) dominam monzogranitos e granodioritos (leucogranitos e tipos com biotita e clorita) com subordinados, sienogranitos, tonalitos e raros quartzo 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.

Suíte Intrusiva Maloquinha (PP3_ml)

A suíte Intrusiva Maloquinha 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 à áreas orogênicas em processos de estabilização (BRITO *et al*., 1997) 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*., 1999) citado em Venturieri *et al*. (2010) e 1882 ± 4 Ma (Vasquez *et al*., 1999) 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.

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 eqüigranulares a ineqüigranulares 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 freqüentes os enclaves microgranulares máficos e de composição quartzo-diorítica, com feições de mingling e aglutinações de minerais máficos.

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).

a.4.1.3) Quartenário Colvio-Aluvionar

O Quartenário Colvio-Aluvionar é representado pelos Aluviões e coluviões Holocênicos. Essa unidade foi descrita no 2.4.1.6.

a.4.1.4) Terciário Laterítico (Tla)

É representado pelas Coberturas Detrito-Lateríticas Pleitocênica e Paleogênica. Essa unidade foi descrita no item 2.4.1.5.

a.4.1.5) Formação Gorotire

Segundo Nascimento (2015) a Formação Gorotire, ainda, é pouco estudada e não foi estudada por Macambira & Vale (1997) e será descrita a parte..

Foi registrada pela primeira vez por Barbosa *et al*. (1966) como uma sucessão siliciclástica imatura da Bacia Rio Fresco, próximo à Serra dos Gradaús, em Redenção (PA). Inicialmente, por este autor, foi relacionada a uma transgressão marinha pré-siluriana. Posteriormente, Pastana *et al*. (1980) e Cunha *et al*. (1984) reinterpretaram-na como de sedimentação fuvial précambriana.

Os mapas geológicos da região consideram as rochas sedimentares de Carajás como uma única unidade de idade arqueana representada pela Formação Águas Claras, do Grupo Grão Pará (DOCEGEO 1988; ARAÚJO & MAIA 1991). Entretanto, registros de rochas sedimentares imaturas no sudeste da Serra do Rabo (Pinheiro, 1997) impulsionaram investigações acerca da existência de uma nova unidade estratigráfica na região, com características litológicas distintas daquelas atribuídas à Formação Águas Claras, descrita na porção central da Serra dos Carajás (NOGUEIRA 1995; PINHEIRO, 1997; LIMA & PINHEIRO, 1999).

Segundo Cunha *et al*. (1984), na região de Rio Maria, a deposição da Formação Gorotire teria antecedido o evento magmático orosiriano da Suíte Jamon (Dall'Agnol *et al*. 2005), e sucedida à

sedimentação de plataforma, representada pelo Grupo Rio Fresco. Para Pinheiro (1997), os depósitos da Formação Gorotire ocorrem sobre rochas neoarqueanas e riacianas do Domínio Santana do Araguaia, que têm idade máxima de deposição em torno de 2,03 Ga. No Domínio Iriri-Xingu, a Formação Gorotire encontra-se sobreposta aos vulcanitos do Grupo Iriri (Pastana *et al*. 1980; Cunha *et al*. 1984). De acordo com Martins & Araújo (1979), a ausência de clastos destes vulcanitos na formação indicaria um posicionamento estratigráfico mais antigo. Contribuições de granodioritos, monzogranitos e charnockitos riacianos no seu arcabouço indicariam, indiretamente, que a Formação Gorotire teria se depositado no início do Orosiriano ou Riaciano, períodos em que os domínios arqueanos de Carajás se consolidaram, alcançando estabilidade continental. Porém, mais recentemente, Lima & Pinheiro (2001) advogam que a Formação Gorotire teria se depositado em uma espécie de graben assimétrico desenvolvido durante a reativação da Falha Carajás no Mesoproterozoico.

Segundo Nascimento (2015) a composição dos fragmentos líticos Formação Gorotire indica rochas fontes como arenitos, formações ferríferas bancadas, gnaisse, quartzito, granitoide, vulcanito e hidrotermalito. A assembleia de minerais pesados que inclui epidoto, zircão, apatita, estaurolita, titanita, anabólio, sillimanita e turmalina, indica fontes comparáveis com as dos conglomerados que podem ser atribuídas às unidades estratigrácas pertencentes tanto ao embasamento, quanto ao preenchimento da Bacia Carajás.

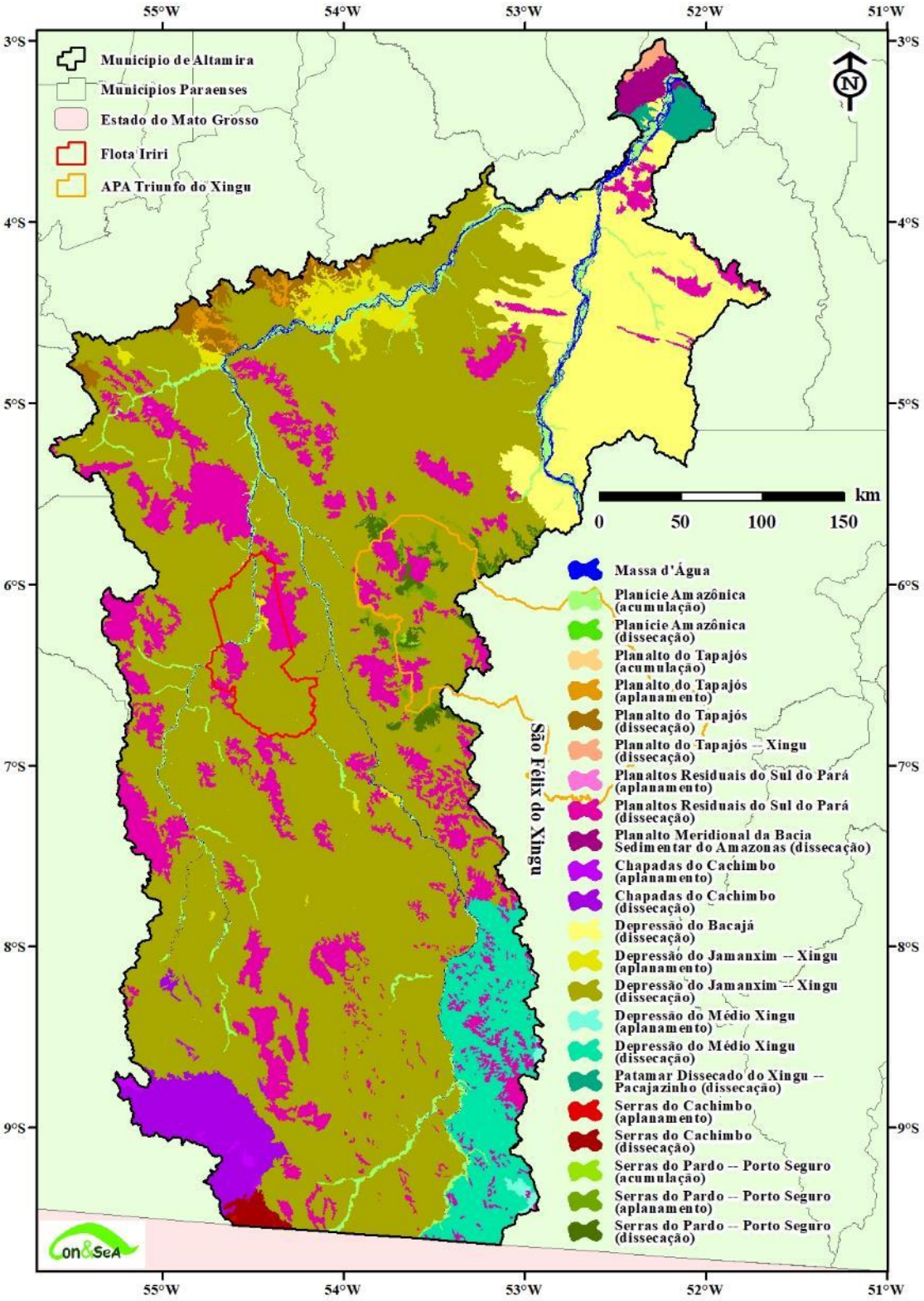
2.2.3. Geomorfologia

O levantamento Geomorfológico foi baseado principalmente nos estudo de Venturieri *et al*. (2010) e Aguiar, *et al*. (2021) para o munícipio de Altamira, Macambira & Vale (1997) para o munícipio de São Félix do Xingu e em dados do IBGE (Fonte: Mapa de Geomorfologia do Estado do Pará do IBGE, 2008).

a) Geomorfologia Regional

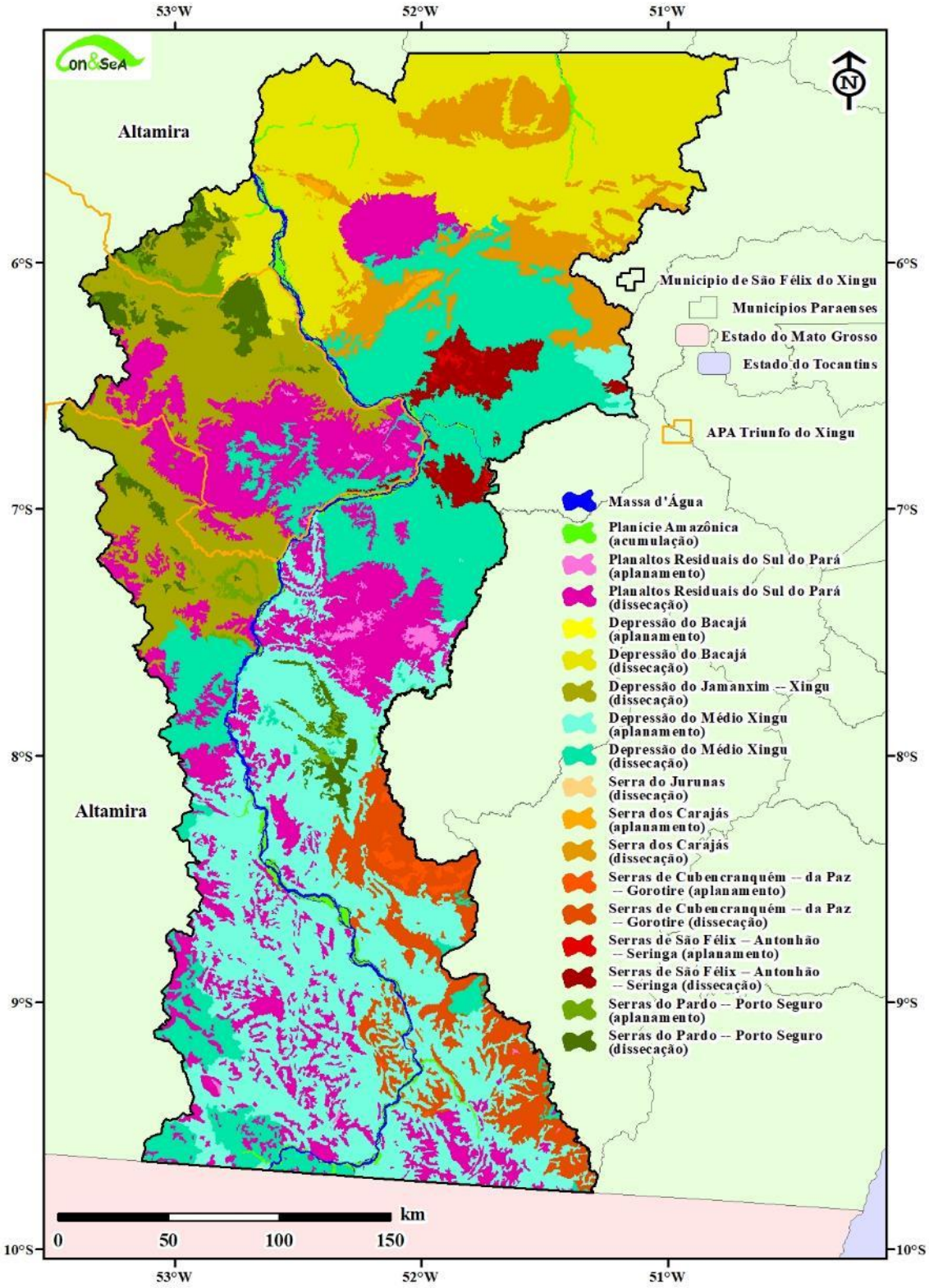
Segundo levantamentos do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará, Venturieri *et al*. (2010) na região de Altamira e também para os municípios de Altamira (Aguiar, *et al*., 2021) e São Félix do Xingu (Macambira & Vale, 1997) foram identificados três domínios morfoestruturais (Figuras 26 e 27): Depósitos Sedimentares Quaternários, Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas e Crátons Neoproterozoicos. As unidades que representam o município de Altamira (Aguiar *et al., 2021) e d*a Zona Oeste do Pará (Venturieri *et al*., 2010) e São Félix do Xingu (Macambira & Vale (1997), serão descritos a seguir. Suas unidades e subunidades geomorfológicas foram baseadas principalmente em dados do IBGE (Fonte: Mapa de Geomorfologia do Estado do Pará do IBGE, 2008).

Figura 26 - Mapa de Unidades Geomorfológicas do Munícipio de Altamira - PA.



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

Figura 27 - Mapa de Unidades Geomorfológicas do Munícipio de São Félix do Xingu - PA.



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

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 granitóides associados, incluindo vulcano-plutonismo posterior. Por sua vez, as Coberturas compreendem as seqüências sedimentares de distintas origens, invertidas ou não, que capeiam as rochas do aqui chamado embasamento (VENTURIERI *et al*., 2010).

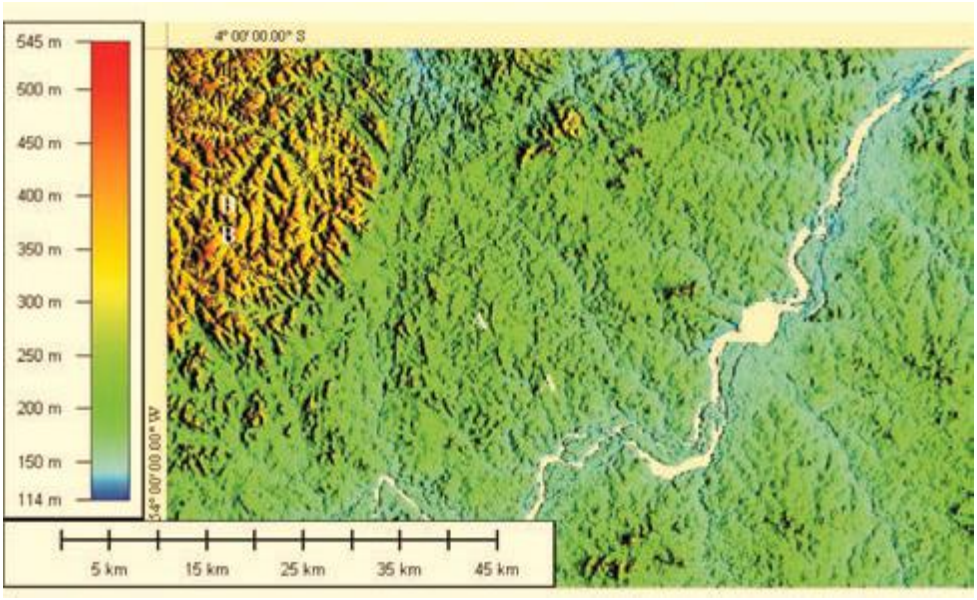
Depressão do Médio Xingu

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 (Figura 28). Os contatos com as depressões vizinhas são geralmente graduais, enquanto que com os Planaltos Residuais do Sul do Pará, Patamares Dissecados do Xingu-Pacajazinho e Planalto Meridional da Bacia Sedimentar do Amazonas são bem marcados e abruptos, muitas vezes definidos por falhas ou por contatos litológicos.

Figura 28 - Depressão do Bacajá - Imagem SRTM (2000).



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

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 Medio 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), e*xibe 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 é feito de modo nítido, com mudanças de níveis abruptas, havendo localmente limites escarpados.

Para estes autores o aplanamento pleistocênico truncou litologias meso a paleoproterozóicas 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 sub-dendrítico. 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. As 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 sub-superficial 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 Jamanxin Dissecação Diferencial Colinoso

(Dc31) em latitudes abaixo de 8ºS 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 freqüente 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 microorganismos 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 granitóides 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 freqüentes feições alongadas de topos convexizados, de encostas com declives superiores a 30º 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 45º, 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 freqüentes 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 p*ossui 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 tipos de rochas variáveis, em por 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) colocam que na região do ZEE Oeste do Pará essa unidade dispõem-se em dois núcleos, sendo que a leste apresenta-se 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 granitóides 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 45º, 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.

Segundo Venturieri *et al*. (2010) este também encontra-se 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).

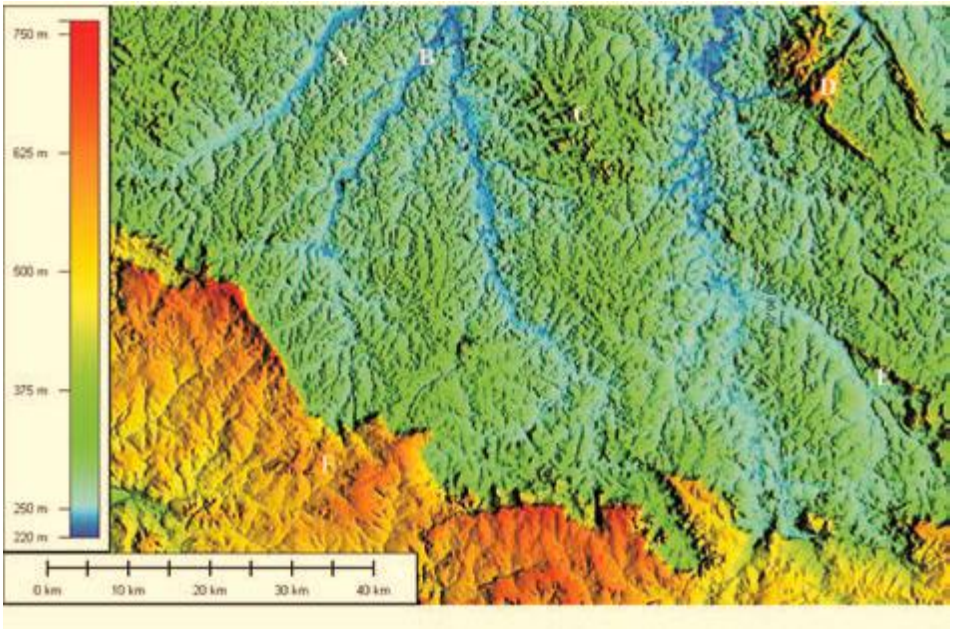
Segundo estes autores o intemperismo atuando sobre as rochas da Suíte Intrusiva Maloquinha e do Grupo Aruri proporcionou o desenvolvimento de solos representados dominantemente pelos Argissolos Vermelho-Amarelos, de textura às vezes cascalhenta, função da presença de fenocristais na matriz de alteração. 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 (Figura 29), no entanto restos desta unidade afloram na serra do Castelo dos Sonhos, Novo Progresso e na serra da Água Limpa.

Figura 29 - Chapadas do Cachimbo - Imagem SRTM (2000).



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

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 ao 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 freqüentes, 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.

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 Ferrihumilúvicos. 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).

Segundo Macambira & Vale (1997), o relevo de serras se distribuem em vários setores da Folha São Félix do Xingu, associadas a diferentes litologias, as quais, entretanto, apresentam características geomorfológicas semelhantes. Para este autor, de uma maneira geral, as elevações exibem uma altitude superior a 300 metros, com as maiores expressões topográficas situadas no intervalo de 700 a 750 metros e com uma altitude média da ordem de 400 metros.

Dentre este relevo de serras se destacam as serras presentes no munícipio de São Félix do Xingu: Serra do Jurunas (relevo de dissecação), Serra dos Carajás (relevo de dissecação e aplanamento, Serras de Cubencranquém - da Paz (formadas pela Formação Gorotire por dissecação e aplanamento), Serras de São Félix - Antonhão (relevo de dissecação e aplanamento) e Serras do Pardo (Relevo de dissecação e aplanamento).

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 para 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 - 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) n*o 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 fanerozóicas 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: Seqüências Sedimentares Mesozóicas Xingu -Tapajós e Planalto da Bacia Sedimentar Paleozoica do Amazonas.

Planalto Meridional da Bacia do Rio Amazonas

De acordo com Venturieri *et al*. (2010) 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 freqüente 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 50 m, 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) a*o 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 a 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 sub-afluentes 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.

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., 2021)*.

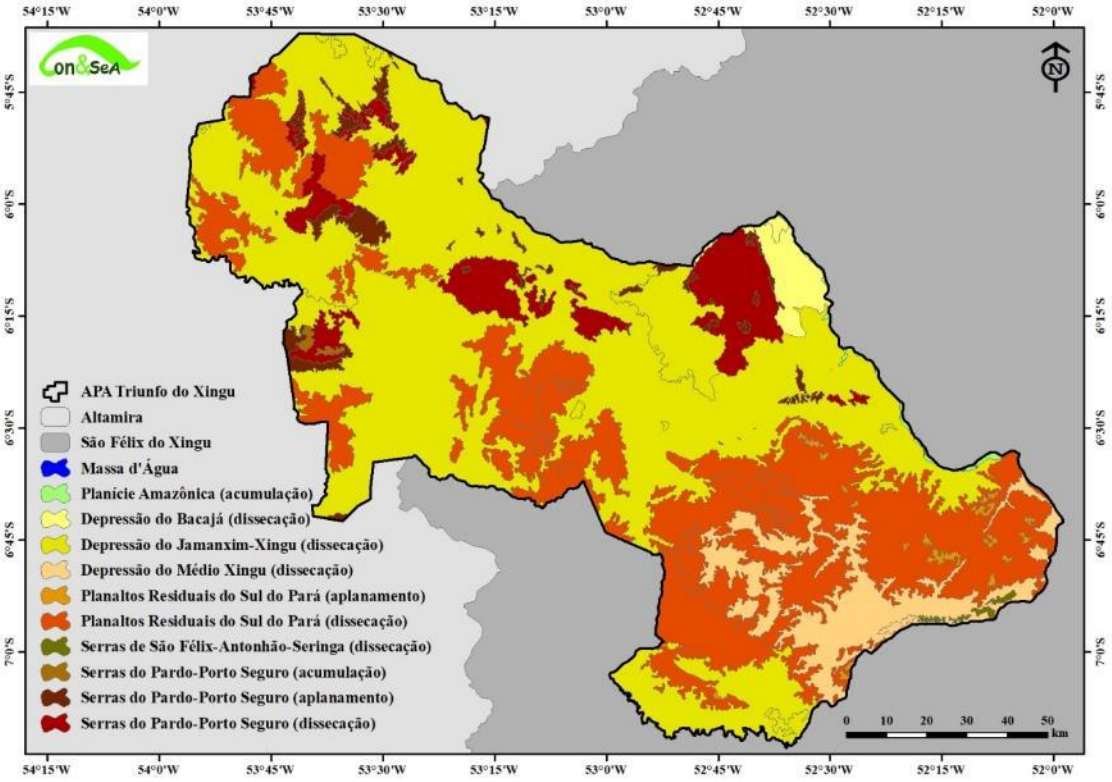
Segundo *Aguiar et al. (2021) a*lém de deposição sedimentar temporários ou permanentes que podem originar de praias fluviais, são praias insulares fluviais inundáveis constituem depósitos de canais (DE PAULA *et al*., 2014a) citado em Aguiar *et al*. (2021) que surgem no período de vazante dos rios e 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)*.

b) Geomorfologia na área da APA Triunfo do Xingu

O Mapa Geomorfológico da APA Triunfo do Xingu apresentado na Figura 30 mostra as unidades geomorfológicas presentes na área da unidade de conservação. Estas unidades são representadas pela Planície Amazônica, Depressão do Bacajá, Depressão do Jamanxim - Xingu, Depressão do Médio Xingu, pelos Planaltos Residuais do Sul do Pará, Serras de São Félix - Antonhão - Seringa e Serras do Pardo - Porto Seguro.

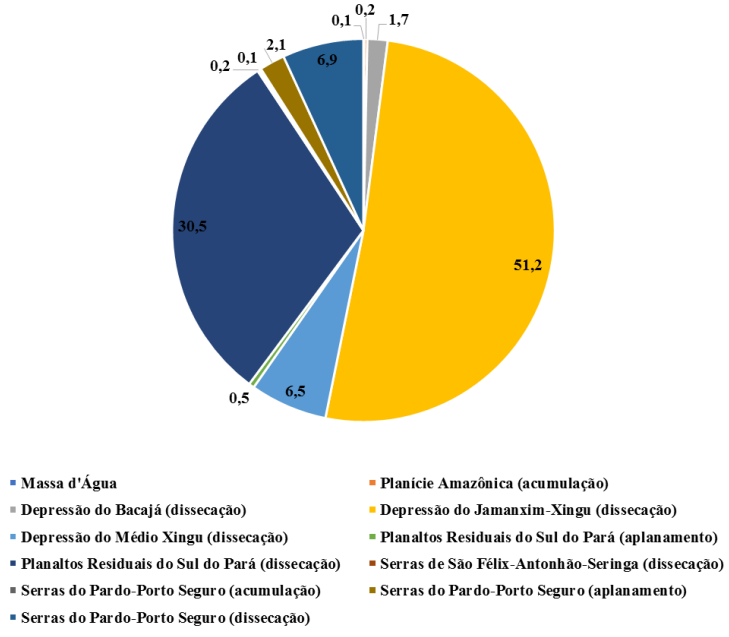
Figura 30 - Mapa Geomorfológico da APA Triunfo do Xingu.



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

A Planície Amazônica abrange as unidades dos modelados de acumulação (Figura 31), que incluem os depósitos e margens de alguns trechos do rio Xingu (0,2% da área da APA) (Figura 32).

Figura 31- Distribuição das Unidades Geomorfológicas na Área da APA Triunfo do Xingu.



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

Figura 32 - Planície Amazônica, próximo a balsa rio Xingu.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

A Depressão do Bacajá se distribui na porção leste da APA, próximo as margens do rio Xingu, na confluência do rio Xingu com o Igarapé São Francisco. Tem distribuição na área da APA de 1,7% de distribuição na forma de relevo de degradação, conforme Figuras 33 e 34.

Figura 33 - Depressão do Bacajá, Vila Primavera.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 34 - Depressão do Bacajá, Vila Primavera e Vila Horizonte.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

A Depressão do Jamanxim - Xingu predomina na área da unidade de conservação e ocorre na forma de relevo de dissecação em 51,2% de distribuição na área da APA, conforme Figuras 35, 36 e 37.

Figura 35 - Depressão do Jamanxim - Xingu, Vila Central e Taboca.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 36 - Depressão do Jamanxim - Xingu, Vila Canopus.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 37- Depressão do Jamanxim - Xingu com atividade de mineração, Vila Canopus.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

A Depressão do Médio Xingu tem destaque na porção Sul da área da APA na forma de relevo de dissecação com distribuição de 6.5% e está apresentada na Figura 38.

Figura 38 - Depressão do Médio Xingu, Vila Clariane.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

O Planalto Residual do Sul do Pará ocorre no modelado de aplanamento (com distribuição de 0,5% da área da APA) e em forma de relevo de degradação, com distribuição de 30,5% da área da APA, conforme Figuras 39 e 40.

Figura 39 - Planalto Residual do Sul do Pará ocorre no modelado de aplanamento, Vila Clariane.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 40 - Planalto Residual do Sul do Pará em forma de relevo de degradação caminho para a vila Primavera.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Os relevos de Serras se distribuem por toda área da APA, nas seguintes proporções:

- Serras de São Félix - Antonhão - Seringa (dissecação) - 0,2% (Figuras 41 e 42).
- Serras de Pardo - Porto Seguro (acumulação) - 0,1%.
- Serras de Pardo - Porto Seguro (aplanamento) - 2,1% (Figura 43).
- Serras de Pardo - Porto Seguro (dissecação) - 6,9%.

Figura 41 - Serras de São Félix - Antonhão - Seringa (dissecação), Vila Clariane.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 42 - Serras de São Félix - Antonhão - Seringa (dissecação) Vila Clariane.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

Figura 43 - Serras de Pardo - Porto Seguro, Vila Canopus.

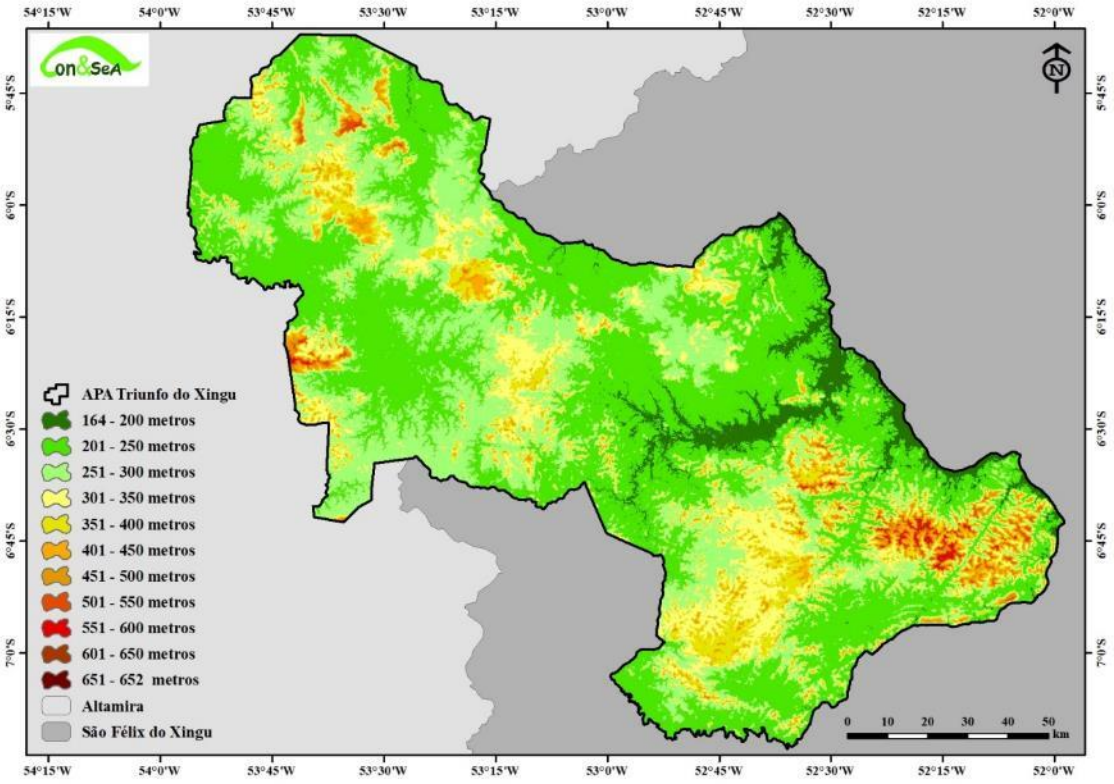


Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. Julho (2023).

b.1) Hipsometria

As altitudes na área da APA Triunfo do Xingu variam de 164 a 652 metros e a distribuição pode ser observada na Figura 44.

Figura 44 - Mapa Hipsométrico da APA Triunfo do Xingu.



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

Nas áreas da Planície Amazônica e ao longo do rio Xingu e dos Igarapés Nazaré, Primavera, Triunfo, Tubarão, Maias e Santa Rosa as altitudes variam de 164 a 200 metros.

A Depressão do Jamanxim Xingu se distribui entre altitudes que variam de 201 a 300 metros. Na Depressão do Bacajá as altitudes variam de 164 a 250 metros e na Depressão do Médio Xingu as altitudes variam de 201 a 250 metros.

O Planalto do Sul do Pará se distribui entre as altitudes que variam de 301 a 550 metros. Entre os relevos de Serras as altitudes variam bastante.

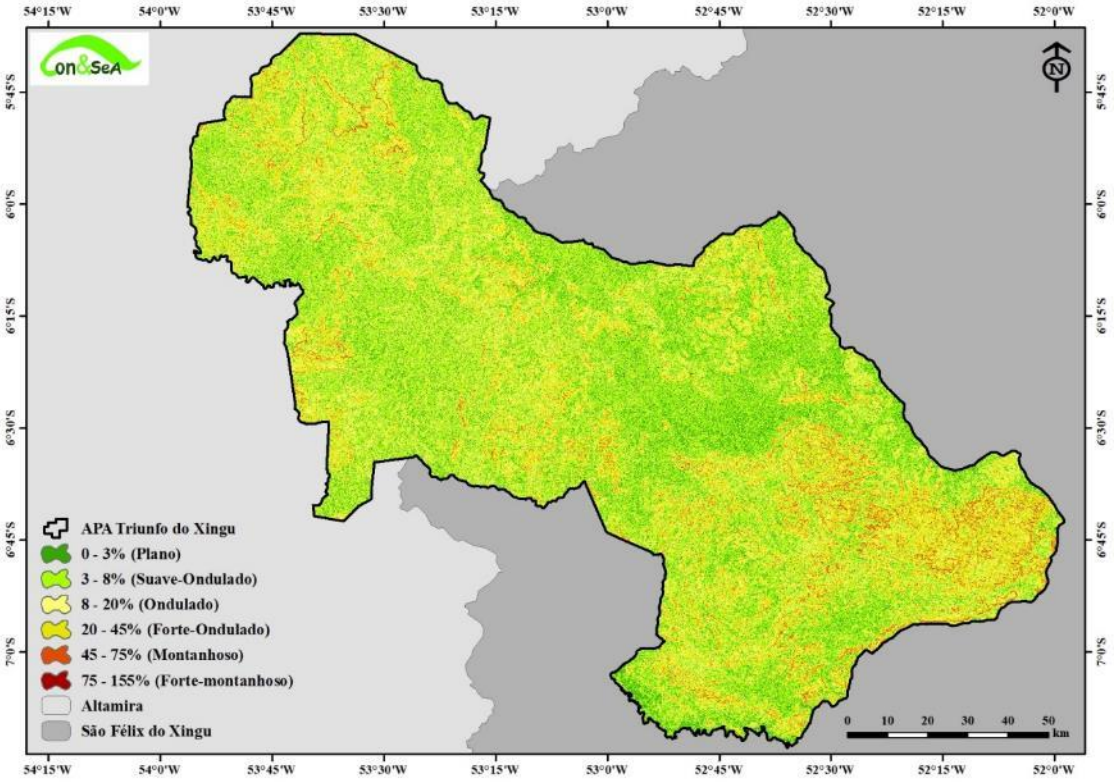
b.1.2) Declividade

Na Planície Amazônica o relevo é plano, onde as declividades variam de 0 a 3%, no Mapa de Declividade, apresentado na Figura 45, pode ser observada a depressão do Bacajá e a Depressão do Jamanxim-Xingu em que o relevo varia de plano (0 a 3%) a suave ondulada (3 a 8%), com predomínio deste último e ocorrem poucos setores com relevo ondulado (8 a 20%).

Na Depressão do Médio Xingu ocorre desde o relevo plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%) até o relevo ondulado (8 a 20%) a forte ondulado (20 a 45%).

Nos Planaltos do Sul do Pará e no relevo de Serras ocorrem desde o relevo ondulado (8 a 20%) a montanhoso (45 a 75%) até forte montanhoso (75 a 155%).

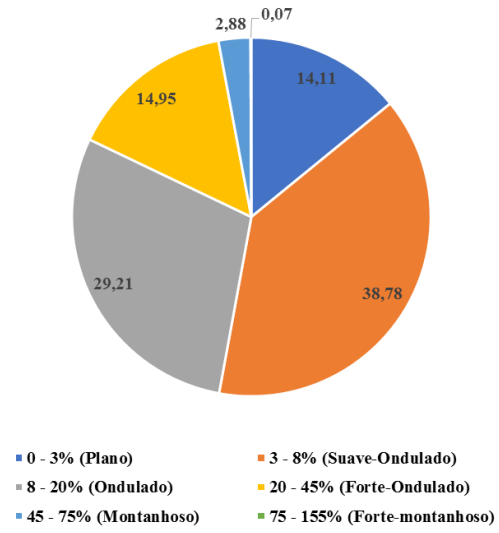
Figura 45 - Mapa de Declividade da APA Triunfo do Xingu.



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

Predomina na APA o relevo Suave ondulado (3 a 8%), com distribuição na APA de 38,78%, conforme a Figura 46, e ondulado (8 a 20%) (com distribuição na APA de 29,21%), seguidos pelo relevo forte ondulado (20 a 45%) (com distribuição na APA de 14,95%), relevo plano (0 a 3%) (com distribuição na APA de 14,11%), montanhoso (45 a 75%) (com distribuição na APA de 2,88%) e forte ondulado (20 a 45%) (com distribuição na APA de 0,07%).

Figura 46 - Distribuição das Classes de Declividade na APA Triunfo do Xingu.



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

2.2.4. Pedologia

Os levantamentos de solos para os munícipios de Altamira e São Félix do Xingu foram baseados nos dados do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte (1967), Venturieri *et al*. (2010), Embrapa (2006) e IBGE (2008).

a) Solos em Altamira

O reconhecimento de solos para o munícipio de Altamira efetuado pelo Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (1967) reconheceu 4 unidades de solos para o município: Laterítico Bruno Avermelhado, Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico, Latosol Amarelo, textura pesada e Latosol Amarelo, textura meio pesada.

- Laterítico Bruno Avermelhado

Pela nova classificação de solos da Embrapa (2006) e pelas comparações com as classificações de Venturieri *et al*. (2010) estes solos são classificados como Argissolo Vermelho.

Segundo o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (1967) esta unidade distribui-se largamente por toda a área do município de Altamira, predominando, no entanto, ao longo das estradas que se destinam a Maria Bonita, Cachoeirinha e Panelas, em relevo ondulado, e com vegetação de floresta amazônica ou capoeira. São solos de procedência básica (diabáse) cuja formação lhe confere um caráter de média a alta fertilidade, dependendo, é claro, principalmente dos teores em bases trocáveis. O Laterítico Bruno Avermelhado ocorre em Altamira com duas unidades distintas: a Eutrófica e a Distrófica.

- Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico

Pela nova Classificação de Solos da Embrapa (2006) e pelas comparações com as classificações de Venturieri *et al*. (2010) estes solos são classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo.

Segundo o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárlas do Norte (1967) os solos desta unidade ocorrem frequentemente ao longo das estradas Altamira-Maria Bonita; Altamira-Panelas; Altamira- -Vitória e no ramal para Cachoeirinha, os quais se sucedem ao longo destas estradas em relevo ondulado, sob vegetação de mata e de capoeira fina.

Pela nova Classificação de Solos da Embrapa (2006) e pelas comparações com as classificações de Venturieri *et al*. (2010) estes solos são classificados como Latossolo Amarelo.

Segundo o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárlas do Norte (1967) esta unidade de solo ocorre ao longo da Estrada Altamira--Maria Bonita, sob vegetação de capoeira baixa e plantas herbáceas, em relevo plano.

- Latosol Amarelo Textura Meio Pesada

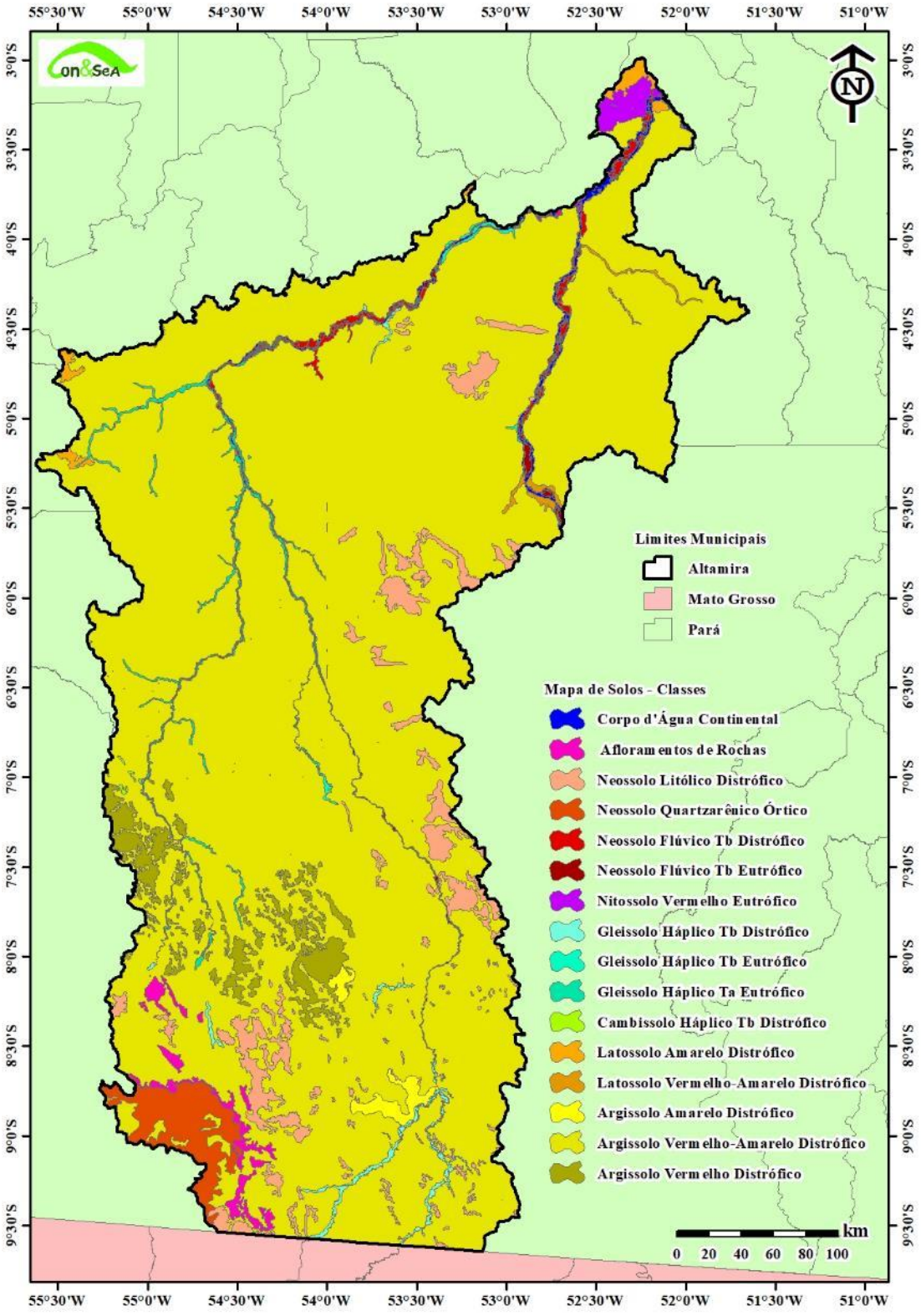
Pela nova Classificação de Solos da Embrapa (2006) e pelas comparações com as classificações de Venturieri *et al*. (2010) estes solos são classificados como Latossolo Amarelo.

Segundo o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárlas do Norte (1967) os solos desta unidade taxonômica situam-se ao longo das estiadas Altamira-Maria Bonita, Altamira-Panelás e Altámírà--Pôrto de Vitória, ocorrendo quase sempre em relevo plano ou ligeiramente ondulado, recobertos por vegetação predominante de capoeira baixa com abundância de espécies herbáceas.

De acordo com o levantamento de solos efetuado pelo IBGE (2008) ocorrem as seguintes classes de solos no município de Altamira, coforme Figura 47: 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 47 - Mapa de Solos do Município de Altamira.



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

Argissolos

Os Argissolos compreendem solos formados de material mineral com argila de atividade baixa ou alta, apresentando horizonte B textural subjacente a um horizonte A ou E. O horizonte B textural é um horizonte mineral subsuperficial com textura pouco arenosa ou fina, onde houve incremento da fração argila, orientada ou não, resultante da acumulação ou concentração absoluta ou relativa decorrente de processo de iluviação e/ou formação "*in situ*" e/ou herdada do material de origem e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou movimentação lateral da argila e/ou perda da argila por erosão diferencial. O conteúdo da fração argila no horizonte B textural é maior do que o do horizonte A. As argilas translocadas pela água tendem a formar películas argilosas orientadas reconhecidas como cerosidade, que na identificação do horizonte B textural deve estar presente nas diferentes fases das unidades estruturais (EMBRAPA, 2006).

A espessura deve ser de =10 % da soma das espessuras dos horizontes sobrejacentes e =7,5 cm. A transição entre o horizonte A para o horizonte B textural é abrupta, clara ou gradual, mas, o conteúdo da fração argila aumenta com nitidez suficiente para que o limite entre eles não ultrapasse uma distância vertical de 30 cm. A cerosidade presente deve ser no mínimo comum e fraca e/ou moderada e pouca conjugada com a forma e grau da estrutura. Presença de relação textural B/A versus conteúdo, da fração argila total no horizonte A: B/A > 1,5; > 1,7 e > 1,8 quando no horizonte A o conteúdo da fração argila total for da ordem de > 400g kg-1 de solo, de 150 a 400 kg-1 de solo e de < 150g kg-1 de solo, respectivamente, a profundidade é variável, podendo ser fortemente a imperfeitamente drenados, de cores vermelhas, avermelhadas, amareladas e mais raramente brunadas ou acinzentadas. A classe de textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e média a muito argilosa no horizonte B textural (Bt). São fortemente a moderadamente ácidos, de saturação de bases alta e baixa, predominantemente cauliníticos, de relação Ki normalmente inferior a 2,3.

Há ocorrência de um aumento significativo da fração argila do horizonte A para o horizonte B textural (Bt), evidenciando a presença de uma relação textural B/A alta, com presença de cerosidade ou ausência de cerosidade envolvendo os elementos estruturais no horizonte B subsuperficial (EMBRAPA, 2006).

Argissolo Amarelo Distrófico

Os Argissolos Amarelos são caracterizados pela presença de coloração bruno amarelada a amarelo avermelhada nos matizes 10YR e 7,5YR ou mais amarelas, que no matiz 5YR, na maior parte do horizonte Bt, até a espessura de 100cm a partir do topo deste horizonte. Esses solos são bastante semelhantes aos Latossolos Amarelos, sendo distinguidos destes últimos pela ocorrência de um incremento da fração argila total do horizonte A para o horizonte B subsuperficial, acarretando uma relação textural (B/A) alta, principalmente naqueles onde não se observa a presença de cerosidade (EMBRAPA, 1983, 1982; RODRIGUES *et al.*, 1991, 1999, 2000, 2004; BRASIL, 1974 E 1976; SANTOS, 1993; SILVA, 1989) todos citados em VenturierI *et al.* (2010).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as propriedades morfológicas dos Argissolos Amarelos, estão caracterizadas pelas classes de textura arenosa/ média, média/argilosa, argilosa/ muito argilosa e arenosa/muito argilosa e as cores bruno-amarelada; amarelo-brunado e vermelho-amarelo nos matizes 10YR e 7,5YR ou mais amarelas que no matiz 5YR. A estrutura varia de fraca a moderada, granular no horizonte A e em blocos subangular e angular no horizonte Bt. A consistência do solo é ligeiramente dura a muito dura quando o solo está seco, muito friável a firme quando o solo está úmido, e não plástico a plástico e não pegajoso a pegajoso quando o solo está molhado. São bem a moderadamente drenados e profundos a muito profundos, podendo ter presença de horizonte plíntico subjacente ao horizonte Bt, e de concreções lateríticas e cascalhos formando camadas, ou encontrando-se dispersos na massa do solo em profundidade ou desde a superfície do mesmo.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as classes desses solos ocorrem normalmente nas áreas de ocorrências dos Latossolos Amarelos, desenvolvidos geralmente de material proveniente de rochas sedimentares da Formação Alter do Chão do Período Cretáceo/Terciário e de rochas ígneas e

metamórficas do Período Pré-cambriano, em relevo suave ondulado a forte ondulado com presença ou não de concreções lateríticas e cascalhos.

Para efeito de manejo desses solos o relevo, a textura e conteúdo de matéria orgânica são importantes para definição das técnicas a serem empregadas a fim de evitar problemas de perda de solo pela erosão hídrica, em função da alta precipitação pluviométrica ocorrente na região no período chuvoso.

Na região foram mapeados Argissolos Amarelos sem presença de horizonte plíntico e com presença de horizonte plíntico, subjacente a um horizonte Bt sem plintita, a drenagem interna desses solos varia de bem drenada moderadamente drenada, que pode restringir o uso com culturas perenes, não adaptadas ao excesso de água temporário, no caso dos solos plínticos. Os Argissolos Amarelos bem drenados, encontrados em relevos plano e suave ondulado, podem ser utilizados em atividades agrossilvipastoris, com aplicação de insumos agrícolas, para elevar e manter a capacidade produtiva dos mesmos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Argissolo Vermelho Distrófico

Os Argissolos Vermelhos são solos desenvolvidos de material mineral, com presença de horizonte B textural de coloração bruno avermelhada a vermelho escuro nos matizes 2,5YR e 10R, sob qualquer tipo de horizonte superficial ou horizonte E, exceto o horizonte hístico. Apresentam uma relação textural B/A bastante alta, devido ao incremento significativo da fração argila do horizonte A para o Bt, suficiente para designar B textural, normalmente, com presença de cerosidade moderada a forte e comum a abundante no horizonte Bt. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, B e C bem diferenciados. São solos bem drenados, com profundidade variável, bastante lixiviados, de estrutura moderada a forte em blocos subangulares e angulares, de nível de fertilidade natural baixo a alto. Apresentando saturação por bases trocáveis e saturação por alumínio altas e baixas, normalmente, com classe de reação extremamente e fortemente ácida (EMBRAPA, 2006).

Os resultados encontrados das análises granulométricas e as características morfológicas descritas nos perfis por Venturieri *et al.* (2010) mostram a predominância de cores bruno escuro a bruno avermelhado nos matizes 7,5YR e 5YR no horizonte A e vermelho amarelado a vermelho escuro nos matizes 5YR e 2,5YR no horizonte Bt; as classes de textura variam de franco-argilo-arenosa a muito argilosa, formando grupamento de classe textural binária variando de média/argilosa e argilosa/muito argilosa; a classe de estrutura varia de fraca a forte pequena e média em forma de blocos subangulares e angulares, com presença de cerosidade, moderada ou forte e comum ou abundante na maior parte dos horizontes Bt dos perfis; a consistência do solo varia de dura a muito dura quando se encontra seco, varia de friável a firme quando está úmido e varia de ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso e pegajoso quando está molhado.

A reserva nutricional desses solos representada pela soma de bases trocáveis (SB), capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC1), saturação por bases trocáveis (V%) e teores de fósforo, todos baixos e, pela saturação por alumínio (m%) alta, inferem para esses solos um nível de fertilidade natural baixo (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) para sanar a deficiência de nutrientes há necessidade da aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos da acidez para elevar o potencial produtivo desses solos.

Essa classe de solos é desenvolvida de material proveniente de rochas ricas em minerais com ferro, como basaltos e diabásios, sendo encontrados normalmente, nas áreas de ocorrência dos Latossolos Vermelhos e Nitossolos Vermelhos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Em função do intemperismo extremo e lixiviação intensa, pela ação rigorosa do clima quente e úmido atuante na área, encontram-se esgotados de muitas de suas bases trocáveis (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Encontram-se em áreas de relevo ondulado e forte ondulado, de textura média/argilosa e argilosa/muito argilosa, sob vegetação de floresta primária, de vegetação secundaria (de capoeira), de culturas e de pastagens (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico

Os Argissolos Vermelho-Amarelos englobam solos minerais, que apresentam o horizonte B textural, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial ou horizonte E, exceto o A hístico. A coloração do horizonte B textural é vermelho-amarelada no matiz 5YR ou mais amarela que no matiz 2,5YR; a profundidade é variável, podendo ser pouco profundo a profundo, a classe de textura é normalmente binária variando de arenosa/média, média/argilosa e argilosa/muito argilosa; podem ser fortemente a moderadamente drenados. A classe de estrutura varia, geralmente, de fraca a moderada pequena e média em forma granular e bloco subangular no horizonte A e em forma de blocos subangulares e angulares, podendo apresentar cerosidade e incremento significativo da fração argila do horizonte A para o horizonte Bt, caracterizando a presença de iluviação de argilo minerais nesses solos. Apresenta seqüências de horizontes do tipo A, Bt, C, de moderada a forte diferenciação entre os horizontes (EMBRAPA, 2006).

São solos semelhantes aos Argissolos Amarelos diferindo destes pela dominância no horizonte Bt da coloração vermelho-amarelada no matiz 5YR, até a espessura de 100cm a partir do topo do horizonte B (inclusive BA).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as características morfológicas desses solos evidenciam a presença de coloração vermelho amarelada no matiz 5YR no horizonte Bt; a classe de textura varia de média/argilosa a argilosa/muito argilosa; a estrutura varia de fraca e moderada, pequena e média granular no horizonte A e fraca angulares a angulares no horizonte Bt; a consistência do solo varia de dura a muito dura quando seco, friável e firme quando úmido, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso quando molhado no horizonte Bt. São solos bem drenados e profundos, podendo apresentar concreções lateríticas e cascalhos formando camadas ou encontrarem-se dispersas na massa do solo (EMBRAPA, 2006)..

Pode ser esperado ocorrer uma diminuição de permeabilidade pelo aumento do conteúdo da fração argila em profundidade. A fração argila dispersa em água encontra-se presente em maior quantidade nos horizontes superficiais, o que pode ocasionar um processo de erosão hídrica quando esses solos forem submetidos ao uso agrícola, pela retirada da cobertura vegetal e revolvimento do solo nas camadas superficiais pelas atividades agrícolas, promovendo a dispersão e o transporte das partículas da fração argila pelas águas do período mais chuvoso do ano (VENTURIERI *et al.*, 2010).

A reserva de nutrientes nesses solos representada pela soma de bases trocáveis (SB), capacidade de troca de cátions (CTC) e saturação por bases trocáveis (V%) todas baixas e, pela elevada saturação por alumínio (m%) e pelos baixos teores de fósforo assimilável, presentes nesses solos, refletem a existência de um nível de fertilidade natural baixo. Esse fato, exige a aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos de acidez para elevar e manter a capacidade produtiva desses solos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Nessa classe de solos, além da limitação nutricional condicionada pelo baixo nível de fertilidade natural, deve ser considerada a diferença textural entre o horizonte A e o horizonte Bt, que pode acarretar um coeficiente hidráulico diferenciado, provocando a saturação da camada superficial e, conseqüentemente, um escorrimento de água na superfície do solo, ocasionando a perda de solo e de nutrientes por processos erosivos. Para efeito de manejo desses solos é necessário considerar o relevo, textura e o conteúdo de matéria orgânica que são fatores muito importantes na definição das técnicas de manejo a serem utilizadas no uso dos mesmos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) estes solos foram desenvolvidos de material de origem resultante da alteração física e química dos minerais componentes de rochas dos períodos Arqueano e Pré-cambriano. A intensidade de intemperismo sofrido pelos minerais, e a intensa lixiviação das

bases, refletem na ocorrência dominante na região de solos com baixa reserva de nutrientes essenciais às plantas. São encontrados em relevo suave ondulado, ondulado e forte ondulado, sob vegetação da floresta primária, de vegetação secundária (de capoeira) e sob uso agrícola, com culturas e pastagens plantadas, principalmente, ao longo das Rodovias e assentamentos de colonização.

Nitossolos

Os Nitossolos compreendem solos constituídos por material mineral com horizonte B nítico de argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A, de textura argilosa ou muito argilosa, estrutura moderada ou forte em blocos subangulares, angulares ou prismáticas, com a superfície dos agregados reluzente, relacionado a cerosidade (EMBRAPA, 2006).

Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, B, C. Apresentam um horizonte B nítico não hidromórfico, de espessura = 30cm, de textura argilosa ou muito argilosa, onde ressalta-se o desenvolvimento de estrutura em blocos subangulares, angulares ou prismática moderada ou forte e cerosidade moderada ou forte (superfícies reluzentes), mas, sem incremento significativo da fração argila do horizonte A para o B, suficiente para caracterizar a relação textural requerida para designar horizonte B textural, com transição gradual ou difusa entre os subhorizontes do B. São solos, normalmente de reação fortemente a moderadamente acida, com saturação de bases baixa a alta, profundos, bem drenados e de coloração geralmente vermelha no horizonte Bt.

Os resultados das descrições morfológicas e de análise granulométrica de amostras de solos de perfis realizadas por Venturieri *et al.* (2010), mostra que as características morfológicas destes solos consistem na predominância de cores vermelhas e vermelhas escuras nos matizes 2,5YR e 10R, nos Nitossolos Vermelhos, que são desenvolvidos geralmente, de rochas ricas em ferro (exemplo diabásio e basalto). A classe de estrutura é moderada e forte, pequena a grande em forma de blocos subangulares e angulares com presença de cerosidade moderada e forte e comum a abundante no horizonte B nítico. A consistência do solo varia de muito dura quando se encontra seco, friável e firme quando se encontra úmido e plástico e pegajoso quando se encontra molhado (EMBRAPA, 2006).

Apresentam níveis de fertilidade natural baixo, médio e alto, resultante da presença de teores baixos, médios e altos de soma de bases trocáveis (SB), respectivamente, com baixos valore de capacidade de troca de cátions trocáveis do solo (CTC1), baixa e alta saturação por bases (V%), baixa e alta saturação por alumínio (m%) e baixos teores de fósforo (VENTURIERI *e. al.*, 2010).

Na região os solos desta classe foram desenvolvidos de rochas básicas basalto e diabásio, do Período Jurássico, ricas em óxidos de ferro que produz a coloração vermelha e vermelha escura dos mesmos, com maior ocorrência ao longo da rodovia Transamazônica no trecho entre Altamira e Rurópolis sob vegetação primária de floresta e atualmente estão sendo utilizados, principalmente com culturas de cacau, de subsistência e na formação de pastagens plantadas (VENTURIERI *e. al.*, 2010).

Cambissolos

Os Cambissolos compreendem solos minerais caracterizados pela presença de um horizonte B incipiente (Embrapa, 2006) semelhante ao horizonte câmbico (Estados Unidos, 1994) citado em Venturieri *et al.* (2010), subjacente a qualquer um tipo de horizonte superficial, de coloração bruno a bruno-amarelada até vermelho escuro, com atividade química da fração coloidal e saturação por bases trocáveis, baixas ou altas. O horizonte B incipiente caracteriza-se pelo grau de alteração física e química não muito avançados, porém, suficiente para desenvolvimento de cor e estrutura; e no qual, mais da metade do volume do mesmo não deve se consistir de estrutura da rocha original; ter presença de material primário facilmente intemperizável ou muscovita (= 4 % e de = 6 %, respectivamente determinados na fração areia); ter no mínimo 10 cm de espessura; ausência de cerosidade; quando apresentar características semelhantes a um B latossólico deve apresentar capacidade de troca de cátions (CTC) = 17,0 cmolc kg-1 de argila; teores elevados da fração silte em relação à argila (silte/argila) = 0,7 quando a textura for média e = 0,6 quando a textura for argilosa; relação molecular SiO2/Al2O3 (Ki) > 2,2; resquícios da rocha mãe ou saprolito (> 5 % do volume), apresenta textura franco

arenosa ou mais argilosa, e o "*solum*", normalmente, apresenta conteúdo uniforme da fração argila, podendo ocorrer, entretanto, um ligeiro decréscimo ou acréscimo da fração argila do horizonte A para o horizonte Bi. A estrutura no horizonte Bi pode ser em blocos subangular e angular, granular, prismática, maciça ou grãos simples. Alguns Cambissolos apresentam características morfológicas semelhantes às dos Latossolos, contudo, distinguem-se destes, principalmente, pela CTC superior ou igual a 17 cmolc kg-1 de argila, e pela relação silte/argila = 0,7. (EMBRAPA, 2006).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as principais características morfológicas e físicas desses solos encontrados na área são observados a coloração variando de bruno escuro a bruno avermelhado no horizonte A e de bruno amarelado a vermelho amarelado no horizonte Bi, dentro dos matizes 10YR, 7,5YR e 5YR; a estrutura varia de fraca a moderada granular no horizonte A e bloco subangular no horizonte Bi; a consistência do solo varia de ligeiramente dura a dura quando seco, de friável a firme quando úmido, de ligeiramente plástico a muito plástico e de ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado; a classe de textura varia argilosa a muito argilosa entre os perfis.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) esses solos ocorrem sob vegetação de floresta, de culturas de subsistência, e sob pastagem, em relevo variando de suave ondulado, ondulado e forte ondulado, normalmente, em áreas com ocorrência de Neossolo Litólicos e Afloramento de Rochas.

Em função do baixo conteúdo de bases trocáveis, a elevada concentração de alumínio extraível (Al+++) e os baixos conteúdos de fósforo assimilável, esses solos apresentam baixo nível de fertilidade natural, fato esse, que sugere a necessidade de aplicação de corretivos da acidez e fertilizantes organo-minerais para elevar o pH, eliminar a toxicidade do alumínio e elevar a saturação por bases para mais de 60 %, a fim de aumentar a reserva de nutrientes essenciais às plantas. Contudo, as classes desses solos que ocorrem em relevo ondulado e forte ondulado não são recomendados para uso em atividades agrícolas, devido a limitação pelo relevo, sendo, portanto recomendados para conservação e preservação ambiental (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Gleissolos

Os Gleissolos compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50cm da superfície do solo ou dentro de 50 e 125cm de profundidade, desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou precedidos de horizonte B incipiente, B textural ou C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução (EMBRAPA, 2006).

O horizonte glei é formado por material mineral de qualquer classe textural, com espessura de = 15cm, caracterizado por processo de redução de ferro (gleização) e prevalência de estado reduzido, no todo ou parte, devido a saturação por água, evidenciado por cores neutras ou próximas das neutras na matriz do horizonte de cromas = 2, com ou sem mosqueados de cores mais vivas. Trata-se de horizonte fortemente influenciado pelo lençol freático e regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido em razão da saturação por água durante todo ou parte do ano. Esses solos estão permanentemente ou periodicamente saturados com água sob regime de umidade redutor, que se processa em meio anaeróbico, devido ao encharcamento do solo por longo tempo ou durante todo o ano. O processo de gleização resulta na redução e solubilização de ferro, promovendo translocação e reprecipitação de seus compostos. Este fato imprime aos solos cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido a formação de produtos ferrosos resultantes da escassez de oxigênio causada pelo encharcamento. Em condições naturais são mal a muito mal drenados. A sequência de horizontes é do tipo A, C, G, ou A Bg, Cg, tendo no horizonte A cores variando de acinzentadas até pretas e o horizonte glei (Bg ou Cg) apresentando cores acinzentadas e azuladas de cromas baixos (EMBRAPA, 2006).

São formados de materiais originários estratificados ou não, sujeitos a períodos de excesso de água. Desenvolvem-se de sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais-coluviais sujeitos a condições de hidromorfismo. Podem apresentar horizonte sulfúrico, cálcio, propriedade solódica, sódica ou caráter sálico. Vale ressaltar, no entanto, que as características dos

Gleissolos estão intimamente relacionadas com a composição química e mineralógica dos sedimentos que lhes dão origem. Por isso, podem apresentar-se como eutróficos ou distróficos, com argila de atividade alta ou baixa, como também, com diferentes condições de hidromorfismo de acordo com a dinâmica do regime de inundação a que estão sujeitas as áreas de ocorrência desses solos (EMBRAPA, 2006).

Os dados sobre as características morfológicas e da análise granulométrica dos solos realizadas por Venturieri *et al.* (2010) mostram que as propriedades morfológicas desses solos compreendem coloração representada pelas cores cinzenta escuras no horizonte A e cinzentas ou neutras nos matizes 5Y, 10YR, 7,5YR e 5YR, ou neutras com mosqueados amarelados e vermelho-amarelados no horizonte Bg ou Cg nos matizes 2,5YR, 7,5YR e 10R. A classe de textura varia de franco siltosa a muito argilosa. A estrutura é fraca, pequena e média granular no horizonte A, e, normalmente, maciça quando úmido e fraca a moderada pequena e média bloco subangular quando o solo está seco no horizonte Bg ou Cg. A consistência do solo é usualmente dura a muito dura quando seco, friável e firme quando o solo se encontra úmido e ligeiramente plástico a muito plástico e ligeiramente pegajoso a muito pegajoso quando se encontra molhado.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) esses solos ocorrem nas planícies aluviais dos cursos d'água que drenam a região. Na região, esses solos mapeados na área referente à planície aluvial nas margens dos rios, são eutróficos e estão associados com os Neossolos Flúvicos, também, eutróficos, devido à deposição de sedimentos ricos em elementos químicos como cálcio, magnésio e potássio.

Pelo fato de sofrerem inundações periódicas, apresentam fortes limitações ao uso agrícola, a não ser para culturas de ciclo curto adaptadas às condições de elevada umidade. Em área de várzeas de extensão significativa, podem ser utilizadas com a cultura do arroz irrigado. Nas várzeas do rio Amazonas o período de uso do solo é bastante restrito devido ao longo período de inundação e a fragilidade do ecossistema motivada pela inconsolidação dos sedimentos acarretando uma remoção drástica dos mesmos pela corrente de água quando ocorre a retirada da cobertura vegetal natural. Como ocorrem nas planícies aluviais dos cursos d'água, seria salutar que essas áreas fossem recomendadas para preservação ambiental, como proteção contra o assoreamento dos rios (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Latossolos

Os Latossolos compreendem solos minerais, profundos, dessaturados, bem drenados, com horizonte B latossólico (Bw), de coloração variando de amarelada a vermelho escuro nos matizes 10R, 2,5YR, 5YR, 7,5YR e 10YR, com seqüência de horizontes do tipo A, Bw, C. O horizonte B latossólico é um horizonte mineral subsuperficial, em avançado estágio de intemperização, pela alteração quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, dessilicificação e lixiviação intensas, e concentração residual de sesquióxidos, argila-minerais 1:1 eminerais resistentes ao intemperismo, como o quartzo e a muscovita. É constituída por quantidades variáveis de óxido de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo. Deve conter espessura mínima de 50 cm; textura franco arenosa ou mais fina; baixos teores de fração silte de maneira que a relação silte/argila seja < 0,7 nos solos de textura média e < 0,6 nos solos de textura argilosa na maioria dos horizontes Bw, até a profundidade de 200 cm; pouca diferenciação de horizontes; estrutura forte muitopequena e pequena granular ou blocos subangulares fracos ou moderados, menos de 5 % do volume que mostre estrutura da rocha original, com estratificação, ou saprolito ou fragmentos de rocha semi-alterada ou não intemperizada; grande estabilidade de agregados, com grau de floculação de argila, usualmente em torno de 100 %; relação molecular SiO_2 / Al_2O_3 (Ki) = 2,2; < 4 % de minerais primários alteráveis ou 6%demuscovita na fração areia; capacidade de troca de cátions menor que 17 cmolc kg-1 de argila; cerosidade quando presente é fraca e pouca (EMBRAPA, 2006).

A classe de estrutura varia de fraca a muito fraca, pequena e média granular no horizonte A, e muito fraca a fraca, muito pequena, pequena e média bloco subangular no horizonte B latossólico nos

solos de textura média e moderada a forte pequena e média granular no horizonte A, e fraca a moderada pequena e média bloco subangular e forte muito pequena bloco subangular e angular no horizonte B latossólico, nos solos argilosos e muito argilosos. A ausência de cerosidade revestindo os elementos estruturais deve-se a baixa intensidade dos processos de eluviação e iluviação da fração argila no perfil, proporcionando um grau de floculação, normalmente da ordem de 100% no horizonte Bw (EMBRAPA, 2006).

A consistência do solo varia de ligeiramente dura a muito dura quando seco, friável a muito friável quando úmido e não plástico a plástico e não pegajoso a pegajoso quando molhado. A classe de textura no horizonte Bw varia de média a muito argilosa com conteúdo da fração silte normalmente inferior a 200g kg-1 de solo, proporcionando uma relação silte/argila no horizonte Bw, geralmente inferior a 0,7 dentro do recomendado para essa classe de solos (EMBRAPA, 2006).

As classes de Latossolos caracterizados e mapeados na área do Município de Altamira foram as seguintes: Latossolo Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo.

Latossolo Amarelo

Os Latossolos Amarelos são caracterizados por apresentarem cores bruno amarelada e amarelo brunada nos matizes 7,5YR e 10YR ou mais amarelos que o matiz 5YR, com conteúdo de óxidos de ferro (Fe2O3-H2SO4) normalmente inferior a 70g kg-1 de solo, sob um horizonte A usualmente moderado, de classe de textura variando de franco arenosa a muito argilosa. A fração argila desses solos na região é de natureza essencialmente caulinítica (Rodrigues *et al.*, 1991; Silva, 1989) citados em Venturieri *et al.* (2010), com ausência virtual de atração magnética.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as principais características morfológicas e físicas desses solos são a coloração bruno escuro a bruno amarelado no horizonte A e bruno amarelado a amarelo avermelhado nos matizes 10YR e 7,5YR no horizonte Bw. A estrutura varia de muito fraca, fraca e moderada, pequena e média granular no horizonte A e fraca pequena e média bloco subangular no horizonte B, nos solos de textura média e, moderada a forte, pequena e média, granular no horizonte A e fraca a moderada, pequena e média, bloco subangular e angular no horizonte Bw, dos solos argilosos e muito argilosos.

A ausência de cerosidade revestido as estruturas do solo, é consequência de pequena mobilidade da fração argila em profundidade do perfil, condicionando um grau de floculação elevado, normalmente, da ordem de 100 % no horizonte Bw. A classe de textura varia de areia franca a muito argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bw, com conteúdo da fração argila, neste último, podendo alcançar até 920g kg-1 de solo (FALESI, 1980; RODRIGUES *et al.*, 1971, 1974, 1991 E 2000; EMBRAPA, 1983; BRASIL, 1974 e 1976) todos citados em Venturieri *et al.* (2010).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) a utilização de máquinas pesadas na derrubada e arraste da vegetação, danifica a camada superficial desses solos, tornando-se, portanto esse processo de limpeza de área bastante prejudicial pela eliminação dessa camada que apresenta maior concentração de nutrientes existentes nesses solos de baixa fertilidade natural.

Os teores de alumínio extraível variam nos solos de 0 (zero) a 3,80 cmolc kg-1 de solo, predominando na maioria dos mesmos valores superiores a 1,0 cmolc kg-1 de solo, os quais, condicionados pela baixa soma de bases trocáveis, proporcionam uma alta saturação por alumínio, enquadrando a maior parte deles como distróficos álicos. Esses solos vão necessitar da aplicação de corretivos da acidez para eliminação da toxidade desse elemento (alumínio) às plantas cultivadas, assim como, elevar a concentração dos nutrientes cálcio e magnésio nos mesmos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Para Venturieri *et al.* (2010) estes solos quando submetidos ao uso agrícola, exigem a aplicação de corretivos de acidez para elevar a saturação de bases para mais de 60 %, a fim de aumentar os pontos de troca de cátions, indispensáveis a retenção de nutrientes essenciais às plantas cultivadas.

Os Latossolos Amarelos mapeados na área foram desenvolvidos de rochas sedimentares da Formação Alter do Chão do Período Cretáceo/Terciário, constituídos por arenitos finos, siltitos, argilitos cauliníticos vermelhos e amarelos, arenitos brancos: horizontes conglomerados e arenitos grosseiros. Estes solos são também encontrados em áreas com relevo plano a suavemente ondulado e ondulado; tendo como material de origem oriundo de rochas sedimentares da Formação Içá, rochas do Grupo Beneficente e Formação Prosperança do Pré-cambriano e rochas do Complexo Xingu do Arqueano; sob vegetação de floresta, de vegetação secundária (capoeira) e sob uso agrícola. Estão sendo utilizados com culturas de subsistência (mandioca, milho, feijão); fruticultura; café, banana, coco e formação de pastagens (VENTURIERI *et al.*, 2010).

O conteúdo de soma de bases trocáveis (SB), de capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC), saturação por alumínio (m%) e a reação ácida, condicionam para esses solos um nível de fertilidade natural baixo, necessitando da aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos de acidez para obtenção de boas colheitas (VENTURIERI *et al.*, (2010).

Venturieri *et al.* (2010) assinala que quanto à possibilidade de uso, os Latossolos por apresentarem características químicas indesejáveis, necessitam que as mesmas sejam corrigidas, principalmente, a acidez elevada e os teores elevados de alumínio extraível, assim como, elevar o conteúdo de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas cultivadas como cálcio, magnésio, fósforo, potássio e enxofre e micronutrientes. Essas características químicas são facilmente corrigidas, com aplicação de corretivos de ácidos e fertilizantes químicos e orgânicos, para elevar a concentração e a capacidade de retenção de nutrientes nos solos. Com relação às propriedades físicas esse mesmo autor coloca que esses solos não apresentam restrições ao uso agrícola intensivo, contudo, devem ser adotadas práticas de manejo e conservação do solo, para evitar a perda de solo e de nutrientes, em função da erosão hídrica, resultante da ação dos elevados índices pluviométricos que ocorrem no período chuvoso durante o ano.

Segundo este autor no preparo do solo para plantio, deve ser evitado o arraste da camada superficial do solo, por apresentar o maior conteúdo de matéria orgânica, onde estão concentrados os teores mais altos de nutrientes. As áreas planas e suaves onduladas com solos de textura média, argilosa e muito argilosa, são as que apresentam as melhores condições à utilização agrícola.

Os Latossolos Amarelos que se encontram em relevo plano e suave ondulado por serem capazes de suportar atividades agrícolas intensivas, são recomendados para uso com agricultura, formação de pastagens, além de outros usos como: manejo florestal sustentável, áreas de conservação da biodiversidade. Para uso na agricultura e formação de pastagens é indispensável à correção da deficiência forte de nutrientes essenciais às plantas que ocorre nesses solos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Latossolo Vermelho-Amarelo

Os Latossolos Vermelho-Amarelos compreendem solos profundos dessaturados, bem drenados, com presença de horizonte B latossólico, semelhante ao horizonte óxico (Estados Unidos, 1994) citado em Venturieri *et al.* (2010), subjacente a qualquer tipo de horizonte A, exceto o horizonte hístico (Embrapa, 2006), de coloração vermelho-amarelada no matiz 5YR ou mais amarelas que no matiz 2,5YR na maior parte do mesmo até a espessura de 100m a partir do topo do horizonte Bw (inclusive BA). Os Latossolos Vermelho-Amarelos assemelham-se aos Latossolos Amarelos,

Latossolos Vermelhos e Latossolos Brunos quanto às características morfológicas, físicas e químicas, no entanto, possuem diferenças significativas em relação à coloração e ao conteúdo de óxidos de ferro, principalmente. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Bw, C, com espessura, normalmente, superior a 3m de profundidade e pouca diferenciação entre os horizontes subsuperficiais. Nos Latossolos Vermelhos Amarelos, o conteúdo de óxidos de ferro (Fe2O3 - H2SO4) é geralmente inferior a 110 g kg-1 de solo, enquanto que, nos Latossolos Amarelos é normalmente inferior a 70 g kg-1 de solo (Brasil, 1976, 1978; Embrapa, 1983 e 2006; Rodrigues *et al.* 1974, 1996, 1991, 1999) citados em Venturieri *et al.* (2010). Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Bw e

C, com espessura normalmente superior a 3 m de profundidade e diferenciação de horizontes pouco nítida entre os horizontes subsuperficiais.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) as principais características morfológicas e físicas desses solos mapeados nessa região são a coloração bruno escuro a bruno forte no horizonte A no matiz 7,5YR e 5YR e vermelho amarelado no horizonte B, no matiz 5YR. A estrutura varia de fraca pequena e média granular no horizonte A e fraca a moderada muito pequena e pequena e média bloco subangular e angular no horizonte B. A consistência do solo varia de dura a muito dura quando seco, friável quando úmido e ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa quando molhado. A classe de grupamento textural varia de média a muito argilosa, podendo apresentar cascalhos e concreções lateríticas dispersas ao longo do perfil ou formando camadas.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) a saturação por alumínio extraível (m%) nesses solos em sua maior parte é superior a 60 %, e seria por isso, esperar um grau razoavelmente significante de fitotoxidade por alumínio. Esse fato infere que solos tendo mais de 60 % de saturação por alumínio extraível exibem toxidade às plantas por esse elemento químico, segundo Sanchez e Logan (1992) citado em VENTURIERI *et al.* (2010).

Segundo este autor os conteúdos de matéria orgânica podem ser futuramente reduzidos pela queima da vegetação para uso da terra para propósitos agrícolas. Com o esgotamento da matéria orgânica, os solos perdem suas boas propriedades físicas, estruturas, pontos de troca de cátions, capacidade de retenção de água e de nutrientes, tais como: N, S, P, Ca e Mg. A capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC), o conteúdo de soma de bases trocáveis (SB), a saturação de bases trocáveis (V%) que são baixas; a alta saturação por alumínio (m%) e os baixos teores de fósforo, vão inferir à esses solos um nível de fertilidade natural muito baixo comparável com a maioria dos Latossolos mapeados na Amazônia (BRASIL, 1975, 1976, 1978a e 1978b; RODRIGUES *et al.,* 1972, 1974a, 1974b, 1991, 2000, 2002; SANTOS, 1993; FALESI, 1980; EMBRAPA, 1985) citados em Venturieri *et al.* (2010).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) esses solos são encontrados em áreas com relevo suave ondulado a forte ondulado; desenvolvidos de material oriundo da alteração de rochas pertencentes aos Períodos Pré-cambriano e Terciário, podendo apresentar ou não grande quantidade de concreções lateríticas e de cascalhos em alguns perfis; sob vegetação de floresta, vegetação secundária (capoeira) e sob uso agrícola.

Segundo este autor estes solos estão sendo utilizado com culturas de subsistência (mandioca, milho, arroz e feijão), cupuaçu, café, banana, formação de pastagens.

Quanto à possibilidade de uso, os Latossolos Vermelho-Amarelos são semelhantes aos Latossolos Amarelos e Latossolos Vermelhos, por apresentarem baixa reserva de nutrientes e altos conteúdos de alumínio extraível, nos quais, há necessidade de que sejam corrigidas essas deficiências, pela aplicação de corretivos de acidez e fertilizantes minerais e orgânicos, essenciais ao desenvolvimento das plantas cultivadas (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Em relação às propriedades físicas esses solos não apresentam restrições ao uso agrícola intensivo, contudo, devem ser adotadas práticas de manejo e conservação do solo, para evitar a perda de solo e de nutrientes, em função da erosão hídrica no período de maior precipitação pluviométrica no ano.

No preparo do solo deve ser evitado o arraste da camada superficial do solo, por esta apresentar o maior conteúdo de matéria orgânica, onde estão concentrados os teores mais altos de nutrientes. As áreas de relevo plano e suave ondulado com solos de textura argilosa e muito argilosa, são as que apresentam as melhores condições para utilização agrícola intensiva (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Neossolos

Os Neossolos compreendem solos constituídos por material de natureza mineral ou orgânico pouco espesso, com baixa intensidade de alteração dos processos pedogenéticos, sem modificações expressivas das características do próprio material originário, ocasionado pela sua resistência ao intemperismo ou composição química e pelo relevo que podem impedir ou limitar a evolução desses solos (EMBRAPA, 2006).

Os solos desta classe apresentam características muito variáveis de um lugar para outro, como em profundidade dentro do perfil, em função da natureza do material originário, resultante de deposições sucessivas de sedimentos. Apresentam seqüência de horizonte AC, AR, ACR, HC ou ABC, sem atender, contudo requisitos estabelecidos para serem enquadrados em outras classes. Alguns desses solos têm horizonte B com fraca expressão dos atributos: cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou colóides, não se enquadrando em qualquer tipo horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006).

Na região da área de Altamira foram mapeados Neossolos Flúvicos, Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos (IBGE, 2008), por apresentarem características diferenciais bastante distintas, conforme a natureza e constituição do material de origem dos mesmos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Neossolos Quartzarênicos

Os Neossolos Quartzarênicos caracterizam-se pela classe de textura arenosa, essencialmente quartzosos, profundos, hidromórficos ou não hidromórficos ácidos, com seqüência de horizontes do tipo A, C ou A, B, C, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade. São bastante permeáveis e praticamente sem estrutura, com classes de textura areia ou areia fraca ao longo de pelo menos 200 cm de profundidade, a partir da superfície do solo, com um máximo de 150 g de fração kg-1 de solo. As frações areia grossa e areia fina desses solos são constituídas, essencialmente por quartzo, podendo conter = 950 g kg-1 de solo dos minerais quartzo, calcedônia e opala, e com virtual ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo) e pobres em nutrientes essenciais às plantas, por não disporem de reservas nutricionais que possam ser liberados gradativamente. Os Neossolos Quartzarênicos são profundos, friáveis, porosos, bem a mal drenados, desenvolvidos da alteração de arenitos, quartzitos e sedimentos areno-quartzosos (EMBRAPA, 2006).

Os Neossolos Quartzarênicos hidromórficos caracterizam-se pela presença de lençol freático elevado durante grande parte do ano, na maioria dos anos, imperfeitamente ou mal drenados, podendo apresentar horizonte hístico; e/ou saturação com água permanente dentro de 50 cm da superfície do solo; e/ou presença de lençol freático dentro de 50 cm de profundidade durante algum tempo, na maioria dos anos (ou artificialmente drenados); croma < 2, apresentando ou não mosqueados provenientes da redução e oxidação do ferro e do manganês (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Os resultados apresentados das características morfológicas e físicas por Venturieri *et al.* (2010), mostram a presença de coloração preto e cinzento muito escuro a bruno escuro no horizonte A e bruno escuro e amarelo brunado a bruno forte e branco no horizonte B ou C nos matizes 10YR, 7,5YR e 5YR, respectivamente. A estrutura é maciça não coerente, desfazendo-se em grãos simples, tornando-os bastante permeáveis e de baixa retenção de umidade. A consistência desses solos é solta ou macia quando seco, solta e muito friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado. A classe de textura é areia e/ou areia franca.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) os Neossolos Quartzarênicos são geralmente profundos a muito profundos, bem a imperfeitamente drenados, desenvolvidos da alteração de arenitos relacionados às Formações Beneficente e Prosperança referidas ao Período Pré-cambriano e sedimentos arenosos (arenitos) da Formação Alter do Chão referido ao Período Cretáceo/Terciário, encontrados, principalmente, em relevo plano e suave ondulado, sob vegetação de floresta, floresta/cerrado e cerrado.

As principais limitações destes solos referem-se à classe de textura arenosa ou franco-arenosa que limita o armazenamento de água disponível; a baixa fertilidade natural, que exigem a aplicação de fertilizantes para suprir a carência de nutrientes essenciais às plantas cultivadas, existentes nesses solos; a intensa lixiviação dos nutrientes mais solúveis, proporcionada pela alta permeabilidade dos solos (VENTURIERI *et al.*, 2010).

A utilização desses solos em atividades agrícolas é bastante restringida, pela grande fragilidade do ecossistema e pelas sérias limitações que apresentam, no entanto, podem ser utilizados em reflorestamento ou mantê-los como áreas de regeneração vegetal ou preservação ambiental (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Neossolos Flúvicos

Os Neossolos Flúvicos são oriundos da deposição de sedimentos aluviais com horizonte A sobrejacente a horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si, podendo conter ambos ou um dos seguintes requisitos: decrescimento irregular do conteúdo de carbono orgânico em profundidade, dentro de 200 cm da superfície do solo; e/ou camadas estratificadas em 25 % ou mais do volume do solo dentro de 200 cm da superfície do solo. São solos que apresentam saturação por bases trocáveis (V%) baixa (V%< 50%) e/ou alta (V% > 50 %), atividade de argila baixa (CTC < 27 cmolc kg-1 de argila) e/ou alta (CTC=27cmolckg-1 de argila). A classe de textura é bastante irregular entre os horizontes e entre os perfis em função da composição química do material original. A seqüência de horizontes é formada geralmente pelos horizontes A e C estratificado, com estrutura normalmente maciça no horizonte C (EMBRAPA, 2006).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) os Neossolos Flúvicos mapeados na região são de coloração variando de cores neutras e bruno acinzentado muito escuro a cinzento claro e bruno amarelado nos matizes 5YR, 7,5YR e 10YR, com mosqueados de cores variando entre bruno amarelo, bruno forte, vermelho amarelado e vermelho escuro, nos matizes 10YR, 7,5YR, 5YR e 2,5YR, respectivamente. Apresenta diversas classes de textura variando de franco a muito argilosa; classe de estrutura, normalmente, maciça nas camadas subsuperficiais (horizonte C), porém, pode ser também observada estrutura moderada pequena e média prismática, subangular e/ou colunar, quando o solo encontrar-se seco, tanto no horizonte A como no horizonte C. A consistência desses solos varia de solta a dura quando seco, solta a firme quando úmido e não plástico a muito plástico e não pegajoso a muito pegajoso quando molhado.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) são solos, geralmente, de alta fertilidade natural, encontrados em relevo plano, associados aos Gleissolos ocorrem nas planícies aluviais dos rios que drenam esta região. Pelo fato de sofrerem inundações periódicas, apresentam fortes limitações ao uso agrícola, a não ser para culturas de ciclo curto adaptadas as condições de elevada umidade. Em áreas de várzeas de extensão significativas, podem ser utilizadas com a cultura do arroz. Nas áreas de várzeas dos rios, esses solos têm sido utilizados para plantio de cultura de ciclo curto, na época da vazante.

Neossolos Litólicos

Os Neossolos Litólicos caracterizam-se pela presença de horizonte A com menos de 40 cm de espessura, assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90 % (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2cm (cascalhos, calhaus e matacões) e que apresentam um contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B, em início de formação cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006).

Segundo Venturieri *et al.* (2010) os Neossolos Litólicos mapeados na área são rasos, de classe de textura variando de franco arenosa a argilosa; a estrutura varia de maciça em grãos simples a fraca pequena e média granular e blocos subangulares; a consistência do solo varia de friável

Segundo Venturieri *et al.* (2010) os Neossolos Litólicos mapeados na área são rasos, ácidos, geralmente de baixo nível de fertilidade natural, desenvolvidos da alteração, principalmente, de

rochas representadas por granitos, migmatitos e outras rochas do Período Pré-cambriano, como do Complexo Xingu e grupo Uatumã - Formação Iriri; são encontrados, normalmente, em relevo ondulado e forte ondulados, com presença ou não de afloramentos rochosos.

Segundo Venturieri *et al.* (2010) esses solos têm sido utilizados em plantio de pastagens para a criação extensiva de bovinos. Devido, principalmente, à pobreza no conteúdo de nutrientes, por encontrarem-se, geralmente, em relevo ondulado e forte ondulado e apresentarem pouca profundidade, as áreas de ocorrências desses solos são mais indicadas para conservação e preservação ambiental.

Nitossolos

Os Nitossolos compreendem solos constituídos por material mineral com horizonte B nítico de argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A, de textura argilosa ou muito argilosa, estrutura moderada ou forte em blocos subangulares, angulares ou prismáticas, com a superfície dos agregados reluzente, relacionado a cerosidade (EMBRAPA, 2006). Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, B, C. Apresentam um horizonte B nítico não hidromórfico, de espessura = 30cm, de textura argilosa ou muito argilosa, onde ressalta-se o desenvolvimento de estrutura em blocos subangulares, angulares ou prismática moderada ou forte e cerosidade moderada ou forte (superfícies reluzentes), mas, sem incremento significativo da fração argila do horizonte A para o B, suficiente para caracterizar a relação textural requerida para designar horizonte B textural, com transição gradual ou difusa entre os subhorizontes do B. São solos, normalmente de reação fortemente a moderadamente acida, com saturação de bases baixa a alta, profundos, bem drenados e de coloração geralmente vermelha no horizonte Bt (EMBRAPA, 2006).

Os resultados das descrições morfológicas e de análise granulométrica de amostras de solos de perfis realizadas por Venturieri *et al.* (2010), mostram que as características morfológicas destes solos consistem na predominância de cores vermelhas e vermelhas escuras nos matizes 2,5YR e 10R, nos Nitossolos Vermelhos, que são desenvolvidos geralmente, de rochas ricas em ferro (exemplo diabásio e basalto). A classe de estrutura é moderada e forte, pequena a grande em forma de blocos subangulares e angulares com presença de cerosidade moderada e forte e comum a abundante no horizonte B nítico. A consistência do solo varia de muito dura quando se encontra seco, friável e firme quando se encontra úmido e plástico e pegajoso quando se encontra molhado.

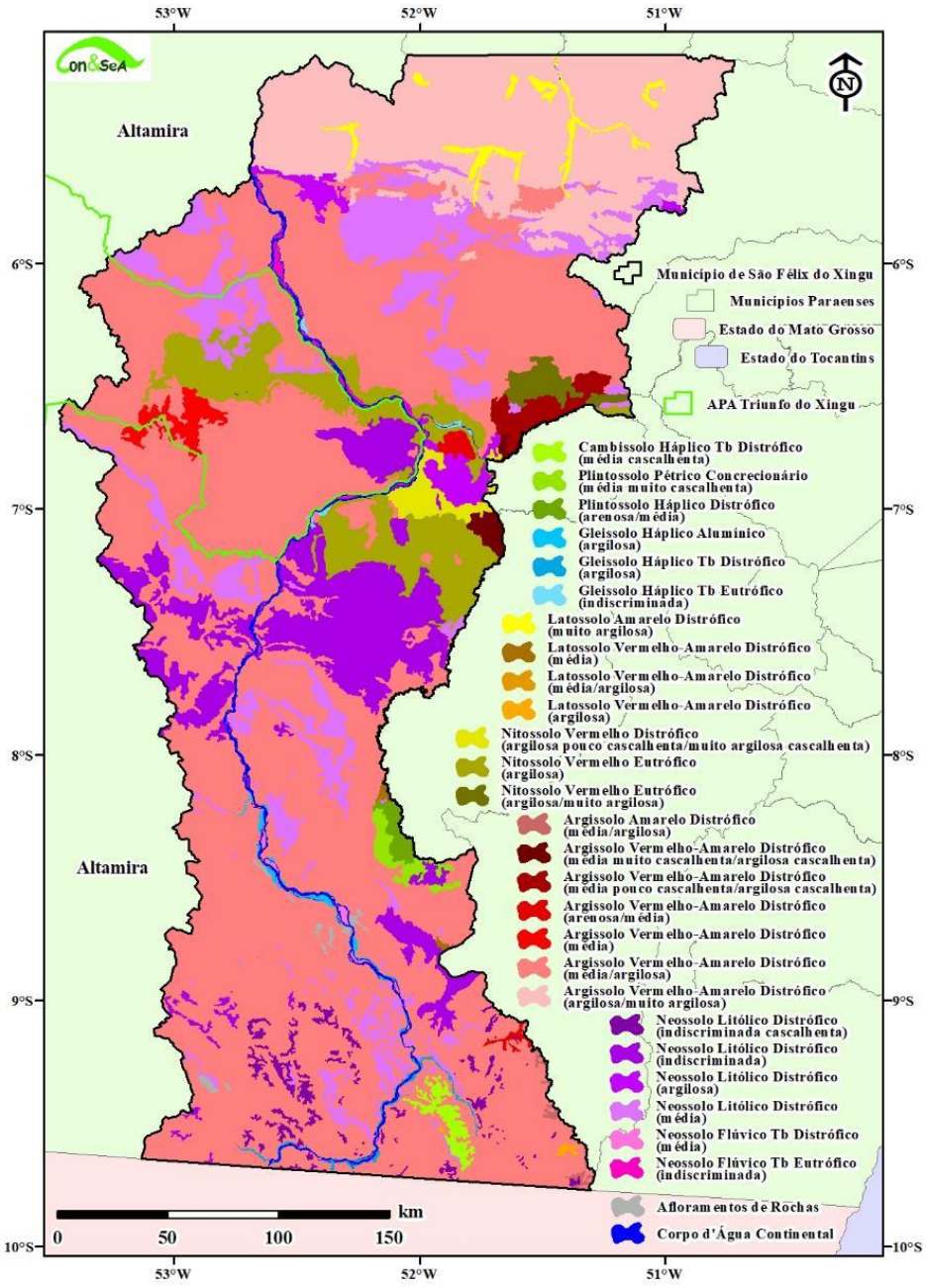
Apresentam níveis de fertilidade natural baixo, médio e alto, resultante da presença de teores baixos, médios e altos de soma de bases trocáveis (SB), respectivamente, com baixos valores de capacidade de troca de cátions trocáveis do solo (CTC1), baixa e alta saturação por bases (V%), baixa e alta saturação por alumínio (m%) e baixos teores de fósforo (VENTURIERI *et al.*, 2010).

Na região os solos desta classe foram desenvolvidos de rochas básicas basalto e diabásio, do Período Jurássico, ricas em óxidos de ferro que produz a coloração vermelha e vermelha escura dos mesmos, com maior ocorrência ao longo da rodovia Transamazônica no trecho entre Altamira e Rurópolis sob vegetação primária de floresta e atualmente estão sendo utilizados, principalmente com culturas de cacau, de subsistência e na formação de pastagens plantadas.

b) Solos em São Félix do Xingu

De acordo com o levantamento de solos efetuado pelo IBGE (2008), conforme pode ser observado na Figura 48, ocorrem as seguintes classes de solos no município de São Félix do Xingu: Argissolos - Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Distrófico; Cambissolo Háplico Tb Distrófico, Gleissolos - Gleissolo Háplico Tb Distrófico, Gleissolo Háplico Alumínico, Gleissolo Háplico Tb Eutrófico; Latossolos - Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico; Nitossolos - Nitossolo Vermelho Eutrófico, Nitossolo Vermelho Distrófico; Neossolos - Neossolo Flúvico Tb Eutrófico, Neossolo Flúvico Tb Distrófico, Neossolo Quartzarênico Órtico, Neossolo Litólico Distrófico, Plintossolos - Plintossolo Pétrico Concrecionário, Plintossolo Háplico Distrófico e Afloramentos de Rochas.

Figura 48 - Mapa de Solos do Munícipio de São Félix do Xingu.



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

Argíssolos

A classe dos Argíssolos já foi descrita no item anterior, quando foram descritos Argissolo Amarelo Distrófico e o Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico. Agora descreve-se o Argissolo Vermelho Distrófico.

Argissolo Vermelho Distrófico

Os Argissolos Vermelhos são solos desenvolvidos de material mineral, com presença de horizonte B textural de coloração bruno avermelhada a vermelho escuro nos matizes 2,5YR e 10R, sob qualquer tipo de horizonte superficial ou horizonte E, exceto o horizonte hístico. Apresenta uma relação textural B/A bastante alta, devido ao incremento significativo da fração argila do horizonte A para o Bt, suficiente para designar B textural, normalmente, com presença de cerosidade moderada a forte e comum a abundante no horizonte Bt. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, B e C bem diferenciados (EMBRAPA, 2006).

São solos bem drenados, com profundidade variável, bastante lixiviados, de estrutura moderada a forte em blocos subangulares e angulares, de nível de fertilidade natural baixo a alto. Apresentando saturação por bases trocáveis e saturação por alumínio altas e baixas, normalmente, com classe de reação extremamente e fortemente ácida (EMBRAPA, 2006).

Os resultados encontrados das análises granulométricas e as características morfológicas descritas nos perfis de solos descritos por Venturieri *et al*. (2010), observa-se a predominância de cores bruno escuro a bruno avermelhado nos matizes 7,5YR e 5YR no horizonte A e vermelho amarelado a vermelho escuro nos matizes 5YR e 2,5YR no horizonte Bt; as classes de textura variam de franco-argilo-arenosa a muito argilosa, formando grupamento de classe textural binária variando de média/argilosa e argilosa/muito argilosa; a classe de estrutura varia de fraca a forte pequena e média em forma de blocos subangulares e angulares, com presença de cerosidademoderada ou forte e comum ou abundante na maior parte dos horizontes Bt dos perfis; a consistência do solo varia de dura a muito dura quando se encontra seco, varia de friável a firme quando está úmido e varia de ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso e pegajoso quando está molhado.

A reserva nutricional desses solos representada pela soma de bases trocáveis (SB), capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC1), saturação por bases trocáveis (V%) e teores de fósforo, todos baixos e, pela saturação por alumínio (m%) alta, inferem para esses solos um nível de fertilidade natural baixo (VENTURIERI *et al*., 2010).

Segundo Venturieri *et al*. (2010) para sanar a deficiência de nutrientes há necessidade da aplicação de fertilizantes organo-minerais e corretivos da acidez para elevar o potencial produtivo desses solos.

Essa classe de solos é desenvolvida de material proveniente de rochas ricas em minerais com ferro, como basaltos e diabásios, sendo encontrados normalmente, nas áreas de ocorrência dos Latossolos Vermelhos e Nitossolos Vermelhos. Em função do intemperismo extremo e lixiviação intensa, pela ação rigorosa do clima quente e úmido atuante na área, encontram-se esgotados de muitas de suas bases trocáveis. Encontram-se em áreas de relevo ondulado e forte ondulado, de textura média/argilosa e argilosa/muito argilosa, sob vegetação de floresta primária, de vegetação secundaria (de capoeira), de culturas e de pastagens (VENTURIERI *et al*., 2010).

Cambissolos

A classe dos Cambissolos já foi descrita no item anterior, onde foi descrito o Cambissolo Háplico Tb Distrófico.

Gleissolos

A classe dos Gleissolos já foi descrita no item anterior.

Latossolos

A classe dos Latossolos já foi descrita no item anterior.

Neossolos

A classe dos Neossolos já foi descrita no item anterior.

Nitossolos

A classe dos Nitossolos já foi descrita no item anterior.

Plintossolos

Os Plintossolos compreendem solos minerais hidromórficos formados sob condições de restrição à percolação de água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, via de regra são imperfeitamente ou mal drenados, que se caracterizam fundamentalmente por apresentarem expressiva plintização, com horizonte plíntico iniciando dentro de 40cm ou de 200cm quando imediatamente abaixo de horizonte A ou E ou subjacente a horizontes que apresentam coloração pálida ou variegadas ou com mosqueados (EMBRAPA, 2006).

O horizonte plíntico caracteriza-se pela presença de plintita em quantidade que ocupe no mínimo 15 % do volume do horizonte, e que tenha no mínimo 15 cm de espessura, que se apresenta com arranjamento de cores vermelhas e acinzentadas ou brancas, com ou sem cores amareladas ou brunadas formando um padrão reticulado, poligonal ou laminar (EMBRAPA, 2006).

A plintita é caracterizada por uma formação constituída da mistura de argila, pobre em carbono orgânico e rica em ferro, ou ferro e alumínio, com quartzo ou outros materiais. Ocorre sob a forma de mosqueados vermelhos, vermelho-amarelados e vermelho-escuros, com padrões comumente laminares, poligonais ou reticulados. A plintita se forma em ambiente úmido pela segregação de ferro, resultando em mobilização, transporte e concentração dos compostos de ferro, que pose se processar em qualquer classe de solo, onde o teor de ferro for suficiente para permitir a segregação do mesmo, sob a forma de manchas vermelhas brandas. Transformam-se irreversivelmente, por consolidação, sob o efeito de vários ciclos alternados de umedecimento e secagem, resultando na formação de material nodular. No solo, a plintita pode ser encontrada macia ou endurecida (EMBRAPA, 2006).

Podem apresentar horizonte B textural sobre ou coincidente com horizonte plíntico, ocorrendo também, horizonte B incipiente, B latossólico e horizonte glei. São bem diferenciados, tendo seqüência de horizontes do tipo A, Btf ou Bwf ou Bif, C ou Cf. Há um predomínio de cores claras com ou sem mosqueados de cores alaranjadas e avermelhadas ou coloração variegada acima do horizonte plíntico. Este apresenta cores acinzentadas até amarelas claras, com ou sem mosqueados, predominantemente, vermelhos ou coloração variegada composta de vermelho com uma ou mais das cores anteriores (EMBRAPA, 2006).

A classe de textura desses solos é variável, sendo que no horizonte plíntico a textura é franco arenosa ou mais fina. Alguns solos possuem mudança na textural abrupta. São solos ácidos, com saturação por bases baixa a alta e de argila de atividade baixa a alta (VENTURIERI *et al*., 2010).

Segundo Venturieri *et al*. (2010) as características morfológicas e físicas desses solos

compreendem coloração bastante variável, predominando cores acinzentadas ou brunadas nos matizes 10YR e 7,5YR no horizonte A e estas com mosqueados e plintita branda ou endurecida de coloração avermelhada nos matizes 5YR, 2,5YR e 10R, no horizonte B.

Estes autores colocam que o baixo conteúdo de matéria orgânica pode ser reduzido pela queima da vegetação para uso da terra em atividades agrícolas em áreas florestadas.

Os Plintossolos mapeados na região por Venturieri *et al*. (2010) foram desenvolvidos de material sedimentar depositados do Período Quaternário em área que sofrem inundações periódicas, encontrados em relevo plano e suave ondulado, sob vegetação de floresta de várzea.

Os Plintossolos encontrados no munícipio de São Félix do Xingu foram classificados como Plintossolo Pétrico Concrecionário e Plintossolo Háplico Distrófico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006) e de acordo com o mapa do IBGE (2008).

Venturieri *et al*. (2010) coloca que em função dos teores de soma de bases trocáveis (SB), capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC) e saturação por bases trocáveis (V%) todos baixos e elevados de saturação por alumínio (m%) e os baixos teores de fósforo, analisados em conjunto refletem um nível de fertilidade natural baixa para esses solos.

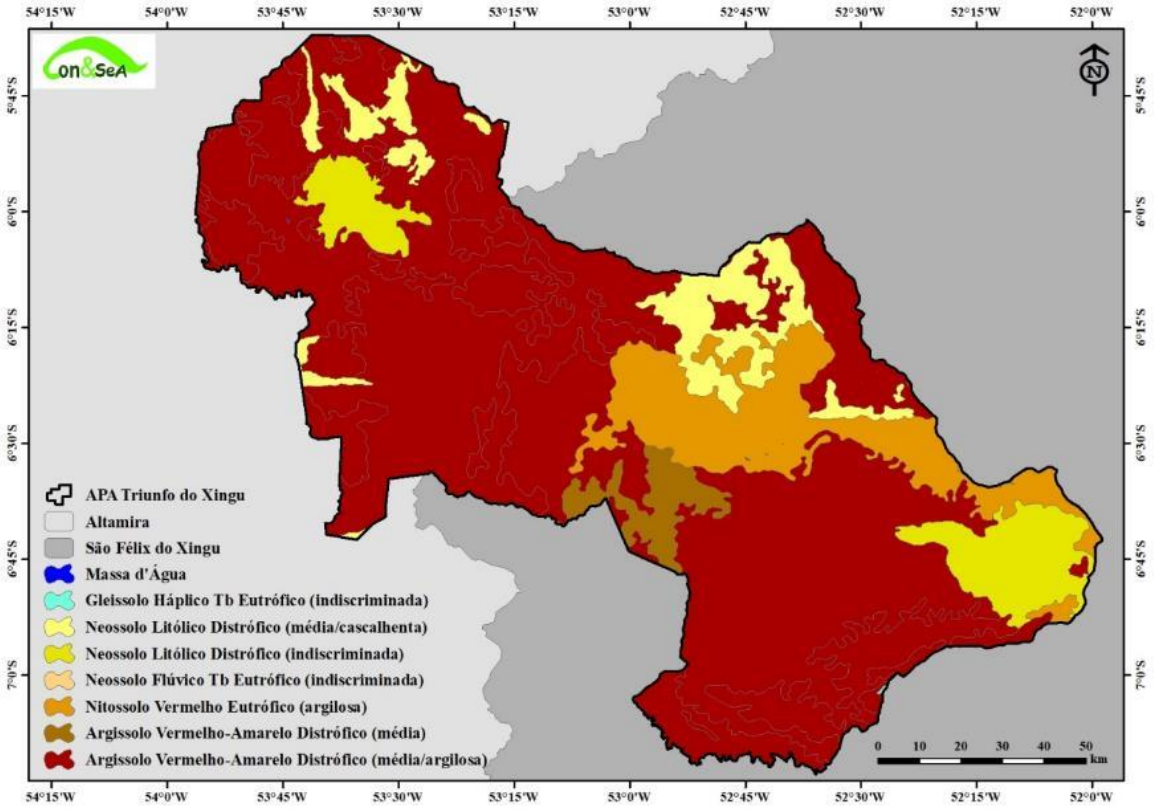
Estes autores concluem que esses solos pela sua situação na paisagem e devido às suas características físicas, que estão sujeitos a encharcamento periódico o que limita sua utilização na agricultura, sem uso de práticas de drenagem para remoção do excesso de água e sem aplicação de insumos agrícolas (corretivos da acidez e fertilizantes químicos e orgânicos) para minimizar a carência de nutrientes essenciais às plantas cultivadas e controlar a toxidez do alumínio, além de práticas conservacionistas para evitar processos erosivos. São recomendados, no entanto, para áreas de conservação/ preservação ambiental.

c) Solos na APA Triunfo do Xingu

De acordo com os levantamentos do IBGE (2008) ocorrem as seguintes classes de solos na APA Triunfo do Xingu Argíssolos - Argíssolo Vermelho Amarelo Distrófico, textura média e média argilosa; Gleissolos - Gleissolo Háplico Tb eutrófico (indiscriminada); Neossolos - Neossolo Flúvico Tb Eutrofico (indicriminada) e Neossolo Litólico Distrófico, textura média/cascalhenta e indiscriminada e os Nitossolos - Nitossolo Vermelho Eutrófico, textura argilosa, que podem ser observados na Figura 49 - Mapa de solos da APA Triunfo do Xingu e na Figura 50.

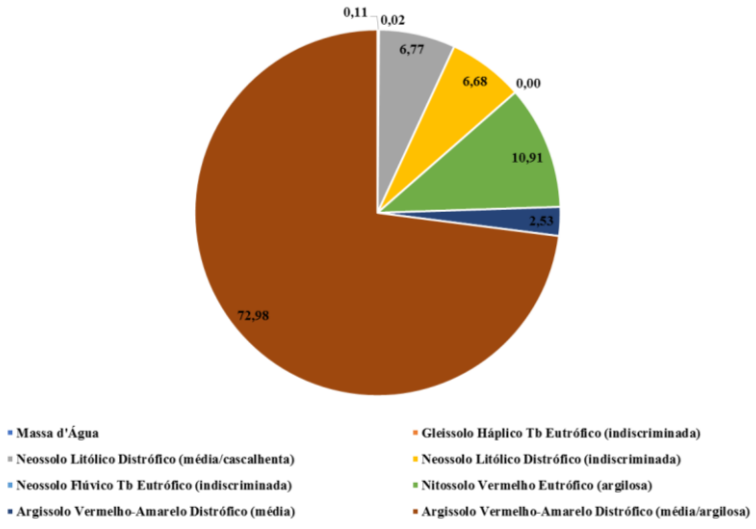
O Argíssolo Vermelho Amarelo Distrófico, textura média/argilosa tem destaque na área com 72,98 % de distribuição. O Argíssolo Vermelho Amarelo Distrófico, textura média ocorre em uma porção menor com 2,53%. Depois temos o Nitossolo Vermelho Eutrófico, textura argilosa com 10,91%. Seguido pelos Neossolos - Neossolo Litólico Distrófico, textura média cascalhenta (6,77%), Neossolo Litólico Distrófico, textura indiscriminada (6,68%) e Neossolo Flúvico Tb Eutrófico, textura indiscriminada que tem pouca distribuição na área. Por fim o Gleissolo Háplico Tb eutrófico, textura indiscriminada que tem distribuição na área de 0,02%.

Figura 49 - Mapa de Solos da APA Triunfo do Xingu.



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

Figura 50 - Distribuição das classes de solos ocorrentes na APA Triunfo do Xingu.



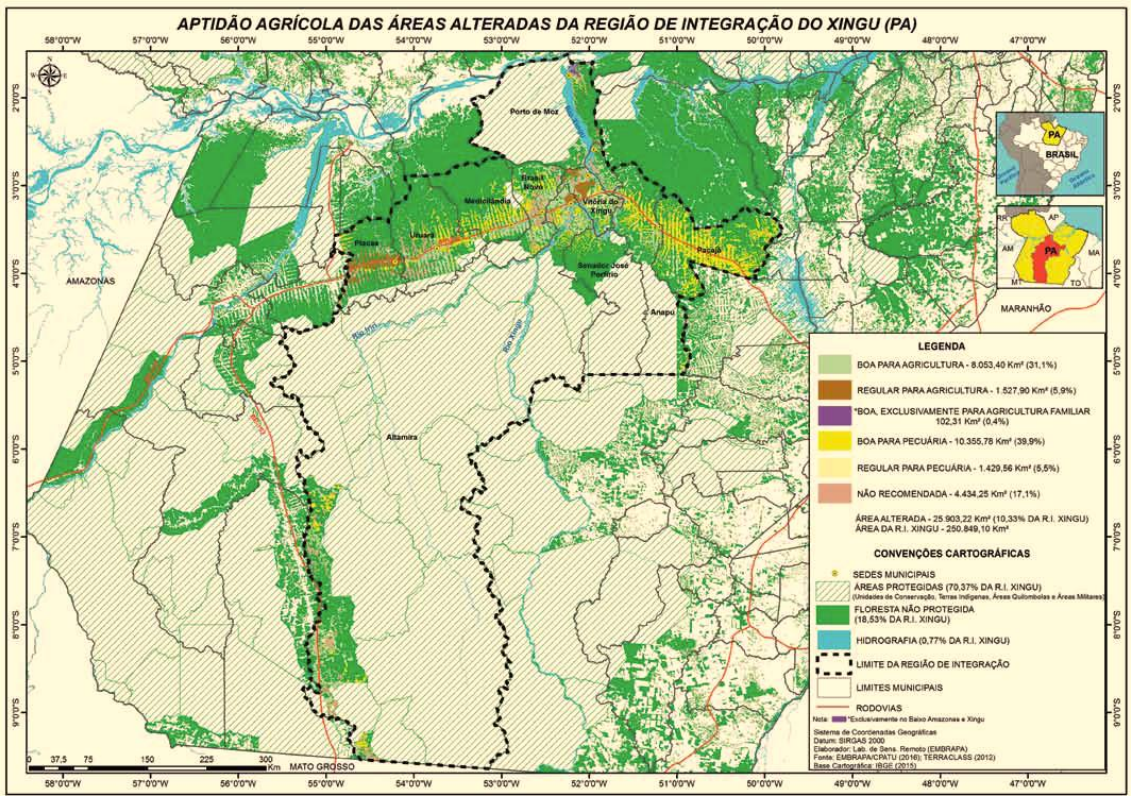
Fonte: IBGE (2021). Elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

d) Aptidão Agrícola dos solos

O Mapa de aptidão agrícola, apresentado na Figura 51, mostra as áreas alteradas do estado do Pará (Embrapa, 2016) não contempla as classes de aptidão agrícola para a área do município de

Altamira e São Félix do Xingu. Classificando-as como áreas protegidas (unidades de conservação, terras indígenas, áreas quilombolas e áreas militares).

Figura 51 - Mapa de Aptidão Agrícola das Áreas Alteradas do Estado do Pará, Região de Integração do Xingu/PA.



Fonte: Embrapa (2016).

Por intermédio da avaliação de aptidão agrícola efetuada pelo ZEE Zona Oeste do Pará Venturieri *et al.* (2010) podemos 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 e 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 Ae 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 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.

Não foram encontrados dados disponíveis sobre aptidão agrícola para o município de São Félix do Xingu.

2.2.5. Espeleologia

No Município de Altamira foram encontrados dados cadastrais das seguintes cavernas: Caverna do Kararaô, Gruta Leonardo da Vinci, Abrigo do Santo Antonio, Abrigo Aturiá, Abrigo da Grota do Jôa, Gruta do Jôa, Gruta Cama de Vara, Abrigo do Paratizão, Caverna Pedra da Cachoeira, Gruta do Tic-Tac, Abrigo do Sismógrafo, Abrigo do Tatu e Abrigo do Beja. No entanto, nenhuma delas encontra-se na área da APA.

Não foram encontrados dados cadastrais de ocorrência de cavernas para o município de São Félix do Xingu.

2.2.6. 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 Mato Grosso 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-BÔAS *et al*., 2012). 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, mostrado na Figura 52, 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).

Figura 52 - Rio Xingu próximo à sede de Altamira.



Fonte: Aguiar *et al.* (2019).

O rio Xingu apresenta 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 (m3/s) depois do barramento, enquanto a média era de 1.800 m3/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 m3/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, conforme Figura 53. 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.

Figura 53 - Área de Corredeiras da Volta Grande do Xingu e Relevo Acidentado com Escarpas de Alto Declive.



Fonte: Carvalho (2012).

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

O rio Xingu são um dos principais rios que percorrem o município de São Félix do Xingu, com distribuição no município de 5,93%. Juntamente com o Igarapé São Sebastião (1,85% de distribuição no município) e Igarapé do Triunfo (1,60% de distribuição no município).

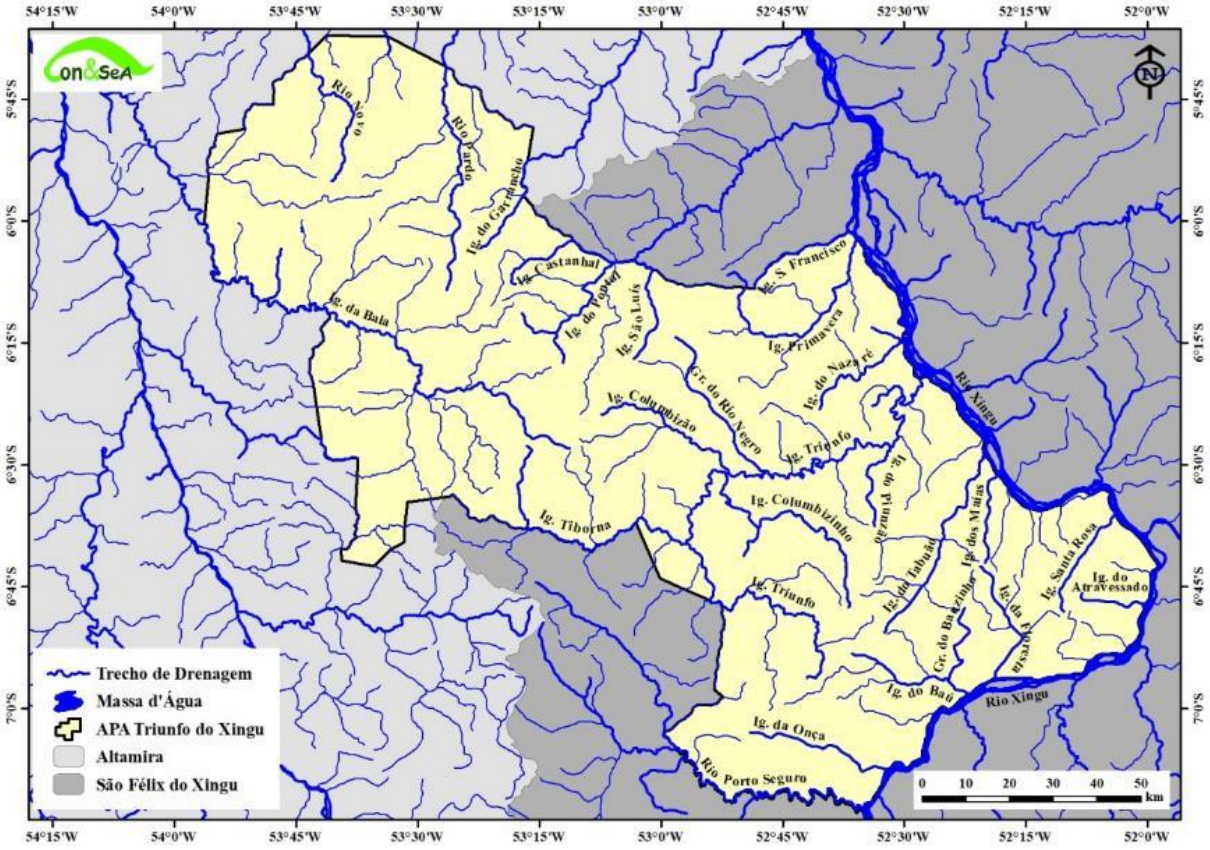
a) Hidrografia na APA Triunfo do Xingu

A área da APA Triunfo do Xingu é drenada por vários rios e igarapés, conforme apresentado no Mapa de Hidrografia da APA Triunfo do Xingu - Figura 54. Faz limite com área da APA os rios Xingu na porção sudeste e Porto Seguro na porcão sul. Na porção Norte o rio Pardo e o rio Novo nascem nesta área e o igarapé da Bala e o Tiborna nascem na porção noroeste.

O rio Xingu tem na área como seus afluentes os igarapés: da Onça, do Baú, da Floresta, do Atravessado, Santa Rosa, dos Maias, do Tabuão, do Triunfo, Nazaré, Primavera, São Francisco, São Luís, do Pontal, Castanhal e do Garrancho (Figura 55).

O Igarapé do Triunfo, observado na Figura 56, corta a área da APA de sudoeste para sudeste até desaguar no rio Xingu, tendo como afluentes os igarapés: Columbizão, Columbizinho e do Piunzão e a Gr. do rio Negro.

Figura 54 - Mapa de Hidrografia da APA Triunfo do Xingu.



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

Figura 55 - Igarapé da Bala - Vila Canopus.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 56 - Igarapé do Triunfo.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

2.3.1. Vegetação

2.3.1.1. Considerações gerais

A região amazônica é 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 origem da bacia remonta a 2 bilhões de anos quando os continentes da África e América do Sul ainda formavam um único bloco e originou-se 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 e ocupa uma área 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 a dominância de floresta nos 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 em diversos estudos desenvolvidos no último século e início do século 21, trazem contribuições significantes para o conhecimento sobre a Amazônia e contribuem para a compreensão e entendimento da sua complexidade, dinâmica, equilíbrio, papel que desempenha na vida do planeta e seu funcionamento. Destacam-se aqui alguns, em várias datas: Ducke & Black (1953; 1954); Ab'Sáber (1977; 1992; 2002); Becker (2005); Prance (1979; 1980); Prance & Lovejoy (1985); Sioli (1984); Junk (1980; 1997); Fearnside (1993); Fearnside & Ferraz (2004) e Salomão *et al.*, (2007) entre muitos, e diversas 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 diversos tipos de relevo, variando de ondulado, suavemente ondulado a plano, em locais com alta pluviosidade, drenadas por rios que variam no transporte de sedimentos e que colorem suas águas dependendo do tipo áreas que são 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 têm 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, Aluvial, Floresta Aberta, tanto em terras baixas, como em relevo como submontana e montana.

Estas florestas estão distribuídas sobre diferentes tipos de relevos e solos e as suas propriedades químicas, não se constituem como os fatores limitantes ao seu desenvolvimento, 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.*, 2007).

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 na em especial nos estudos quantitativos (DAVIS & RICHARDS, 1934; BLACK *et al.*, 1950; PIRES *et al.*, 1953; CAIN *et al.*, 1956), pouco tendo sido acrescentado desde então, quanto a padrões estruturais e florísticos. Contudo, alguns padrões bem estabelecidos emergem das análises no nível de família, nas 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 de extração de madeira, visto que existe 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.*, 1991).

Na Amazônia é importante destacar que além das florestas existem formações não florestais como é o caso das Savanas.

As savanas tropicais existem em diferentes continentes e para Lehmann *et al.* (2014) e Da Silva Gomes *et al.* (2020) estas são sistemas dinâmicos naturais de campos e florestas abertas que cobrem cerca de 20% da superfície terrestre do planeta.

No Brasil, as Savanas ocorrem além do centro Oeste onde ocupam áreas mais contínuas e amplas, também na Amazônia de forma mais esparsa em áreas mais descontinuas, como encraves. Veloso *et al.* (1991) especifica que as formações vegetais abertas da Amazônia são formações tropicais, com dominância de camada herbácea podendo estar ou não associadas a arbustos e árvores, e ser representados por *encraves* isolados de tamanhos diferenciados.

O IBGE (2012) adota o termo Savana como prioritário, e Cerrado, entre parêntese, como um termo regionalista, visto que a formação apresenta uma fitofisionomia homóloga à da África e Ásia e são sinônimos aos adotados pelo Projeto RADAMBRASIL em que no levantamento entre 1973-1987 e subdividide em quatro subgrupos: Savana Florestada, Savana Arborizada, Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa.

Braga (1979) afirmava que estas ocorrem por toda a bacia Amazônica em uma área que compreende 150.000 km² que corresponde a cerca de 7% do total da Amazônia brasileira, no entanto com mais detalhe e tecnologia Carvalho e Mustin (2017) afirmam que estas ocupam uma área de 112.961 km2, equivalente a 42,3% da Amazônia e aparecem encravadas no meio da vasta floresta nos estados de Rondônia, Roraima, Amazonas, Pará e Amapá, (PRANCE, 1996; RATTER *et al.*, 2003). Esta região fitoecológica foi denominada pela primeira vez pelo Projeto Radar da Amazônia (RADAM) em função da fitofisionomia ecológica análoga à da Venezuela, da África e da Ásia e esta classificação foi consolidada pelo IBGE em 2012 (AMARAL *et al.*, 2019).

Segundo o IBGE (2012), a Savana é uma vegetação xeromorfa predominantemente de climas quentes e úmidos, caracterizada por um estrato herbáceo contínuo, com predomínio das famílias

Poaceae e Cyperaceae e ocorrência de arbustos e pequenas árvores tortuosas, de cascas grossas, folhas grandes (raramente deciduais e fortemente adaptadas ao fogo), bem como por formas biológicas adaptadas aos solos deficientes, profundos e aluminizados. Esta formação pode aparecer com várias fisionomias: florestada; arborizada; parque; e gramíneo-lenhosa.

As savanas na Amazônia tem sido objeto de estudo e debate, por parte de vários pesquisadores que vêm ao longo do tempo estudando e comparando-as com as savanas do Centro Oeste, do Brasil. Em relação a composição florística, Rocha e Costa Neto (2019), afirmam que estas formações são mais pobres do que as savanas do Brasil Central, porém compartilham um grande número de espécies e esta constatação é corroborada por Costa-Coutinho *et al.* (2019), que afirma que estas formações mostram menos endemismo que as savanas do Brasil Central, mas compartilham um grande número de espécies e Ferreira *et al.* (2020) discutem que o fato das áreas se encontrarem isoladas podem apresentar limitações na colonização de espécies, devido à sua grande distância da fonte de propágulos e do mecanismo de dispersão das espécies.

2.3.1.2. Caracterização da Vegetação na Região

Nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, em especial na região entre os rios Iriri e Xingu, 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 e relevos variando de palno aondulado. Além destas fitofisionomias primárias ocorrem as florestas secundárias e alteradas que já estão antropizadas por exploração de madeira seletiva e/ou que é resultande de sucessão após desmatamento. Em Altamira as florestas primárias ocupam 183.877,37 ha, que representam 32,5% da área total do município, que é de 16.144.626,77 ha (SALOMÃO *et al.*, 2007).

Além das formações vegetais ocorrem as formações campestres de vegetação nativa não florestal - as savanas. As Savanas do Pará cobrem uma área aproximada de 60,25 mil km^2, representando 4,83% do total (AMARAL *et al.*, 2019) e ocupam uma área de 6,56%, contemplando dois tipos: Savana Arborizada e Savana Parque.

Costa-Coutinho *et al.* (2021) estudaram com detalhe, várias savanas no Pará localizadas em várias localidades diferentes, e concluíram que estas formações têm uma riqueza de espécies variada com composição florística semelhante a outras Savanas Amazônicas e de um modo geral são indicadoras de transição dos domínios Amazônico e do Cerrado. Nesse estudo, verificou-se que se por um lado existe um mosaico de floras individuais, com relevante mudança na composição das espécies, por outro ocorre uma predominância de algumas espécies e hiper dominância de suas populações. Em relação a estratificação as savanas estudadas apresentaram similaridade entre os diferentes pontos, o que evidencia padrões intraclasse e exibiam estágios sucessionais iniciais de seus indivíduos que devem estar relacionados com os históricos de uso e ocupação e com as ações antrópicas a que foram submetidas, mas de um modo geral, nas regiões estudadas apresentaram-se com baixo impacto. Ratter *et al.* (2003), no Brasil em um estudo amplo com 376 localidades, várias em savanas da Amazônia, afirmaram que existem diferenças nas composições florísticas e na riqueza das espécies, mas existe um grupo de espécies que podem ser elencadas como comuns nas Savanas. Algumas espécies apararecem em várias localidades e se repetem na composição floristica e ainda destacaram 30 espécies que aparecem em mais de 50% dos locais amostrados e 300 espéies ocorrem somente em 2,5% dos pontos amostrados. Estes autores também afirmam que as Savanas amazônicas tem contribuições de espécies de outras formações vegetais que se encontram próximas.

Deve-se destacar que em ambientes especiais e raros, em relevo montanhoso ou em altitudes mais elevadas, com solos e drenagem específica, pode estar presente uma vegetação denominada de Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo, que é definido pelo IBGE (2012) como uma vegetação

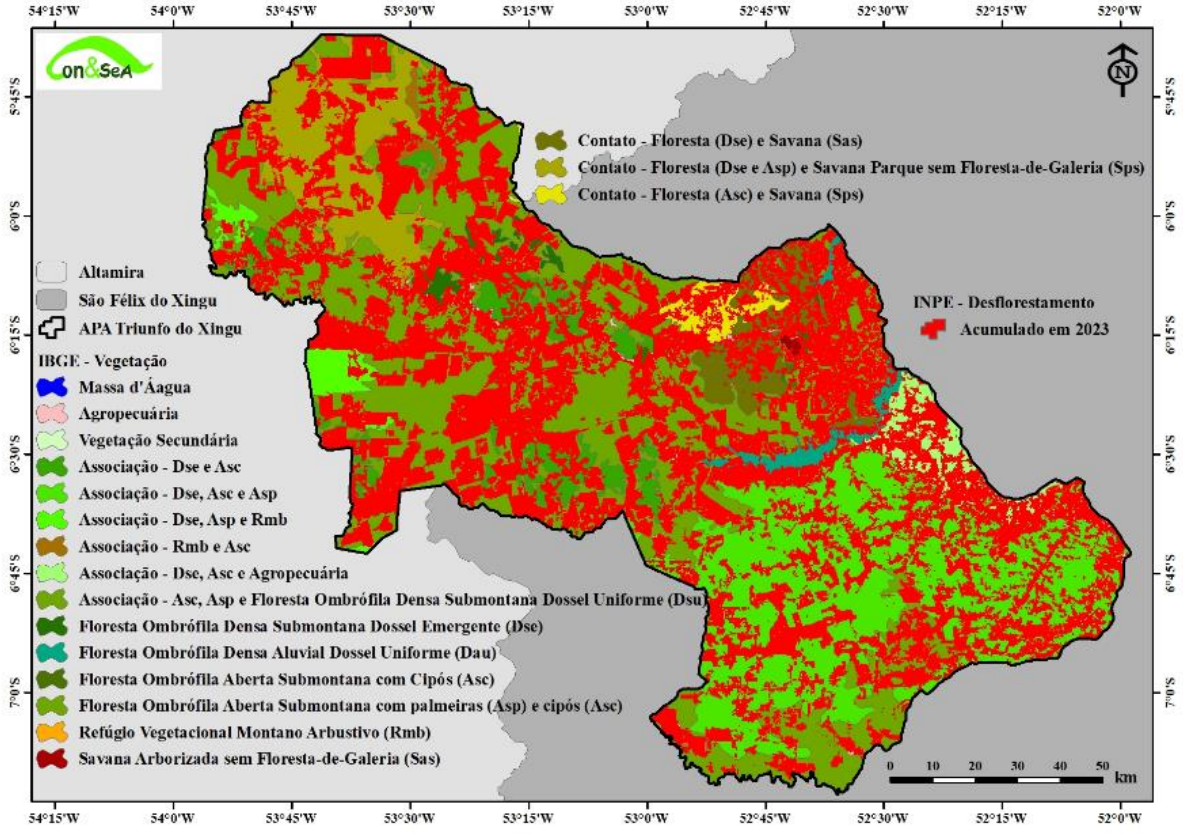
relíquia arbustiva de plantas anãs, com estrutura emaranhada, diferenciada nos aspectos florísticos e fisionômicos de todas as outras fitofisionomias e com composição florística única.

2.3.1.3. Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu

No território de 16.080.461,87 Km² protegido pela APA Triunfo do Xingu existe uma vegetação florestal fragmentada e com sinais expressivos de atividades antrópicas implantadas e/ou em implantação que é reflexo da existência de atividades de desmatamento ao longo do tempo e que foi realizado para acesso as áreas naturais. As principais atividades desenvolvidas são a instalação de agropecuária, mineração e núcleos urbanos. Além destas áreas em que a retirada da vegetação já ocorreu, observam-se muitas áreas com vegetação alterada em vários estágios de sucessão (capoeiras com diferentes idades) e por vários tipos de uso direto dos recursos, em especial extração seletiva de madeira, extrativismo de recursos vegetais e fogo.

A pressão antrópica sobre a vegetação é forte e ativa e o Mapa de Cobertura Vegetal /Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu, apresentado na Figura 57, mostra as ações espacialmente expressas e sua distribuição, representado pela ocorrência das diferentes formações vegetais em fragmentos de vários tamanhos e formatos, entre áreas antropizadas. Na Tabela 2, podem ser verificados os valores de áreas ocupadas e as porcentagens das áreas pelos diferentes tipos de cobertura vegetal e usos do solo, e a Figura 58, apresenta em gráfico estes valores.

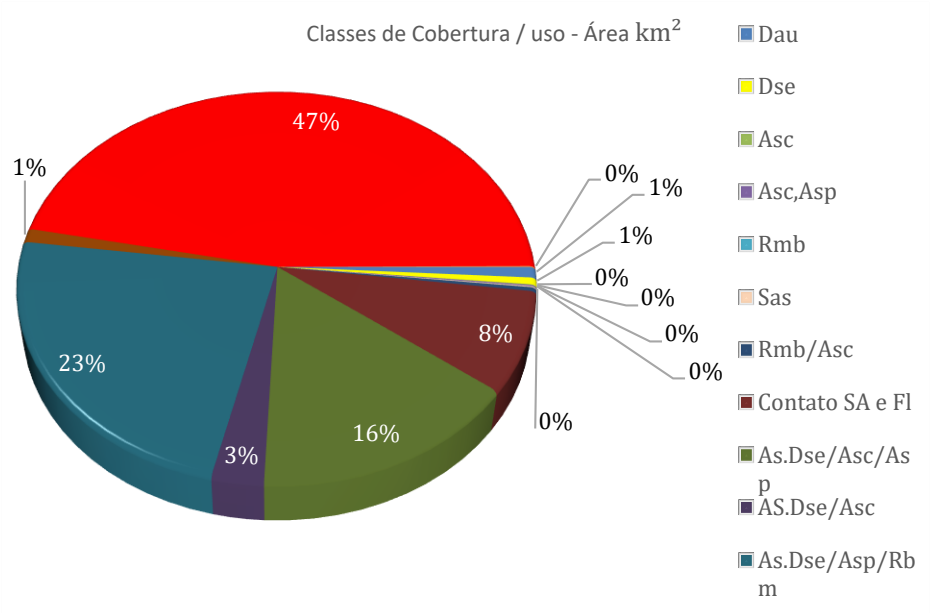
Figura 57 - Mapa da Cobertura Vegetal /Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Dados do Mapa de Vegetação e dados do desmatamento PRODES (2022), elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

A cobertura vegetal ocupa 52,72% da área total da APA, incluindo-se as áreas de vegetação de Savana, os contatos de Floresta-Savana e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo. As áreas desmatadas em valores acumulados de 2022, ocupam 46,11% da área total da APA.

Figura 58 - Gráfico com Valores de Área Ocupada da Cobertura Vegetal / Uso do Solo, na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Dados do Cobertura Vegetal /Uso do Solo e dados do desmatamento PRODES (2022) elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

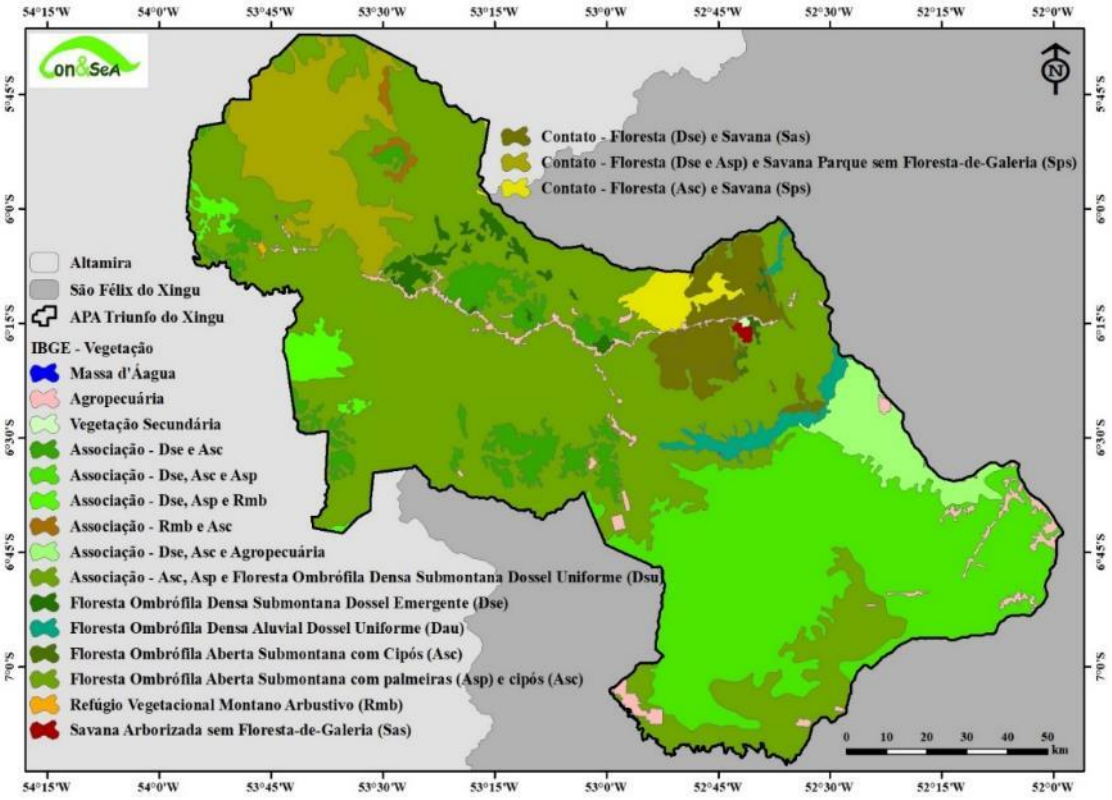
O Mapa de Vegetação, Figura 59, apresenta a distribuição espacial original da vegetação da área, baseado nos dados de classificação do IBGE, sem a marcação das áreas de desmatamento PRODES de 2022, e somente algumas áreas de pastagens. Nesse Mapa é possivel entender com mais detalhes a ocorrência da vegetação nativa distribuida nos diferentes ambientes, no território da APA.

A Associação - da Floresta Ombófila Aberta com cipós (Asc) e palmeiras (Asp) com a Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu), é a mais abundante ocupando uma área de 3.881,57 km² que representa 23,10 % do território total da APA, seguida da Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp) com 2.568,40 km² e que corresponde a 15,28%, no total ocupam uma área de vegetação mosaicada de formação florestal de 38,33%. Estes dados mostram como nesta região a Floresta Ombrófila é a dominante nas suas diversas fitofisionomias de densa e aberta.

Destaca-se a presença das formações campestres, as savanas, vegetação mais aberta e assim na área também ocorrem as áreas de contato entre as formações florestais ombrófilas e as não florestais, que representam a transição. Estas áreas de savanas representam 0,08% e na região dos contatos com as formações florestais ocupa uma área de 8,16% da APA.

A área de vegetação de Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), ocorre em uma área bastante restrita a nordeste da área da APA distribuida em 0,15 km², em relevo ondulado e é insignificante em termos de porcentagem da área total, mas muito relevante considerando-se as questões biológica e ecológica, devido a sua raridade.

Figura 59 - Mapa da Vegetação da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Dados IBGE e MapBiomas, elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Tabela 2 - Valores de Área Ocupada pela Cobertura Vegetal / Uso do Solo, ocorrentes na APA Triunfo do Xingu.

Tipo de Formação	Classes da Legenda		Área (km²)	%	Área (ha)
Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau)		145,77	0,87	14.577,12
	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse)		93,44	0,56	9.344,34
Floresta Ombrófila Aberta	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)		7,41	0,04	740,79
	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e palmeiras (Asp.)		18,20	0,11	1.819,89
Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb)	-		0,15	0,00	14,76
Savana	Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria (Sas)		13,04	0,08	1.304,03
Associação - (Rmb) e (Asc)	-		53,11	0,32	5.311,26
Contatos	Contato - Floresta (Dse e Asp) e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (Sps)		887,82	5,28	88.781,94
	Contato - Floresta (Dse) e Savana (Sas)		357,69	2,13	35.768,89
	Contato - Floresta (Asc) e Savana (Sps)		125,33	0,75	12.533,16
Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp.)	-		2.568,40	15,28	256.839,54
Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) /Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc)	-		490,82	2,92	49.081,82
Associação - Asc, Asp e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)	-		3.881,57	23,10	388.157,18
Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb)	-		215,22	1,28	21.522,40
Associação - Dse, Asc e Agropecuária	-		186,10	1,11	18.609,53
Outros usos (desmatamento acumulado em 2022)	-		7.748,39	46,11	774.838,75
Massa d'água	-		12,17	0,17	1.216,77
Total Geral	-		16.804,62		1.680.462,15
APA do Triunfo do Xingu	Decreto n°. 2.612	1.679.280,52			
	Shapefile	1.680.461,87			
	Diferença	-0,28			
	Soma das áreas			1.680.462,15	

Fonte: Dados do Cobertura Vegetal /Uso do Solo e dados do desmatamento PRODES, 2022 elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

2.3.1.4. Impactos sobre a Vegetação

O maior impacto na vegetação da APA Triunfo do Xingu, é consequência das ações de desmatamento realizado para substituir a vegetação natural por atividades antrópicas diversas. Esta substituição ocorre na área com diversas finalidades, entre elas a limpeza do terreno para a implantação de atividades de agropecuária, em especial para criação de animais e agricultura, inclusive a de soja e ainda outras atividades, como mineração/garimpo, implantação de vias de acesso, núcleos urbanos e ainda o uso direto dos recursos vegetais para exploração de madeira e extrativismo de produtos não madeireiros. Estes últimos usos, acontecem com objetivos da retirada de madeira de forma seletiva e após a alteração da floresta, passar a substituir a vegetação por outra atividade e/ou de forma seletiva manter a floresta em pé com extrativismode vários produtos.

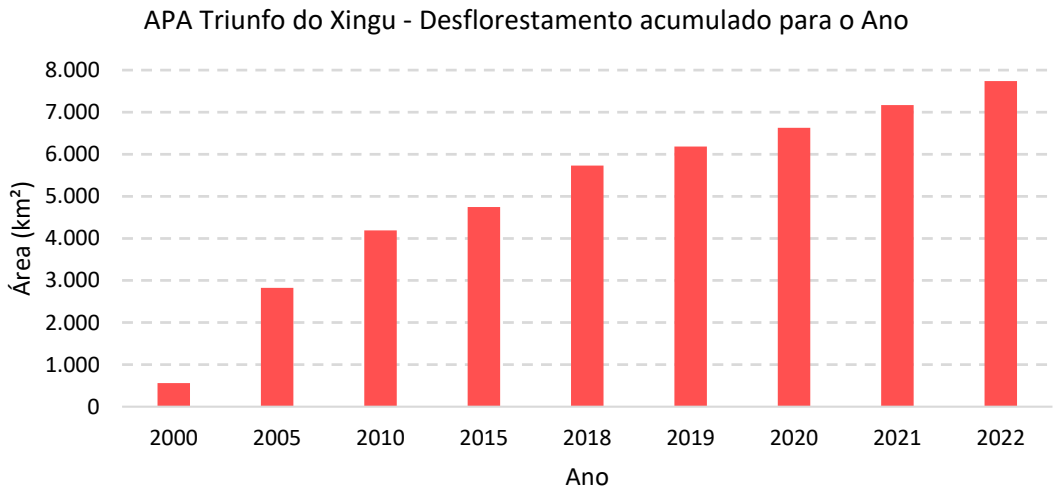
O relatório do MapBiomas (2021) indica que estão na Amazônia a maioria das áreas desmatadas no Brasil, com uma taxa de desmatamento elevada de 111,6 ha desmatados por hora ou 1,9 ha por minuto, o que evidencia uma taxa muito elevada da retirada da vegetação, e quando se comparam os dados com outras regiões do país. 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%). Amorim (2023), afirma que o Pará foi o segundo estado que mais destruiu a floresta amazônica até março, em comparação ao mesmo período do ano anterior e entre as áreas protegidas está a APA Triunfo do Xingu.

Em fevereiro de 2023, o SAD detectou 325 quilômetros quadrados de desmatamento na Amazônia Legal, um aumento de 7% em relação a fevereiro de 2022, quando o desmatamento somou 303 quilômetros quadrados. No desmatamento detectado em fevereiro de 2023 no estado do Pará (19%) ficando em segundo lugar no ranking. O estudo classifica como pressão as ocorrências de derrubada da floresta que acontecem dentro das áreas protegidas e como ameaça as registradas ao redor, a uma distância de até 10 km. E, entre os estados, o Pará foi o que teve o maior número de áreas protegidas em ambos os rankings, com metade dos territórios mais ameaçados e pressionados e a APA Triunfo do Xingu como a primeira colocada no *ranking* de unidades de conservação (AMORIM *et al.*; IMAZON, 2023). O IMAZON (2023), no mês de outubro divulgou os dados previstos para o ano de 2023 e afirma que o estado do Pará apresenta o maior risco de desmatamento, com destaque para os municípios do São Félix do Xingu e Altamira, com uma estimativa de 428 km² e 370 km², respectivamente e a unidade de conservação mais ameaçada é a APA Triunfo do Xingu, com previsão para 271 km².

Estes dados mostram que a Floresta Ombrófila Densa, nas suas diferentes fitofisionomias, inclusive em locais protegidos por lei (Unidades de Conservação, terras indígenas, APPs e Reserva Legal), está ameaçada pela retirada da vegetação para a instalação de várias atividades antrópicas. É importante destacar que nestes dados não se incluem as áreas de floresta alterada com vários usos extrativistas de produtos vegetais não madeireiros, a extração seletiva de madeira e as florestas alteradas secundárias.

Os dados de desmatamento na área da APA do Triunfo do Xingu até 2022, evidenciam como a área da APA, desde a sua criação em 2006, apresenta um aumento significativo das atividades antrópicas acarretando uma quantidade significativa de impactos sobre a vegetação. O mais evidente e importante de todos, é a fragmentação da vegetação acompanhado do efeito de borda, que levam a perda de habitats, para os variados grupos de fauna e que está associada a alteração da biodiversidade local e regionalmente. Estes dados estão apresentadaos na Figura 60 onde podem ser observados os valores do desmatamento na APA e está evidenciado um crescimento das taxas a partir de 2015.

Figura 60 - Valores do Desmatamento do Período de 2005 a 2022.



Fonte: PRODES (2022). Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Nas Figuras 61 a 68 podem ser observados exemplos dos impactos ocorrentres sobre a vegetação, em função das atividades antrópicas.

Figura 61 - Visão geral do impacto causado por atividades de mineração para extração de cassiterita, na região de Vila Canopus. Nota-se que a vegetação foi retirada e a que restou, se encontra com um alto grau de fragmentação.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 62 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades antrópicas de implantação de pastagens ou, seja de atividades de agropecuária, região de Vila Primavera.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 63 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades de agropecuária e instalação de fazenda de criação de gado bovino, de forma extensiva, região de Vila Clariane.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 64 - Visão geral da vegetação fragmentada, resultante do impacto causado por atividades de agropecuária e abertura de vias de acesso.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 65 - Efeito de borda na vegetação, em função da abertura via de acesso e em primeiro plano observa-se o impacto direto sobre as espécies vegetais e a morte de vários indivíduos pela retirada da vegetação e uso de maquinário.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 66 - Visão geral da vegetação alterada.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Verifica-se uma capoeira recente se estabelecendo em área mais úmida, entre duas áreas de pastagem, com atividade antrópica de criação de gado bovino de forma extensiva.

Figura 67 - Visão geral de fragmento da Floresta Ombrófila Densa Submontana de Dossel Uniforme, com efeito de borda no seu limite e em primeiro plano, capoeira recente em desenvolvimento sobre área abandonada de pastagem.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 68 - Visão do interior da floresta com indícios da atividade de extração seletiva de madeira. No caso um caule de Palmeira.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

2.3.1.5. Caracterização da Vegetação da APA Triunfo do Xingu

a) Floresta Ombrófila Densa

Esta floresta ocorre com duas fitofisionomias, na área da APA bem diferenciada em 1,43% da área total, e aparece em mosaico em asociações com a Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp.)**,** Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc), Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), ocupando 42,58% da área da APA. Os detalhes da distribuição na área nas diversas fitofisionomias: Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau), Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e ainda nas associações está apresentada no Mapa de Vegetação da APA Triunfo do Xingu, Figura 59 e na Tabela 2.

Segundo Velloso *et al.* (1991), Ibge (2012), Mpeg (2008) e Salomão *et al.* (2007), entre outros, esta floresta apresenta-se estratificada em 5 estratos com um dossel denso e fechado com uma altura variada entre 30 e 35m, que intercepta parte da energia solar, conforme acontece na maioria deste tipo de floresta primária no município de Altamira, quando não está alterada (SALOMÃO *et al.*, 2007).

No dossel, as espécies mais comuns são a castanheira *(Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), melancieira *(Alexa grandiflora*, Fabaceae), acapu *(Vouacapoua americana,* Caesalpiniaceae), babaçu (*Attalea speciosa,*Arecaceae), capoteiro (*Sterculia speciosa*, Sterculiaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis,* Euphorbiaceae), tachi preto (*Tachigalia myrmecophila,* Caesalpiniaceae), amarelão (*Apuleia mollaris*, Caesalpiniaceae), ingá pereba (*Inga alba*, Mimosaceae), 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 (*Hymenologium petraeum*, Fabaceae), cumaru (*Dipteryx odorata*, Fabaceae), faveira (*Parkia oppositifolia*, Mimosaceae), melancieira (*Alexa grandiflora,* Fabaceae) e tauari (*Couratari minutiflora*, 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*), bacabi (*Oenocarpus minor*), ubim-açu (*Geonoma maxima*) e jacitara (*Desmoncus spp*.) e as palmeiras aparecem nas áreas mais altas, com destaque para o babaçu (*Attalea speciosa*), e nos baixios, onde o solo é mais úmido e arenoso, com destaque para: bacaba (*Oenocarpus bacaba*), paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e, esporadicamente, o patauá (*Oenocarpus bataua*). Nos cipós as famílias mais abundantes são Fabaceae, Polygalaceae, Caesalpiniaceae e das Bignoniaceae e Dilleniaceae (SALOMÃO *et al.*, 2007).

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

Na APA esta fitofisionomia distribui-se ao longo das margens do rio Xingu e Iriri, nas margens de outros corpos de água e em áreas baixas e/ou deprimidas, e pode ser observada bem conservada e /ou alterada ocupando 145,77 km², que representa 0,87% da área da APA. Na Figura 69 a floresta aparece nas margens dos igarapés da Bala e do Triunfo e na margem do rio Xingu. As alterações, ocorrem devido a atividades antrópicas em locais de balsas e pontos de apoio para embarcações e atividades de garimpo. E nas áreas adjacentes ao igarapé do Triunfo, existe extrativismo de produtos não madeireiros.

Figura 69 - Visão Geral da Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme (Dau).

a) Igarapé da Bala - Vila Canopus



b) Igarapé do Triunfo.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Na região amazônica esta fitofisionomia ocorre nas terras baixas das planícies 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. Estas florestas têm uma composição florística rica em espécies adaptadas à submersão total ou parcial durante o período chuvoso do ano e sobre solos geralmente de origem hidromórfica, do grupo glei húmico, de drenagem deficiente que incorporam alto teor de matéria orgânica e nutrientes anualmente.

É uma floresta com um dossel menos denso e baixo, em relação com a outras fitofisionomias da Floresta Ombrófila Densa como a de dossel uniforme ou a de dossel emergente, atingindo até até 20m de altura e deixa passar cerca de 10 a 15% da luz direta total, (SALOMÃO *et al.*, 2007; ICMBio, 2012). Neste estrato podem ser destacadas: tarumã (*Vitex triflora*, Violaceae), ipê da várzea (*Tabebuia barbata*, Bignoniaceae), xixuá (*Maytenus* sp., Celastraceae), ipê (*Macrolobium acaciaefolium*, Caesalpiniaceae), seringueira (*Hevea brasiliensis*), mututi (*Macrolobium bifolium*), jenitá (*Brosimum*

guianense), pitaíca (*Swartzia polyphylla*), mata-matá (*Eschweilera coriacea*), além das palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*) e a paxiuba (*Socratea exorhiza*) (SALOMÃO *et al.*, 2007; MPEG, 2008).

O sub-bosque apresenta-se 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. As espécies citadas neste estrato são em especial: *Oxandra riedelinana* (Annonaceae) e *Ticorea longifolia* (Rutaceae). Nas arbóreas emergentes destacam-se: o açacu (*Hura crepitans*, Euphorbiaceae), a piranheira (*Piranhea trifoliolata*, Euphorbiaceae), a abiurana da várzea (*Pouteria glomerata*, Sapotaceae) e a acapurana (*Campsiandra laurifolia*, Caesalpiniaceae) (SALOMÃO *et al.*, 2007; ICMBio, 2012).

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

A floresta de várzea, em geral, ocorre com uma diversidade razoável e considerando-se as espécies arbóreas os estudos mostram de 120 a 150 espécies e a abundância de indivíduos entre as espécies é melhor 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 famílias Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae, são as predominantes em número de espécies.

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

Esta floresta ocorre na APA em locais de relevo variando de plano, suavemente ondulado a ondulado, entre diferentes altitudes até 300 m, e ocorre na Associação - Floresta Ombrófila Aberta Com cipós (Asc) e Palmeiras (Asp) distribuida em 23,10% da área da APA.

O 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*), acapú (V*ouacapoua americana*), babaçu (*Attalea speciosa*), capoteiro (S*terculia speciosa*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), tachi-preto (*Tachigali myrmecophila*), amarelão (*Apuleia molaris*), ingá-pereba (*Inga alba*), 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*), ubim-açu (*Geonoma máxima*) e jacitara (*Desmoncus* spp).

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

A ocorrência desta floresta é nas áreas de relevo suave, suavemente ondulado e ondulado, entre as altitudes de até 300m a 500m e ocupa uma área de 0,56 %, bem diferenciada e na Associação com a Floresta Ombrófila Aberta Com cipós (Asc) e Palmeiras (Asp) ocupa um área de 15,28% e na Associaçãocom a Floresta Ombrófila Aberta Com Cipós (Asc), ocupa 2,92% e na Associação com a Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), uma área de 1,28%, respectivamente, num total de distribuição em mosaico de 19,48% da área trotal do território da APA.

No contexto da associação, esta floresta distingue-se pela densidade de indivíduos arbóreos, altura do dossel, presença de indivíduos arbóreos emergentes de alta relevância no contexto da estrutura e por ser uma fitofisionomia com uma estrutura fechada, sem a presença significativa de espécies de palmeiras e de cipós, distinguindo-se das fitofisionomias da Floresta Ombrófila Aberta.

O 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 e somente permite uma entrada de luz estratificada no seu interior e que diminui até ao nível do solo, em torno de 5%.

Este estrato emergente pode apresentar espécies com alturas mais elevadas que se destacam do dossel e que constituem a estrutura característica deste estrato que são espécies arbóreas raras, que podem alcançar 45 m de altura com densidades abaixo de 1 árvore/há. Destacam-se as espécies: castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), angelim pedra (*Hymenologium petraeum*, Fabaceae), cumaru (*Dipteryx odorata*, Fabaceae), faveira (*Parkia oppositifolia*, Mimosaceae), melancieira (*Alexa grandiflora*, Fabaceae) e tauari (*Couratari minutiflora*, Lecythidaceae).

Os sub-bosques destas florestas são limpos e sombreados, com dominância de espécies das 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*), ubim-açu (*Geonoma máxima*) e jacitara (*Desmoncus* spp.) (ICMBio, 2012).

b) Floresta Ombrófila Aberta

A tipologia Ombrófila Aberta na área da APA (Figura 70), ocorre com suas fitofisionomias: Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós (Asc) e palmeiras (Asp), de forma diferenciada, distribuida em 0,15% da área, conforme os dados do Mapa de Vegetação, apresentado na Figura 59. No entanto a outra fitofisionomia a Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras somente ocorre na Associação Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).

A Floresta Ombrófila Aberta, nas diferentes associações mapeadas: Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) / Floresta Ombrófila Aberta (Asc) com Cipós e Palmeiras (Asp), a Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) /Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) e a Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb, distribuem-se em 41,3% da área total da área.

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 atá 10%. (RADAM BRASIL, 1975; VELLOSO *et al.*, 1991; IBGE, 2004).

Esta formação vegetal tem uma estrutura mais aberta devido a distribuição de indivíduos arbóreos mais esparsa e menos densa que as florestas ombrófilas densas, o que permite a existência de formas de vida que sobrevivem com maior luminosidade em especial as espécies de cipós, palmeiras e herbáceas.

Esta fitofisionomia é classificada 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 palmeira, em especial altas e de grande porte, é denominda de Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (AsP) 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 e são complexas para separar na interpretação das imagens.

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

Figura 70 - Visão Geral da Floresta Ombrófila Aberta, que é dominante na área, em que se observa a sua característica principal, a entrada de luz.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

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

Esta classificação é adotada pelo IBGE (2004) e estas florestas são caracterizadas por possuirem na sua composição florística várias espécies de cipós e lianas com alta abundância quando comparadas com outras espécies, como de herbáceas e palmeiras, que geralmente também estão presentes, favorecidas pela alta entrada de luz.

A presença de 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.*, 1991). 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 mais utilizadas, alteradas e/ou retiradas para diferentes usos entre eles: a extração seletiva de madeira, a implantação de pastagens extensivas, agropecuária e agricultura familiar, e este fato leva a ampliaçaõ da entrada de luz, o que facilita o processo, e Salomão *et al.* (2007) se refere ao maior porcentual de capoeiras observadas nestas florestas abertas, nos municipios de Altamira e São Félix do Xingu.

Entre as espécies de cipós de ocorrência mais frequente podemcitar-se: rabo-de-arara (*Acacia multipinnata)*, escada-de-jabuti (*Bauhinia guianensis)*, (*Leucocalantha aromatica)* e o cipó-abuta (*Abuta grandifolia*). Nas áreas mais baixas dos vales, aparecem as palmeiras açaí (*Euterpe oleracea)* e paxiúba (*Socratea exorhiza*).

As principais espécies florestais associadas às Florestas Abertas com Cipós são: castanheira (*Bertholletia excelsa)*, melancieira (*Alexa grandiflora),* pau-de-remo (*Chimarrhis turbinata*), cacau-do-mato (*Theobroma speciosum*), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia),* ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), acapu (*Vouacapoua americana), muiracatiaras* (*Astronium gracil)* e (*A. lecointei*), geniparana (*Gustavia augusta)* e tatajuba (*Bagassa guianensis*), dentre outras (ICMBio, 2012).

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

A Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Palmeiras é uma tipologia característica da região onde está inserida a APA, embora se localizem onde a paisagem está mais fragmentada pela ação humana e ocorrem em terrenos com altitude variando entre 150 e 300 m (SALOMÃO *et al.*, 2007; ICMBio, 2012). Esta floresta pode ser observada nas Figura 71, 72 e 73.

A presença e a proporção de espécies de cipós, lianas e palmeiras são os indicadores que distinguem esta fitofisionomia das outras tipologias florestais e são as suas características estruturais que permitem que estas formas de vida se desenvolvam com bastante facilidade. Estas característicasa são: 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 (*Acacia multipinnata* Mimosaceae), escada de jabuti (*Bauhinia guianensis*, Caesalpiniaceae), (*Leucocalantha aromática*, Bignoniaceae) e cipó-abuta (*Abuta grandifolia*, Menispermaceae) e nas áreas mais baixas dos vales, aparecem as palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*, Arecaceae) e paxiúba (*Socratea exorhiza*, Arecaceae) (SALOMÃO *et al.*, 2007; ICMBio, 2012).

As principais espécies arbóreas 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*, Sterculiaceae), ipês amarelo e roxo (respectivamente, *Tabebuia serratifolia* e *T. impetiginosa,* Bignoniaceae), acapu (*Vouacapoua americana*, Caesalpiniaceae), muiracatiaras (*Astronium gracile* e *A. lecointei*, Anacardiaceae), geniparana (*Gustavia augusta*, Lecythidaceae) e tatajuba (*Bagassa guianensis*, Moraceae), dentre outras.

Quanto a diversidade Salomão *et al.* (2007) encontrou nos inventários que realizou, um valor menor do 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.

Figura 71- Visão geral da Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Palmeiras, notando-se várias árvores cobertas com cipós e as palmeiras altas que se sobressaem entre os indivíduos arbóreos, no dossel.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 72 - Visão geral da Floresta Ombrófila Aberta em terras baixas e em relevo suave, na encosta.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 73 - Visão do Interior do Sub-Bosque.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

c) Savana

É uma formação definida como uma vegetação xeromorfa predominantemente de climas quentes e úmidos, caracterizada por um estrato herbáceo contínuo, com predomínio das famílias Poaceae e Cyperaceae e ocorrência de arbustos e pequenas árvores tortuosas, de cascas grossas, folhas grandes (raramente deciduais e fortemente adaptadas ao fogo), bem como por formas biológicas adaptadas aos solos deficientes, profundos e aluminizados (IBGE 2012).

Segundo Costa-Coutinho *et al.* (2021) as Savanas no Pará têm uma riqueza de espécies variada com composição florística semelhante a outras Savanas Amazônicas e verificaram que existe um mosaico de floras individuais, com relevante mudança na composição das espécies, entre as localidade, mas verifica-se a predominância de algumas espécies e hiper dominância de suas populações nos diferentes pontos.

Em relação a estratificação as savanas apresentaram similaridade entre os diferentes pontos o que evidencia padrões intraclasse e exibem estágios sucessionais iniciais de seus indivíduos, que devem estar relacionados com históricos de uso e ocupação e com as ações antrópicas a que foram submetidas, mas de um modo geral, nas regiões estudadas apresentam-se com baixo impacto.

Rather *et al* (2003) em seus estudos amplos, em todo o Brasil, inclusive em vários pontos do Pará, evidenciaram que a composição de espécies varia entre os locais e existem muitas espécies que só ocorrem em um local e /ou poucos locais, mas tem algumas espécies que ocorrem em mais de 50% dos locais amostrados, havendo assim espécies que que podem ser consideradas tipicas e/ou comuns nas savanas.

Na Amazônia a composição florística é variada de local para local, mas as familias mais abundantes em relação ao número de espécies são: Fabaceae, Myrtaceae e Malpighiaceae. Aparecem também Apocynaceae, Dilleniaceae, Fabaceae e Malpighiaceae, que estão representadas em todas as

savanas, com espécies e indivíduos. As espécies mais abundantes em relação ao número de indivíduos são *Byrsonima crassifolia Curatella americana* e *Myrcia cúprea*, assim como também são comuns as sps: *Ouratea hexasperma*, *Salvertia convallariodora, Psidium guineense, Byrsonima coccolobifolia*, *Himatanthus articulatus* e *Hancornia speciosa* (COSTA-COUTINHO *et al*. , 2021).

Na APA a Savana ocorre na porção nordeste do território, bem diferenciada na sua fitofisionomia - Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria (Sas), distribuida em 0,08% da área total. Esta formação também ocorre nas áreas dos contatos contados na fisionomia Savana Parque; nos contatos: Contato - Floresta (Dse e Asp) e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (Sps), conforme pode ser vista na Figura 74, Contato - Floresta (Dse) e Savana (Sas) e o Contato - Floresta (Asc) e Savana (Sps), ocupando uma área que corresponde a 8,16% da área da APA.

A vegetalção é aberta arbustiva/arbórea, apresentam estrato herbáceo com individuos arbóreos esparsos e a maioria dos indivíduos são de porte baixo com alturas variando até 5m e não existe Mata Galeria, nas áreas mais úmidas das drenagens.

Figura 74 - Visão Geral da Savana Parque sem Mata Galeria.



Fonte: Pesquisa de campo. Con&Sea Ltda. (2023).

d) Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo

O IBGE (2012) descreve esta tipologia como uma vegetação relíquia, com fisionomia arbustiva de plantas anãs, com estrutura emaranhada, diferenciada nos aspectos florísticos e fisionômicos de todas as fitofisionomias presentes e com composição florística única. O ambiente caracteriza-se por locais com afloramentos rochosos fragmentados sobre terrenos de grande declividade e disponibilidade de água baixa, onde ocorre uma vegetação decidual pouco uniforme, com cobertura vegetal descontínua arbustiva e impenetrável e ao mesmo tempo esparsa que se instalada sobre e entre fendas de rochas e se nota pouca formação de solo. As espécies são arbustivas com alturas em média de 3-4 m e com arvoretas de até 5 m alturano máximo, e um grande número de lianas e trepadeiras (ZAPPI, 2011).

Este tipo de vegetação foi denominado por Pires & Prance (1985) como “campos rupestres” da Amazônia, e considerados como comparáveis às campinaranas com as quais se observam diversos graus de transição e tem ocorrência na APA em uma pequena área restrita.

O Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb) aparece de forma bem definidaa distribuído em 0,15 km² e também na Associação Rmb e a Floresta ombrófila Aberta com Cipós (Acs) e a Associação - Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), em 0,32% e 1,28%, respectivamente, corespondendo a 1,60% da área total da APA.

Esta tipologia vegetal é rara e trata-se de uma vegetação desenvolvida na ausência de solo em afloramentos areníticos e graníticos, é aberta com arvoretas e arbustos esparsos, que crescem em ilhas de solo sobre as rochas ou em fendas entre elas, portanto, desprovida de estrato herbáceo, mas com herbáceas rupícolas, especialmente bromélias, samambaias e orquídeas. São comuns também as trepadeiras e os cipós sobre as rochas e outros arbustos (PIRES & PRANCE, 1985).

Zappi (2011) encontrou em Mato Grosso este tipo de vegetação, na região do Cristalino e afirma que ali, ocorre em locais bastante variados, sobre substrato rochoso granítico ou arenítico, contínuo ou fragmentado, plano ou íngreme, em localidades onde os afloramentos rochosos encontram-se dispersos sobre terrenos com muita declividade ou no topo das serras, sobre rochas nas quais há pouca formação de solo. Nos afloramentos graníticos encontrados no oeste da região estudada, ocorre sob forma de manchas pequenas dentro da Floresta Estacional Decidual e acrescenta que não existe ligação entre este habitat e os campos rupestres do Leste do Brasil, pois não existem conexões florísticas entre eles.

e) Vegetação Secundária

As principais fontes de conversão das florestas amazônicas primitivas para outros usos e que em alguns locais passam a estar ocupados por vegetação secundária, após o desmatamento e o uso, são: instalação das pastagens arificiais, pastagem extensiva, exploração madeireira, agricultura comercial, garimpo, mineração e as áreas adjacentes aos núcleos humanos (CON&SEA LTDA., 2023).

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

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

Nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, ocorrem capoeiras jovens e maduras, classificadas desta forma por Salomão *et al.* (2007) e Mpeg (2008), mas o padrão é a existência de menor quantidade de capoeiras maduras, mesmo em São Félix do Xingu. As capoeiras classificadas como maduras, são em especial fragmentos de floresta alterada por efeito de borda e/ou alteração por uso seletivo de madeira e extrativismo vegetal, e não corte raso. As capoeiras jovens estimam-se que tenham uma idade de até 10 anos, são áreas pequenas com áreas pequenas abaixo de 10 ha. Localizadas em pequenas propriedades onde se realiza agricultura familiar, em que o uso termina após 1 a 2 anos. As áreas são abandonadas, e inicia-se a colonozição de espécies vegetais e é provável que tornem a ser utilizadas. Estas apresentam-se com 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 assim geralmente as espécies presentes são tipicamente 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 de ciclo de vida curto (SALOMÃO *et al.*, 2007; MPEG, 2008).

As capoeiras maduras aparecem em locais de agricultura abandonada há mais de 20 anos e são raras, visto que o período de pousio dos vários usos, em especial agicultura, é curto. Aparecem mais, como fragmentos alterados e/ou em sucessão, como capoeiras mais maduras, localizadsa em áreas de Reserva Legal. Apresentam-se com uma estrutura mais desenvolvida que as capoeiras jovens,

com estratificação definida, com sub bosque limpo, menor entrada de luz e a altura dos indivíduos arbóreos atingem alturas que variam entre 20 a 25m. Existem espécies tipicas de vegetalçao primária e que necessitam da luz de forma variada, inclusive de sombra. Apresentam também espécies de palmeiras e de lianas (SALOMÃO *et al.*, 2007; MPEG, 2008).

Nos estudos dos autores citados anteriormente, realizados com amostragem significativa no campo, tanto em capoeiras jovens como maduras e comparando os seus dados com outros obtidos em outros locais da região amazônica, afirmam que as famílias mais importantes são: Fabaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Moraceae, Annonaceae e Myrtaceae. Em relação ás espécies, verificaram que 21,67% são espécies típicas das capoeiras jovens, 31,33%, só ocorrem em capoeiras maduras e 47% têm ocorrência comum. Em relação a forma de vida, geralmente 75% são arbóreas, 25% arbustivas, 10% lianas e 5% são palmeiras. Os estudos indicam ainda que as capoeiras da APA Triufo do Xingu, apresentam em madeira e biomassa valores maiores do que as outras capoeiras estudadas em outros locais, com um volume de 2,962.944 m3/ ha - (136,6m3/ha) e 3.019.340 Ton ou (139,20 Ton/ha). e atribuem a estes valores o fayto de menor extração continua de indíviduos arbóreos de alto valor madeireiro ao longo do tempo.

A diversidade é alta e maior nas capoeiras mais maduras e 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 e quando a capoeira passa a ter características de floresta mais madura e estratificada.

As principais espécies das capoeiras de várias idades, em especial nas mais jovens são: lacre (Vismia guianensis e V. cayennensis, Clusiaceae), embaúbas (Cecropia palmata, C. latiloba eC. concolor, Cecropiaceae), maria-preta (Cordia scabrifolia, Boraginaceae), jurubebas (Solanum juripeba e S. stramonifolium, Solanaceae), tapiririca (Tapiriria guianensis, Anacardiaceae), chumbinho (Trema mircantha, Ulmaceae) e mata-calado (Casearia javitensis e C. arborea, Flacourtiaceae). 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 lanceolatum, Apocynaceae), morototó (Didymopanax morototoni, Araliaceae) e envira preta (Guatteria poeppgiana, Annonaceae). Entre herbáceas dominam algumas gramíneas (Panicum laxum, Paspalum maritimum e P. maximum), as lianas como o cipó-de-fogo (Davilla kunthii e D. rugosa, Dilleniaceae), Arrabidaea tuberculata e Memora allamandiflora (Bignoniaceae), dentre outras espécies.

As espécies como Vismia guianensis, Guatteria poeppigiana e Cecropia palmata, que são tipicamente pioneiras, podem ser encontradas em capoeiras de várias idades e em áreas inferiores a 10 ha, inclusive em áreas de pequenos proprietários e manejadas, onde se realiza a agricultura familiar (SALOMÃO *et al.*, 2007).

2.3.1.6. Composição Florística da APA Triunfo do Xingu

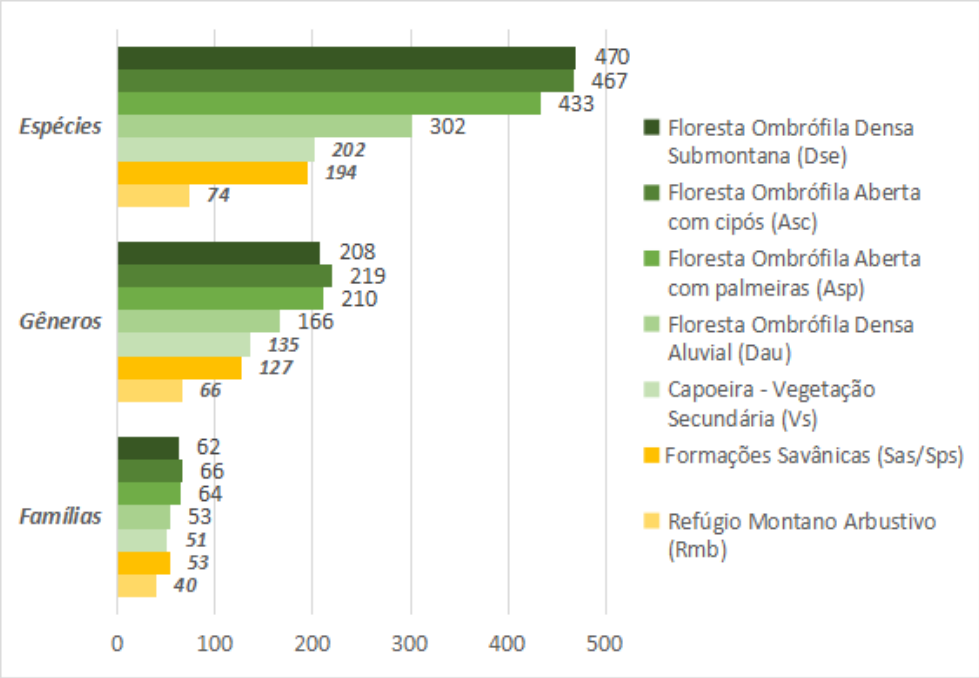
a) Riqueza de Espécies

A lista de espécies de potencial ocorrência na APA Triunfo do Xingu está apresentada na Figura 75, que se encontra na Tabela B1 do Anexo 2 e onde estão listadas 969 espécies vegetais pertencentes a 372 gêneros e 102 famílias botânicas, sendo 3 indeterminadas, distribuídas em diferentes classes de formações vegetacionais presentes na área. E no Anexo 3 as Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação.

A tipologia florestal com maior número de espécies listadas foi a Floresta Ombrófila Densa Submontana (470 espécies ou 48,5% do total), e a formação com menor número de espécies foi a

Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com 302 espécies (ou 31,2% do total). Este dado é esperado pois formações florestais inundáveis tendem a apresentar menor riqueza em comparação com formações de terra-firme (não-inundáveis).

Figura 75 - Riqueza de Espécies e Número de Gêneros e Famílias Botânicas Listadas para as Fitofisionomias na APA Triunfo do Xingu.



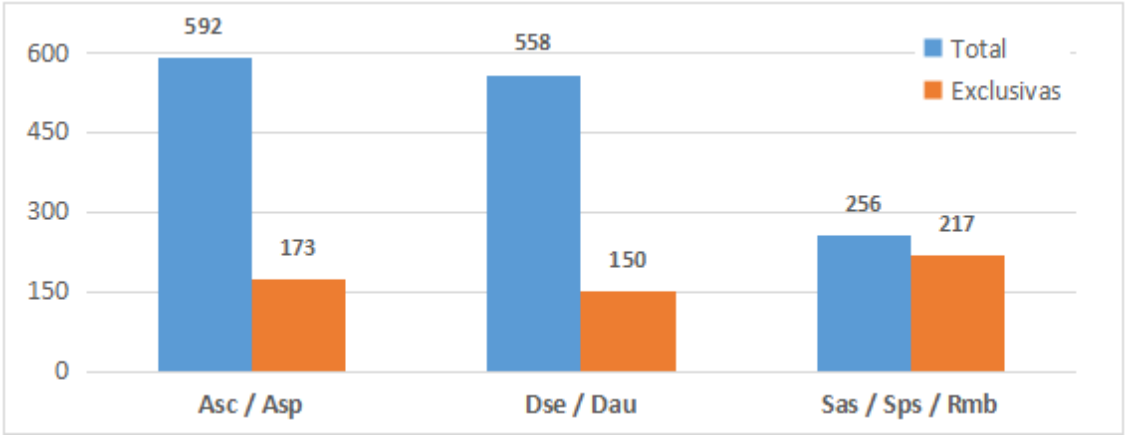
Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

As formações savanóides abertas - de Savana Arborizada e Savana Parque - apresentaram menor quantidade de espécies que as formações florestais, pois tendem a ter menor diversidade de espécies arbóreas, as quais foram predominantes entre as formas de vida inventariadas. Por fim, o Refúgio Montano Artbustivo (Rmb), ou campo rupestre, teve a menor riqueza de espécies listadas, embora tenha contribuído com maior número de outras formas de vida, como arbustos, ervas e lianas, proporcionalmente.

Nos outros níveis taxonômicos observa-se um padrão semelhante ao descrito para as espécies nas diferentes tipologias vegetacionais, embora as formações florestais abertas (Asc e Asp) tenham apresentado maior riqueza de táxons supra-específicos (gêneros e famílias). Quanto às famílias botânicas, as diferenças foram menores, e as formações savanóides por exemplo, tem o mesmo número de famílias que a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau), apesar desta formação possuir cerca de 50% a mais de espécies com provável ocorrência na área de estudo.

Os dados referentes a riqueza de espécies estão apresentados na Figura 76 onde a maior quantidade de espécies observada é nas formações florestais ombrófilas abertas (592 espécies ou 61,1% do total) do que nas formações ombrófilas densas (558 espécies ou 57,6% do total). Houve 173 espécies listadas exclusivamente (ou 17,9% do total) para as primeiras, e 150 espécies (ou 15,5%) apenas nas formações florestais abertas. As espécies presentes nas formações de Savana e do Refúgio Montano Arbustivo somaram 256 espécies (ou 26,4% do total), sendo 217 (ou 22,4%) exclusivas.

Figura 76 - Riqueza e Espécies Exclusivas de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.

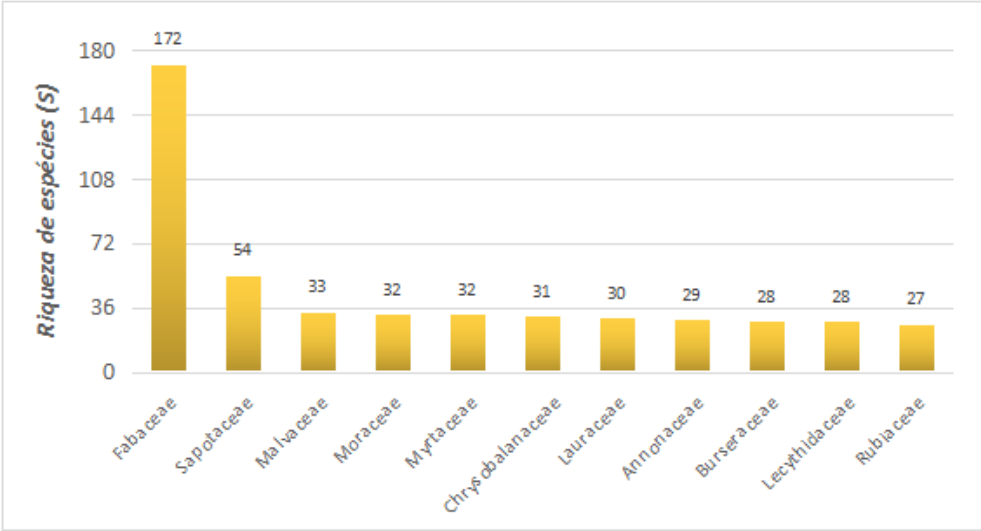


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

As onze famílias botânicas mais ricas em espécies considerando todas as tipologias vegetacionais foram Fabaceae (172 espécies), Sapotaceae (54), Malvaceae (33), Moraceae e Myrtaceae (32), Chrysobalanaceae (31), Lauraceae (30), Annonaceae (29), Burseraceae e Lecythidaceae (28), e Rubiaceae (27), as quais representam juntas, mais da metade (51,2%) das espécies listadas e a Figura 77, permite a melhor visualização da importância destas famílias.

As famílias Fabaceae, Sapotaceae, Moraceae e Myrtaceae estavam entre as mais ricas em espécies nas amostragens de formações florestais utilizadas para composição da lista de espécies (SALOMÃO *et al*., 2007; MPEG, 2008).

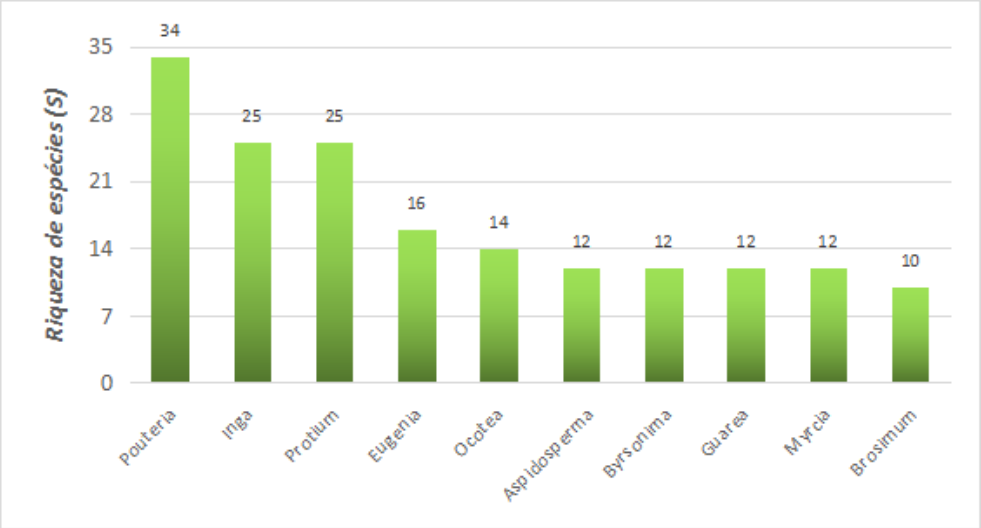
Figura 77 - Famílias mais Ricas em Espécies Vegetais de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Os gêneros mais ricos em espécies, podem ser observados na Figura 78, com destaque para dez, a saber: *Pouteria* (Sapotaceae) (34 espécies), *Inga* (Fabaceae) e *Protium* (Burseraceae) (25), *Eugenia* (Myrtaceae) (16), *Ocotea* (Lauraceae) (14), *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Byrsonima* (Malpighiaceae), *Guarea* (Meliaceae), *Myrcia* (Myrtaceae) (12) e *Brosimum* (Moraceae) (10), perfazendo 172, ou 17,8% do total de espécies listadas para todas as fitofisionomias.

Figura 78 - Gêneros mais Ricos em Espécies Vegetais de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



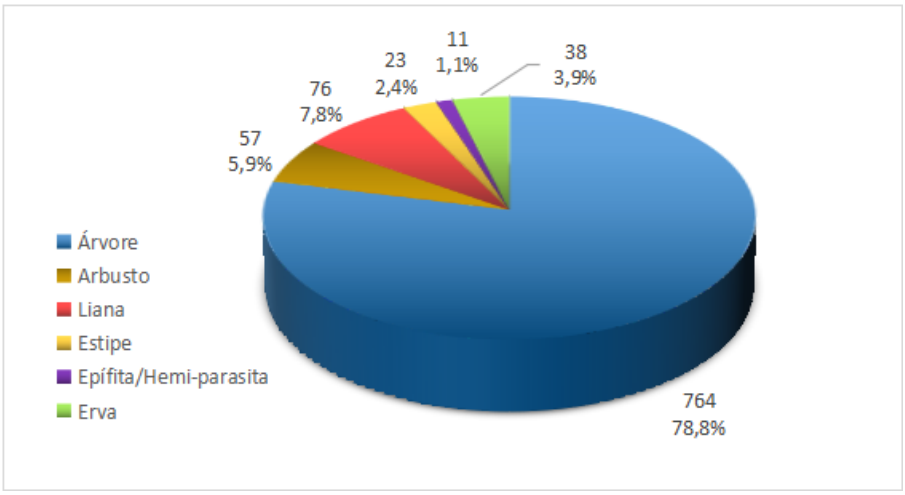
Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

b) Formas de Vida

A Figura 79 apresenta as formas de vida, 764 (ou 78,8% do total) são espécies arbóreas, seguidas de lianas (76 ou 7,8%), arbustos (57 ou 5,9%), palmeiras (23 ou 2,4%), além de 11 (1,1%) epífitas ou hemiparasitas e 38 (3,9%) ervas.

A predominância da forma de vida arbórea se deve a esta ter sido priorizada nos levantamentos das formações florestais utilizados para a compilação da lista de espécies de potencial ocorrência na APA Triunfo do Xingu. Na formação do Refúgio Montano Arbustivo, entretanto, predominam as formas de vida arbustiva, herbácea, lianas e trepadeiras.

Figura 79 - Formas de Vida (número e percentual) das Espécies de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



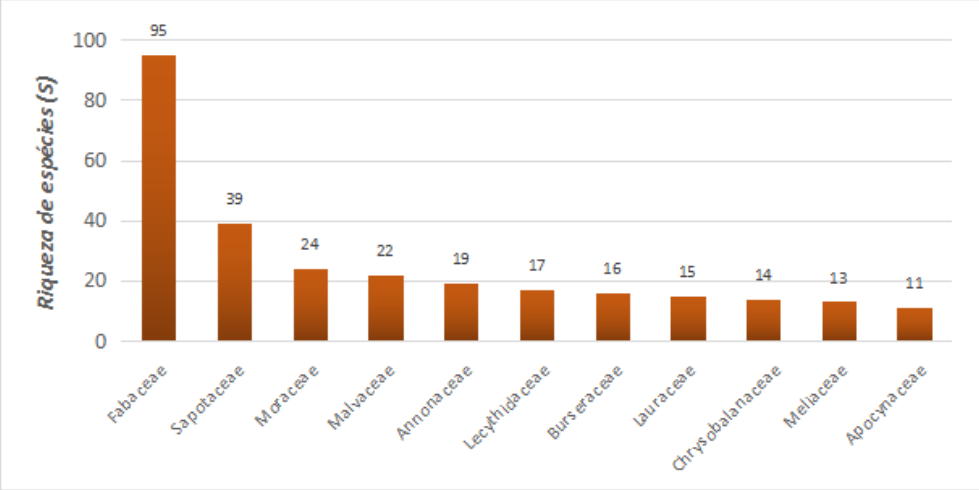
Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c) Descrição da Composição Florística das Formações Vegetais

c.1) Floresta Ombrófila Aberta com Cipós (Asc)

Os dados referentes a esta floresta estão apresentados na Figura 80, onde se observam relacionadas 467 espécies pertencentes a 219 gêneros e distribuídas em 66 famílias botânicas. As onze famílias mais ricas em espécies, perfazendo 285 espécies, ou cerca de 60% do total desta fitofisionomia foram Fabaceae (95), Sapotaceae (39), Moraceae (24), Malvaceae (22), Annonaceae (19), Lecythidaceae (17), Burseraceae (16), Lauraceae (15), Chrysobalanaceae (14), Meliaceae (13) e Apocynaceae (11).

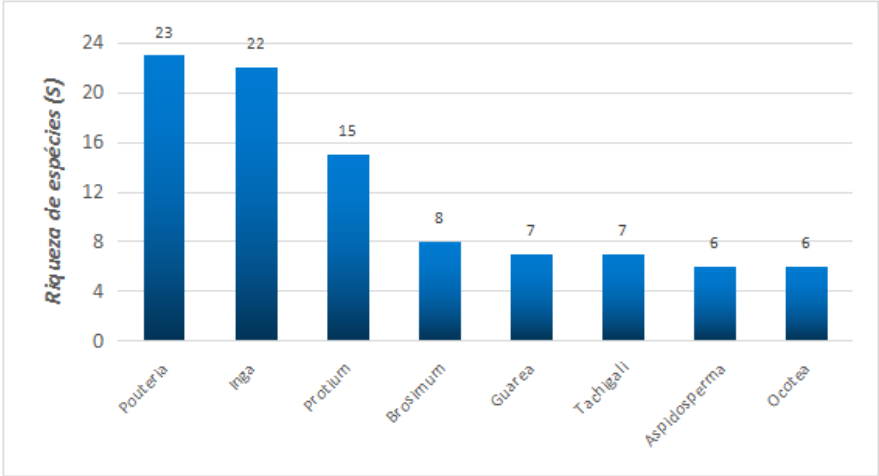
Figura 80 - Famílias mais Ricas em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Os oito gêneros com maior número de espécies, estão apresentados na Figura 81 com destaque para: *Pouteria* (Sapotaceae) (23 espécies), *Inga* (Fabaceae) (22), *Protium* (Burseraceae) (15), *Brosimum* (Moraceae) (8), *Guarea* (Meliaceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (7), e *Aspidosperma* (Apocynaceae) e *Ocotea* (Lauraceae) (6). Estes gêneros compreendem 94, ou 20,1%, das espécies listadas para esta fitofisionomia.

Figura 81 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com cipós (Asc) na APA Triunfo do Xingu.

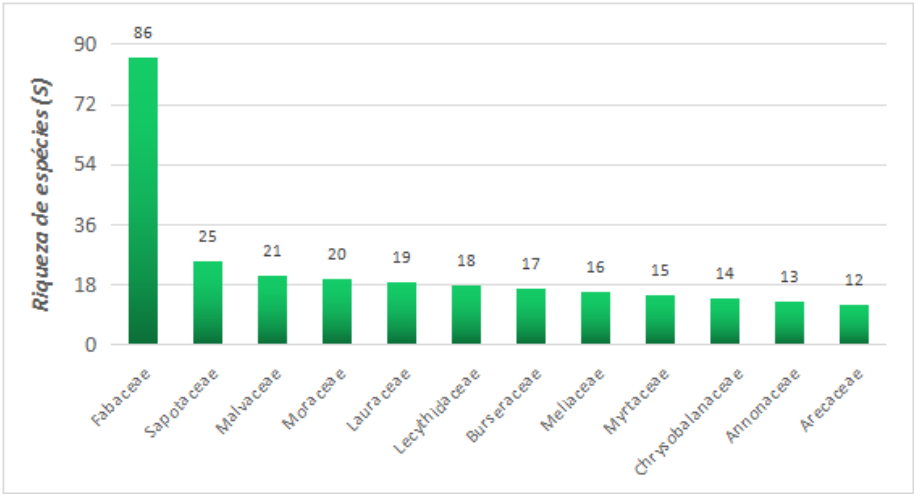


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.2) Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp)

Na formação de Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras (Asp) estão relacionadas 433 espécies pertencentes a 210 gêneros e 64 famílias botânicas e na Figura 82, verificam-se as doze famílias mais ricas em espécies, que totalizam 276 espécies ou 64% do total. São destacadas: Fabaceae (86 espécies), Sapotaceae (25), Malvaceae (21), Moraceae (20), Lauraceae (19), Lecythidaceae (18), Burseraceae (17), Meliaceae (16), Myrtaceae (15), Chrysobalanaceae (14), Annonaceae (13) e Arecaceae (12).

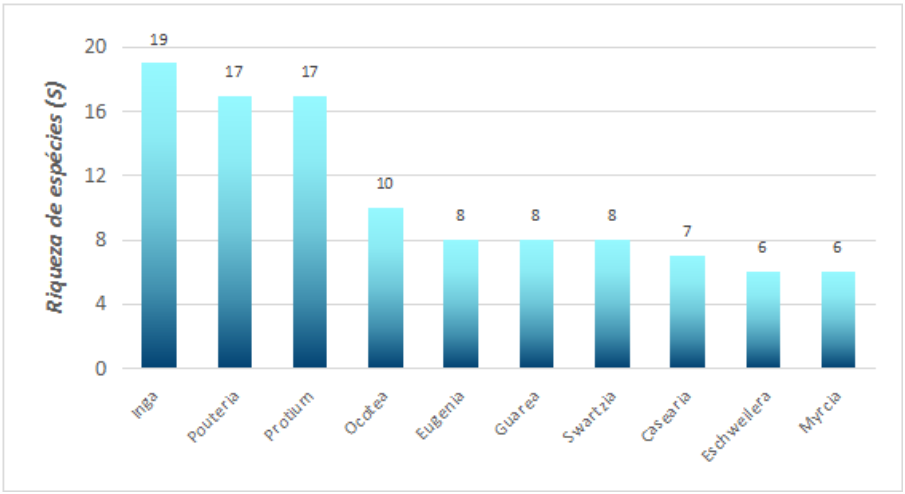
Figura 82 - Famílias mais Ricas em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

A Figura 83, mostra a distribuição de 106 espécies, que representam 24,5% do total, em dez gêneros e que apresentam a maior quantidade de espécies, a saber: *Inga* (Fabaceae) (19 espécies), *Pouteria* (Sapotaceae) e *Protium* (Burseraceae) (17), *Ocotea* (Lauraceae) (10), *Eugenia* (Myrtaceae), *Guarea* (Meliaceae) e *Swartzia* (Fabaceae) (8), *Casearia* (Salicaceae) (7), e *Eschweilera* (Lecythidaceae) e *Myrcia* (Myrtaceae) (6) .

Figura 83 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (Asp) na APA Triunfo do Xingu.

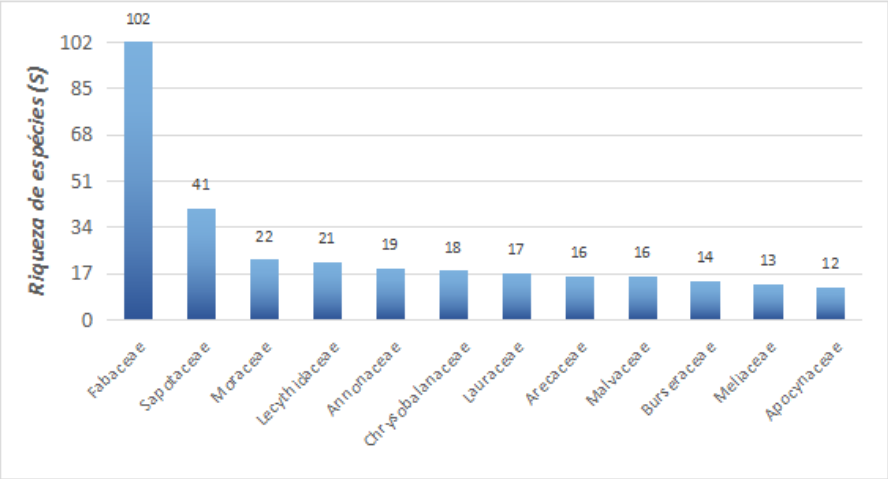


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.3) Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse)

Na formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) foram verificadas 470 espécies pertencentes a 208 gêneros e 62 famílias botânicas, além de três espécies indeterminadas. Na Figura 84 estão apresentadas as doze famílias mais ricas em espécies, que englobam 313 espécies, ou 66,6% do total, que são: Fabaceae (102 espécies), Sapotaceae (41), Moraceae (22), Lecythidaceae (21), Annonaceae (19), Chrysobalanaceae (18), Lauraceae (17), Arecaceae e Malvaceae (16), Burseraceae (14), Meliaceae (13) e Apocynaceae (12).

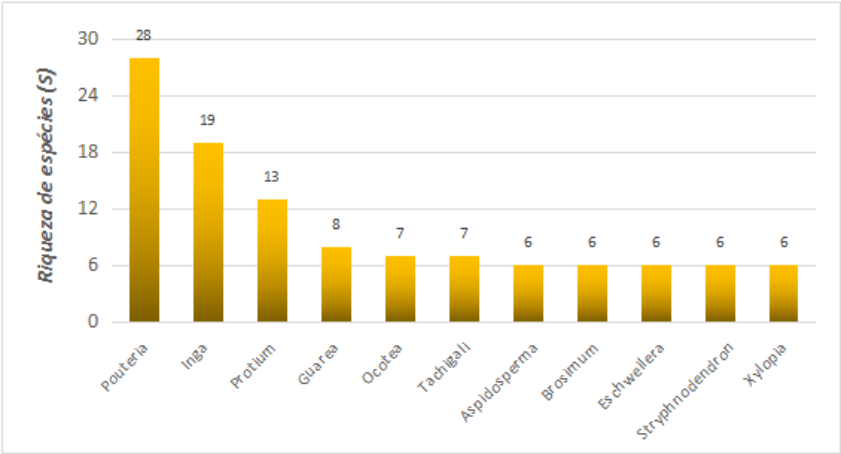
Figura 84 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Nesta tipologia vegetacional, 112 ou 23,8% das espécies listadas pertencem a onze gêneros: *Pouteria* (Sapotaceae) (28 espécies), *Inga* (Fabaceae) (19), *Protium* (Burseraceae) (13), *Guarea* (Meliaceae) (8), *Ocotea* (Lauraceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (7), *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Brosimum* (Moraceae), *Eschweilera* (Lecythidaceae), *Stryphnodendron* (Fabaceae) e *Xylopia* (Annonaceae), com 6 espécies cada. Estes dados de distribuição podem ser observados na Figura 85.

Figura 85 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) na APA Triunfo do Xingu.

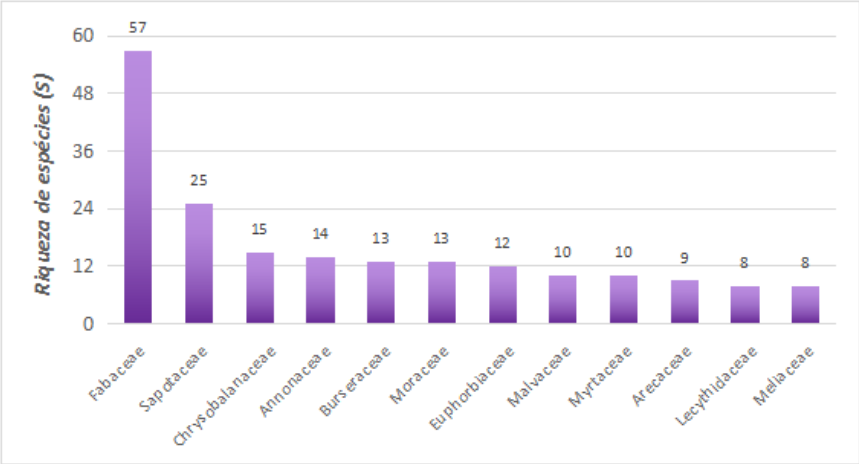


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.4) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau)

Na formação Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) foram listadas 302 espécies pertencentes a 166 gêneros e 53 famílias botânicas, além de uma espécie indeterminada. A distribuição das espécies se dá em especial por doze famílias, conforme pode ser observado na Figura 86, as familias mais ricas em espécies, perfazem 194 espécies, ou 64,2% do total: Fabaceae (57 espécies), Sapotaceae (25), Chrysobalanaceae (15), Annonaceae (14), Burseraceae e Moraceae (13), Euphorbiaceae (12), Malvaceae e Myrtaceae (10), Arecaceae (9), Lecythidaceae e Meliaceae (8).

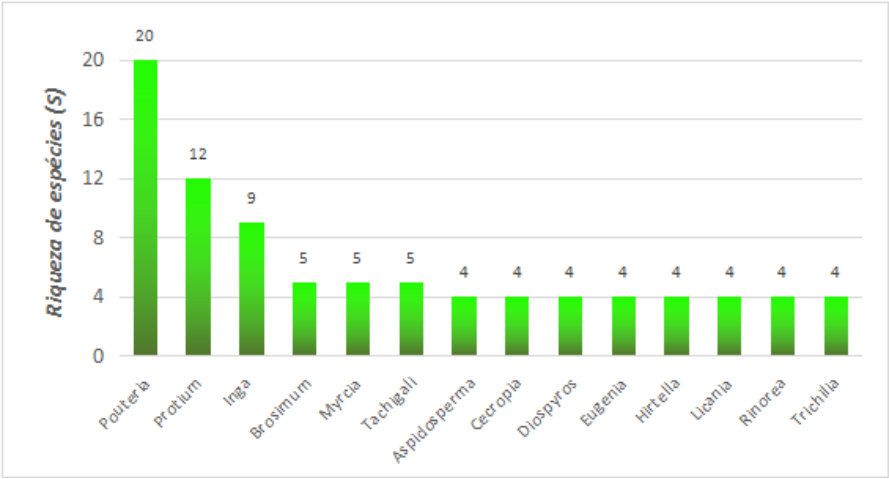
Figura 86 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Nesta fitofisionomia, os treze gêneros com maior riqueza contemplam 88 espécies e representam 29,1% do total e estão apresentados na Figura 87: *Pouteria* (Sapotaceae) (20 espécies), *Protium* (Burseraceae) (12), *Inga* (Fabaceae) (9), *Brosimum* (Moraceae), *Myrcia* (Myrtaceae) e *Tachigali* (Fabaceae) (5), e *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Cecropia* (Urticaeae), *Diospyros* (Ebenaceae), *Eugenia* (Myrtaceae), *Hirtella* (Chrysobalanaceae), *Licania* (Chrysobalanaceae), *Rinorea* (Violaceae) e *Trichillia* (Meliaceae) (4).

Figura 87 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau) na APA Triunfo do Xingu.

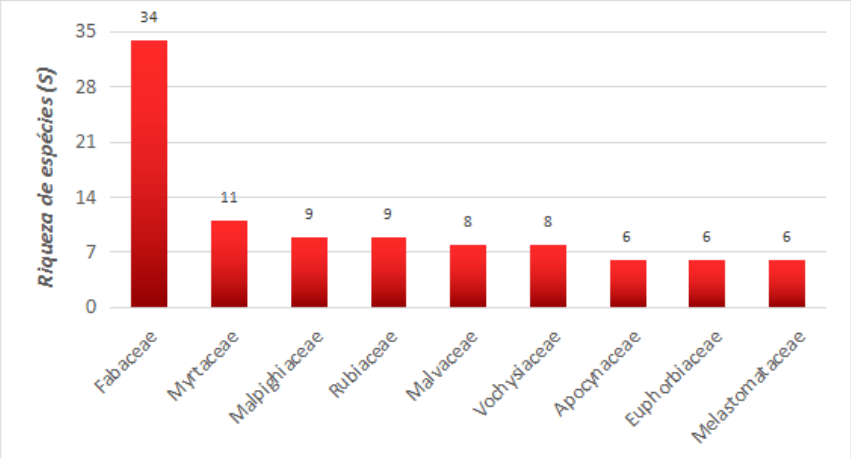


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.5) Formações Savânicas (Sas/Sps)

Nas formações savânicas (Sas/Sps), ocorrem 194 espécies pertencentes a 127 gêneros e 53 famílias botânicas. As nove famílias mais ricas em espécies que incluem 97espécies ou 50% do total, são: Fabaceae (34 espécies), Myrtaceae (11), Malpighiaceae e Rubiaceae (9), Malvaceae e Vochysiaceae (8), e Apocynaceae, Euphorbiaceae e Melatomataceae (6). Esta distribuição está apresentada na Figura 88.

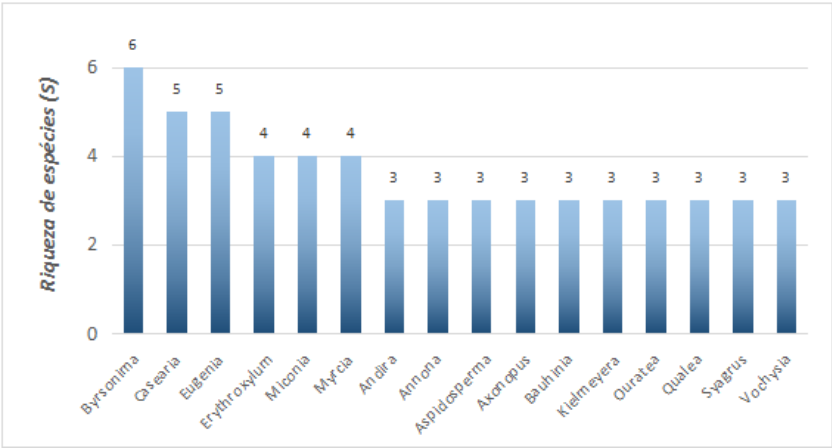
Figura 88 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para as Formações Savânicas (Sas e Sps) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Na Figura 89 está apresentada a distribuição 58 espécies ou cerca de 29,9% do total que pertencem a dezesseis gêneros: *Byrsonima* (Malpighiaceae) (6 espécies), *Casearia* (Salicaceae) e *Eugenia* (Myrtaceae) (5), *Erythroxylum* (Erythroxylaceae), *Miconia* (Melastomataceae) e *Myrcia* (Myrtaceae) (4), e *Andira* (Fabaceae), *Annona* (Annonaceae), *Aspidosperma* (Apocynaceae), *Axonopus* (Poaceae), *Bauhinia* (Fabaceae), *Kielmeyera* (Calophyllaceae), *Ouratea* (Ochnaceae), *Qualea* (Vochysiaceae), *Syagrus* (Areacaceae) e *Tachigali* (Fabaceae), com 3 espécies cada.

Figura 89 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para as Formações Savânicas (Sas e Sps) na APA Triunfo do Xingu.



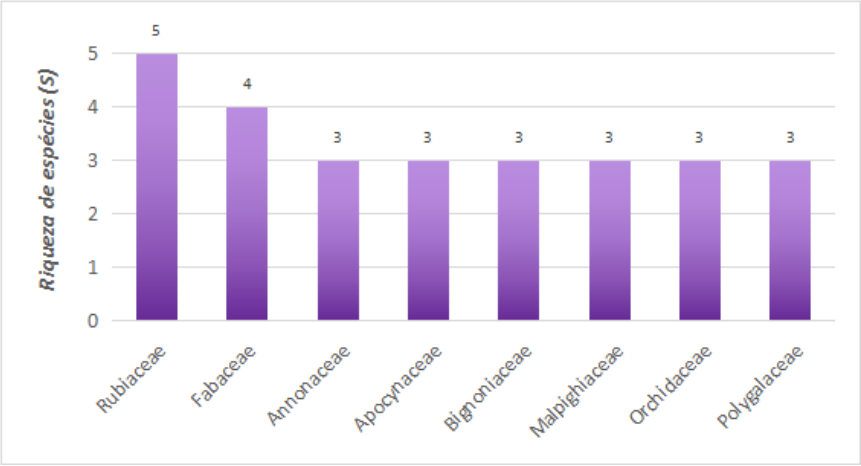
Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.6) Refúgio Montano Arbustivo (Rmb)

Foram listadas 74 espécies vegetais (ou 7,6% do total em todas as formações) ocorrentes no Refúgio Montano Arbustivo (Rmb), distribuídos em 66 gêneros e 40 famílias botânicas.

São 8 as famílias mais ricas em espécies, incluindo 27 ou 36,5% do totaldas espécies como está apresentado na Figura 90, com destque para: Rubiaceae (5 espécies), Fabaceae (4), e Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Orchidaceae e Polygalaceae, com 3 espécies cada.

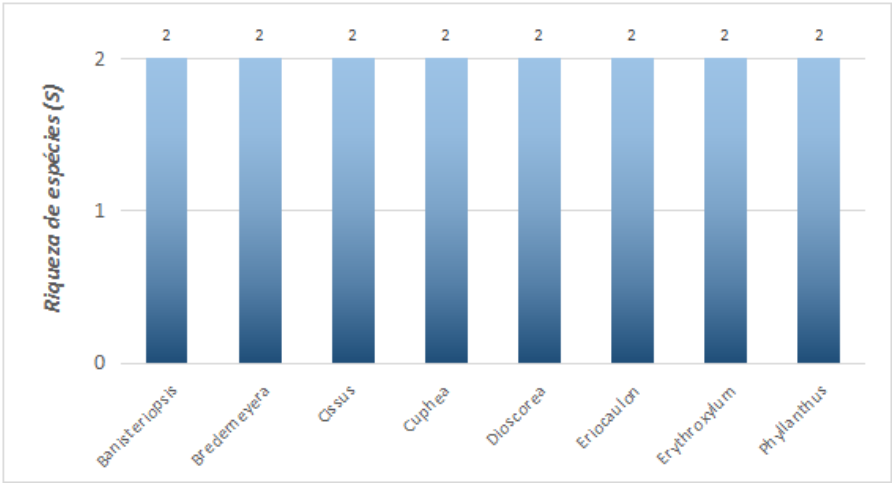
Figura 90 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para o Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

No Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) rupestre, 16 espécies ou 21,6% do total pertencem a oito gêneros: *Banisteriopsis* (Malpighiaceae), *Bredemeyera* (Polygalaceae), *Cissus* (Vitaceae), *Cuphea* (Lythraceae), *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Eriocaulon* (Eriocaulaceae), *Erythroxylum* (Erythroxylaceae), e *Phyllanthus* (Phyllantaceae), com 2 espécies em cada um deles. Estes dados estão apresentados na Figura 91.

Figura 91 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para o Refúgio Montano Arbustivo (Rmb) na APA Triunfo do Xingu.

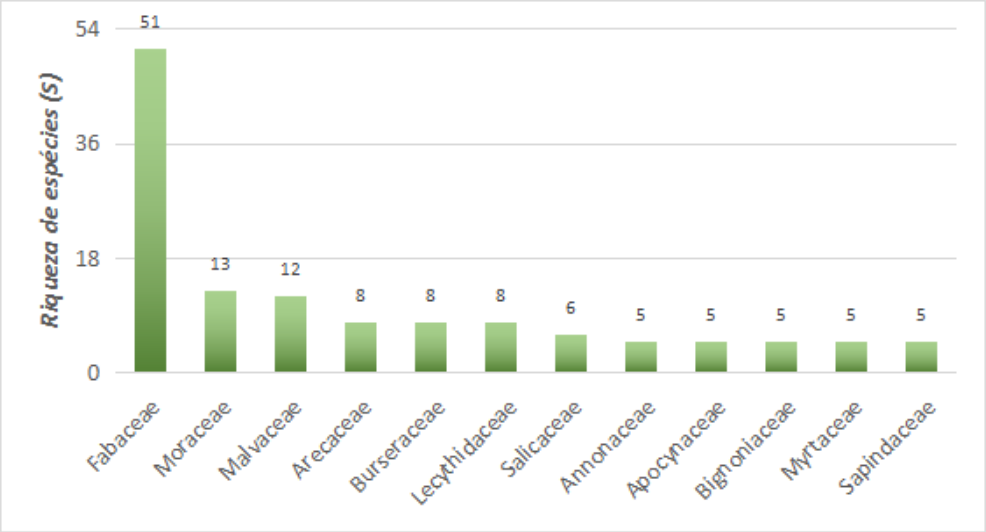


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

c.7) Capoeira - Vegetação Secundárias (Vs)

Nas formações de capoeiras, ou vegetação secundária (Vs), foram relacionadas 202 espécies pertencentes a 135 gêneros e 51 famílias botânicas. As doze famílias com maior número de espécies, somando 131 espécies ou 64,9% do total, estão apresentadas na Figura 92 destacam-se: Fabaceae (51 espécies), Moraceae (13), Malvaceae (12), Areacaceae, Burseraceae e Lecythidaceae (8), Salicaceae (6), e Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Myrtaceae e Sapindaceae (5).

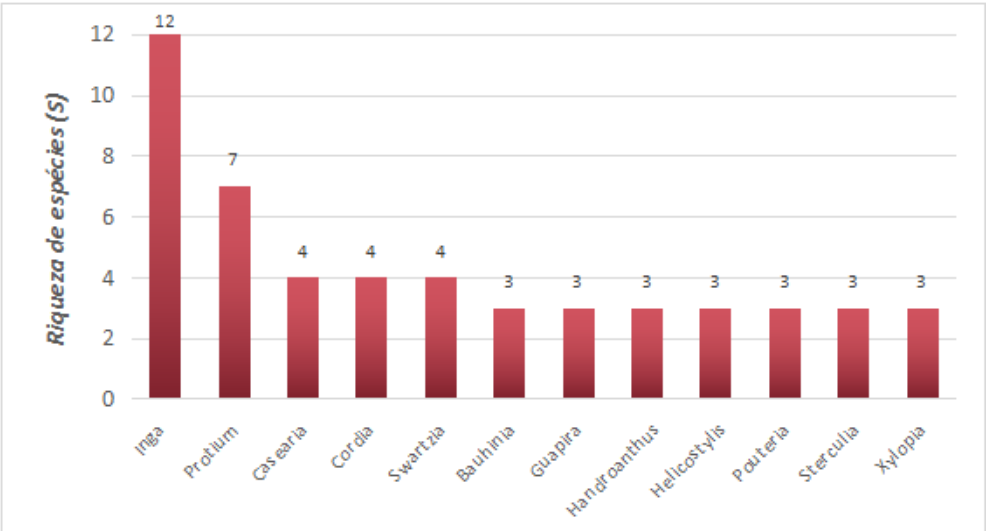
Figura 92 - Famílias mais Abundantes em Espécies Listadas para a Capoeira ou Vegetação Secundária (Vs) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Nesta formação, 52 espécies ou cerca de 25,7% do total, pertencem a doze gêneros: *Inga* (Fabaceae) (12 espécies), *Protium* (Burseraceae) (7), *Casearia* (Salicaceae), *Cordia* (Cordiaceae) e *Swartzia* (Fabaceae) (4), e *Bauhinia* (Fabaceae), *Guapira* (Nyctaginaceae), *Handroanthus* (Bignoniaceae), *Helicostylis* (Moraceae), *Pouteria* (Sapotaceae), *Sterculia* (Malvaceae) e *Xylopia* (Annonaceae), com 3 espécies cada, conforme Figura 93.

Figura 93 - Gêneros mais Ricos em Espécies Listadas para a Capoeira ou Vegetação Secundária (Vs) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

2.3.1.7. Espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas

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, 2023) foram encontradas, entre as espécies vegetais listadas, 20 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, observada na Tabela 3.

Tabela 3 - Lista de espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu.

Família	Espécie	Nome Popular	Categoria de ameaça	
			Estadual [1]	Nacional [2]
Apocynaceae	*Aspidosperma desmanthum* Benth. ex Müll.Arg.	araracanga preta	**VU**	LC
Araceae	*Heteropsis flexuosa* (Kunth) G.S. Bunting	cipó-titica	**VU**	---
Bignoniaceae	*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos	ipê roxo	**VU**	---
Dioscoreaceae	*Dioscorea trilinguis* Griseb.	---	---	EN
Eriocaulaceae	*Eriocaulon carajense* Moldenke	---	---	VU
Erythroxylaceae	*Erythroxylum nelson-rosae* Plowman	---	EN	NT
Fabaceae	*Hymenaea parvifolia* Huber	jutaí vermelho	---	VU
Fabaceae	*Hymenolobium excelsum* Ducke	angelim-rajado-da-mata	**VU**	VU
Fabaceae	*Vouacapoua americana* Aubl.	acapú	---	EN
Lauraceae	*Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez	itaúba	**VU**	VU
Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa* Bonpl.	castanheira	**VU**	VU
Lythraceae	*Physocalymma scaberrimum* Pohl	cega-machado, aricá	**VU**	LC
Meliaceae	*Cedrela odorata* L.	cedro	**VU**	VU
Meliaceae	*Swietenia macrophylla* King	mogno	**VU**	VU
Myristicaceae	*Virola crebrinervia* Ducke	ucuúba da mata	---	EN
Myristicaceae	*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.	*ucuúba da várzea, ucuúba branca*	---	VU
Sapotaceae	***Manilkara** elata* (Allemão ex Miq.) Monach.	maçaranduba	**VU**	LC
Sapotaceae	*Pouteria freitasii* T.D.Penn.	bucheira	---	VU
Sapotaceae	*Pouteria multiflora* (A.DC.) Eyma	guajará-preto seco	---	EN
Sapotaceae	*Pradosia granulosa* Pires & T.D.Penn.	casca-doce de folha peluda	---	EN

Legenda: Categoria de ameaça: EN - Em Perigo; LC - Menos Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável. Fonte: [1] PARÁ (2007); [2] CNCFlora (2023).

De um modo geral, a lista nacional tende a ser tão ou mais restritiva que a lista estadual, visto que em apenas seis casos (30% do total), esta listagem inclui espécies em uma categoria de maior ameaça em relação à nacional - *Erythroxylum nelson-rosae*, na categoria "Em Perigo" ("Quase ameaçada" em nível nacional), e *Aspidosperma desmanthum* (araracanga preta), *Handroanthus impetiginosus* (ipê roxo), *Heteropsis flexuosa* (cipó-titica), *Manilkara elata* (maçaranduba) e *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), avaliadas como "Vulnerável", no estado do Pará.

Entre as restantes, cinco espécies (25%) 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 (43,8%) são consideradas ameaçadas apenas na lista nacional, nas categorias "Em perigo" (EN) - *Dioscorea trilinguis, Vouacapoua americana* (acapú), *Virola crebrinervia* (ucuúba-da-mata), *Pouteria multiflora* (guajará-preto seco) e *Pradosia granulosa* (casca-doce-de-folha-peluda) -, ou "Vulnerável" (VU) - *Eriocaulon carajense, Hymenaea parvifolia* (jutaí vermelho), *Virola surinamensis* (ucuúba-da-várzea, ucuúba branca) e *Pouteria freitasii* (bucheira).

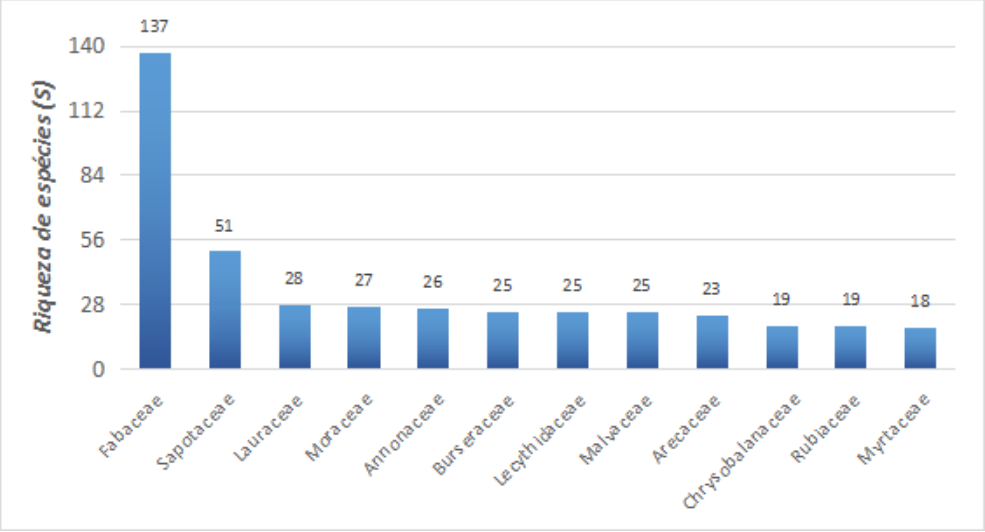
Em relação às espécies citadas, metade delas (50%) possuem uso madeireiro, dentre as quais destacam-se a castanheira (*Bertholletia excelsa*), espécie protegida cujo corte é proibido, com valor alimentício; o mogno (*Swietenia macrophylla*), espécie historicamente muito explorada na região pelo seu alto 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, doze 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), *Erythroxylum nelson-rosae, Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Chamaecrista dumalis e C. xinguensis* (coração-de-negro, balaio-de-cutia), *Parkia paraensis* (fava-margarida), *Ocotea aciphylla* (louro), *Pouteria oppositifolia* (guajará-bolacha), *Pouteria retinervis* (abiu-casca-fina) e *Styrax griseus*. A maior parte dessas espécies, ou 66,7% delas, apresentam valor madeireiro e podem vir a integrar alguma categoria de ameaça propriamente dita.

2.2.1.8. Espécies vegetais com uso etnobotânico

Das 969 espécies listadas como de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu, 724 delas (ou 74,7% do total) possuem pelo menos um tipo de uso econômico. As doze famílias com maior número de espécies com uso econômico foram Fabaceae (137 espécies), Sapotaceae (51), Lauraceae (28), Moraceae (27), Annonaceae (26), Burseraceae, Lecythidaceae, Malvaceae (25), Arecaceae (23), Chrysobalanaceae e Rubiaceae (19) e Myrtaceae (18), totalizando 423 espécies ou cerca de 58,4% do total, conforme Figura 94.

Figura 94 - Famílias com Maior Riqueza de Espécies de Uso Econômico de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.

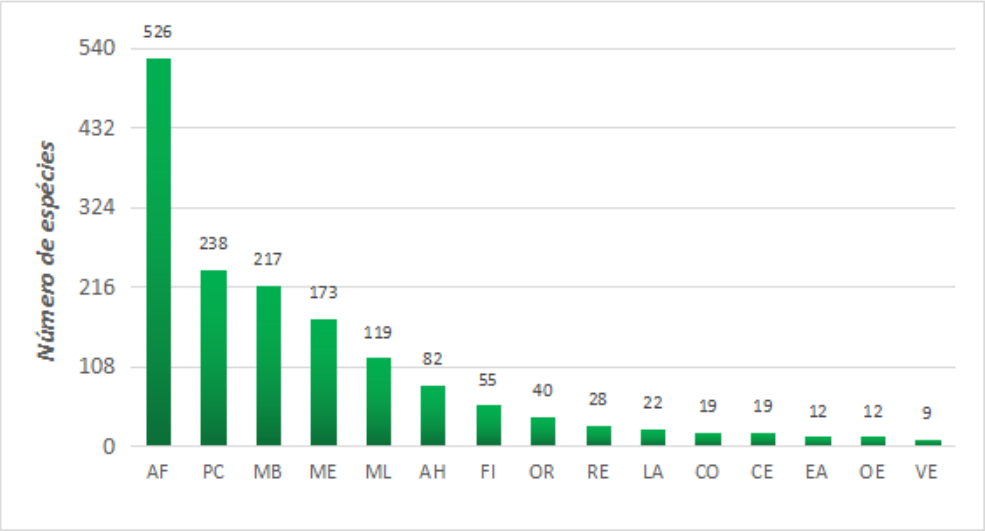


Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

O uso das espécies foi classificado em quinze categorias está apresentado na Figura 95, e 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 (526 espécies), carvão e lenha (238), madeira branca com valor

comercial (217), medicinal (173), madeira de lei com valor comercial (119), alimento para o homem (82), fibras (55) e ornamental (40), enquanto os demais usos tiveram menos de 30 espécies.

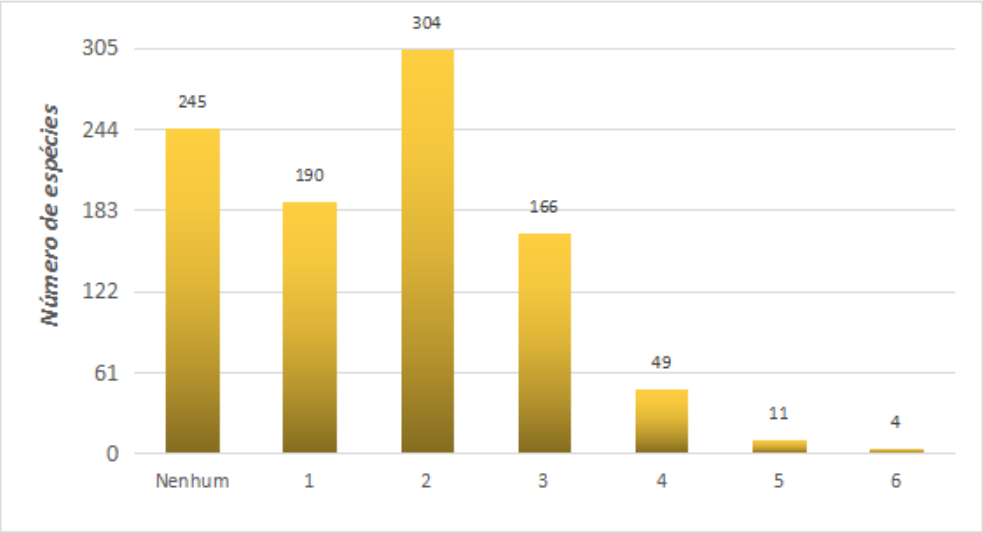
Figura 95 - Número de Espécies por Uso Econômico de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

A maior parte das espécies apresentaram dois usos (304 espécies ou 31,4% do total), seguidas por aquelas com um (190 ou 19,6%) e três usos (166 ou 17,1%), enquanto as que apresentam quatro usos ou mais perfazem apenas 6,6% das espécies com provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu, conforme Figura 96. As espécies com maior número de usos (cinco ou seis) foram uma liana - *Deguelia* ***utilis*** (cipó timbó verdadeiro) e treze espécies arbóreas: *Brosimum gaudichaudii* (jaquinha-da-mata, mama-cadela), *Cecropia sciadophylla* (imbaúba-torém), *Dialium guianense* (jutaí-pororoca), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado), *Lecythis lurida* (jarana-da-folha-miúda), *Parkia nitida* (fava-benguê), *Pouteria macrophylla* (abiu-cutité, abiu-amarelo), *Pouteria oppositifolia* (guajará-bolacha), *Protium stevensonii* (breu-barrotinho), *Qualea grandiflora* (pau-terra-grande), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Trattinnickia rhoifolia* (breu-sucuruba) e *Zanthoxylum rhoifolium* (tamanqueira), além de uma palmeira - *Socratea exorrhiza* (paxiúba).

Figura 96 - Frequência de Espécies por Número de Usos Econômicos de Provável Ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Das espécies listadas como de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu, 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 *Manilkara elata* (maçaranduba), responsável por cerca de 20% das autorizações para exploração florestal no período, além de outras como *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo), *Dipteryx odorata* (cumaru), *Caryocar villosum* (pequiá), *Astronium lecointei* (muiracatiara), *Pseudopiptadenia suaveolens* (timborana) (SILVA & 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*), o muruci (*Byrsonima* spp.) e o uxi (*Endopleura uchi*), cuja produção constitui importante parte da economia do Estado (Schwartz *et al.*, 2008). Outras espécies nativas importantes de uso alimentício comercializadas na região do rio Capim (PA), encontradas na APA Triunfo do Xingu são *Anacardium giganteum* (cajuaçu), *Spondias mombin* (taperebá), *Oenocarpus bacaba* (bacaba), *Bixa orellana* (urucum), *Caryocar villosum* (piquiá) e *Theobroma cacao* (cacau) (BRITO *et al.*, 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.*, 2008). Na Flona Tapajós, a noroeste da APA Triunfo do Xingu, 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 espécies 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, 2010).

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.

2.3.2. Fauna

A fauna está associada a vegetação e aos recursos do habitat e a composição fitofisionômica da área é diversa e se encontra mosaicada, com fragmentação intensa devido as atividades antrópicas realizadas ao longo do tempo e estes fragmentos são de diferentes tamanhos e perímetros com efeito

de borda, e assim apresenta alta heterogeneidade ambiental. Esta situação está evidenciada na Figura 57 e na Tabela 2 (item 2.3.1.3. Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu). onde se observa que a Associação - Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu), é predominante e ocupa 23,10% do total da área, a Associação de Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Palmeiras(Asp), ocorrendo em 15,28% da área, o que totaliza 38,38%, da cobertura vegetal da área, e as áreas de contato representam 8,16%, contatos entre as fisionomias florestais e savana e as áreas antropizadas vegetação alterada representam 47,22%. A vegetação campestre de Savana em diferentes fisionomias ocorres somente em 0,08% da área e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), ocupa uma área que não pontua em %, por ser muito pequena (14,76 ha).

2.3.2.1. Metodologia de Coleta e Levantamento Primário da Fauna

Adotou-se a metodologia da AER específica por grupo faunístico e a abrangência do levantamento de fauna visa atender os objetivos da AER de um modo geral, já explicitados no item 1.1 deste documento, com o objetivo de fornecer obter dados complementares ao minucioso levantamento secundário. É sugerido o método de RAPELD (Magnusson, W.E, 2005) de forma a maximizar a probabilidade de amostrar adequadamente os sítios amostrais selecionados associados a fitofisionomia 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 baseou-se no mapa de áreas prioritárias para a 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 relaçõesentre espécies em risco e os habitats onde foi registrada sua ocorrência.
2) Riqueza. Se a riqueza for mensurada ou estimada para os diferentes tipos vegetacionais ou outras subunidades do sítio, pode ser gerar mapas por sítio indicando escalas de riqueza (por exemplo, mapas separados para aves, mamíferos etc.) e números de espécies-alvo, se for apropriado.

2.3.2.2. Seleção das áreas amostrais

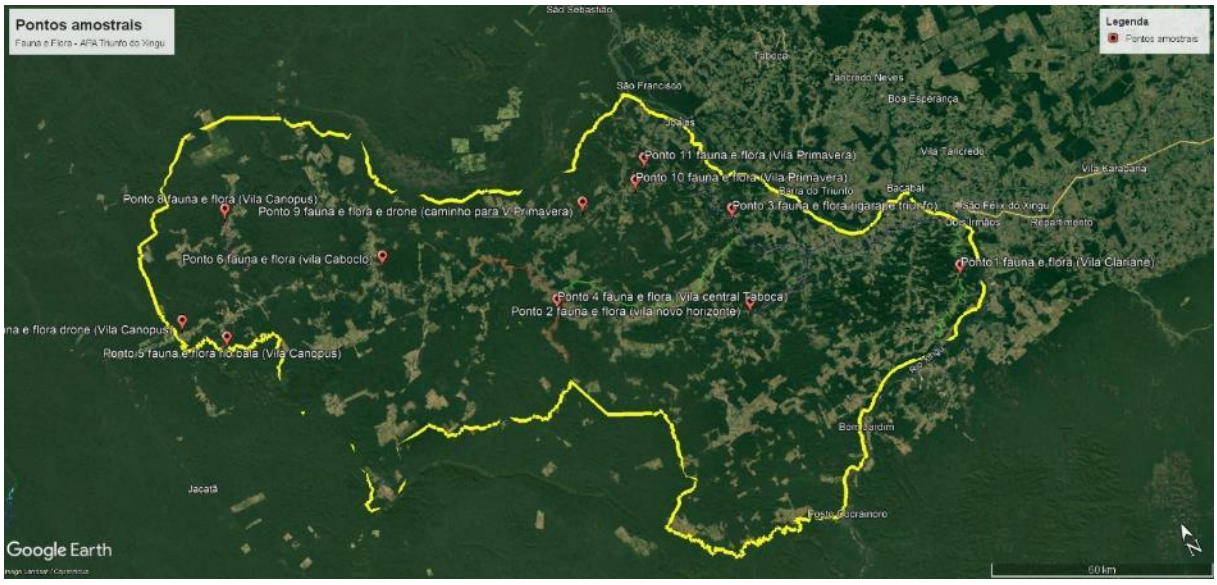
A diversificação das tipologias vegetais foi levada em consideração para a seleção das áreas amostrais e a facilidade de acesso e assim, optou-se por selecionar as principais áreas amostrais ao longo dos cursos de água, onde é possível acessar as diversas fitofisionomias florestais, formações campestres e áreas antropizadas, conforme pode ser observado na Figura 97. Os dados com as coordenadas estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 1 - Estações Amostrais do Levantamento Primário.

Estação amostral	Zona 22 M		Característica
	Latitude	Longitude	
EA1	9247970.60 m S	382858.78 m E	Associação -Dse, Asp e Rmb e Agropecuária (Vila Clariane)
EA2	9263517.62 m S	326275.87 m E	Associação -Dse, Asp e Rmb (Vila Novo Horizonte)
EA3	9289091.11 m S	333042.45 m E	Floresta ombrófila aberta aluvial (Dau) (Igarapé Triunfo)
EA4	9287103.97 m S	278027.37 m E	Associação Asc, Asp e Floresta ombrófila densa dossel uniforme (Dsu) (Vila Central - Taboca)
EA5	9317866.81 m S	188256.49 m E	Floresta ombrófila aberta aluvial (Vila Canopus - rio Bala)
EA6	9319386.97 m S	238612.50 m E	Floresta ombrófila aberta com palmeiras (Vila Caboclo)
EA7	9327962.29 m S	179611.62 m E	Associação Asc, Asp e Floresta ombrófila densa dossel uniforme (Dsu) (Vila Canopus)
EA8	9351112.10 m S	203243.56 m E	Contato Floresta (Dse e Asp) e Savana-parque sem floresta de galeria (Sas) (Vila Canopus)
EA9	9307653.95 m S	296866.33 m E	Contato entre Floresta (Asc) e Savana (Sps) e agropecuária (estrada para V. Primavera)
EA10	9307816.79 m S	312222.64 m E	Contato - Floresta (Dse) e Savana (Sas) (Vila Primavera)
EA11	9312391.55 m S	317093.10 m E	Contato - Floresta (Dse) e Savana (Sas) (Vila Primavera)

Fonte: Elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 97 - Estações Amostrais sugeridas para coleta de dados para AER com as respectivas metodologias para cada grupo de fauna.



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

Transectos lineares

Foram delineados transectos lineares ao longo dos cursos de água e dentro da vegetação ciliar margens dos cursos de água, de forma a cobrir ampla área e maior possibilidade de registro de espécies.

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

A Tabela 5 apresenta as coordenadas de início e fim de cada um dos transectos lineares e as imagens da Figura 98 mostram um mapa destes transectos.

Os registros secundários e primários apresentados para os grupos de vertebrados terrestres e aquáticos serão associados com as fitofisionomias supracitadas e o registro fotográfico encontra-se no Anexo 4 e as imagens foram obtidas pelo Biólogo, Bruno Senna Corrêa, durante a realização do trabalho de campo (Anexo 5 - Fichas da Avaliação Ecológica Rápida (AER) – Fauna).

Tabela 2 - Coordenadas Geográficas dos Transectos Lineares estabelecidos para a AER (levantamento primário)

Transecto linear	22M	
	Início (Long/Lat) UTM	Fim (Long/Lat) UTM
TL1	383002.07 m E/9248315.62 m S	383251.98 m E/9247659.81 m S
TL2	326326.97 m E/9263460.67 m S	326739.76 m E/9263313.32 m S
TL3	333068.56 m E/9289044.70 m S	333901.03 m E/9289163.26 m S
TL4	278027.36 m E/9287091.59 m S	277855.64 m E/9288077.20 m S
TL5	188591.31 m E/9317848.30 m S	187684.79 m E/ 9317587.10 m S
TL6	238631.62 m E/9319482.47 m S	239652.26 m E/9319499.57 m S
TL7	178151.39 m E/ 9327987.74 m S	178421.16 m E/ 9328826.46 m S
TL8	203247.25 m E/ 9351299.91 m S	202434.08 m E/ 9350966.74 m S
TL9	297209.76 m E/9307374.77 m S	298243.42 m E/9307673.15 m S
TL10	312219.50 m E/9308517.57 m S	312208.66 m E/9307470.66 m S
TL11	317095.55 m E/9312542.26 m S	317466.06 m E/9313082.92 m S

Fonte: Elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

Figura 98 - Imagens dos Transectos Lineares da AER.



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

2.3.2.3. Caracterização da Fauna

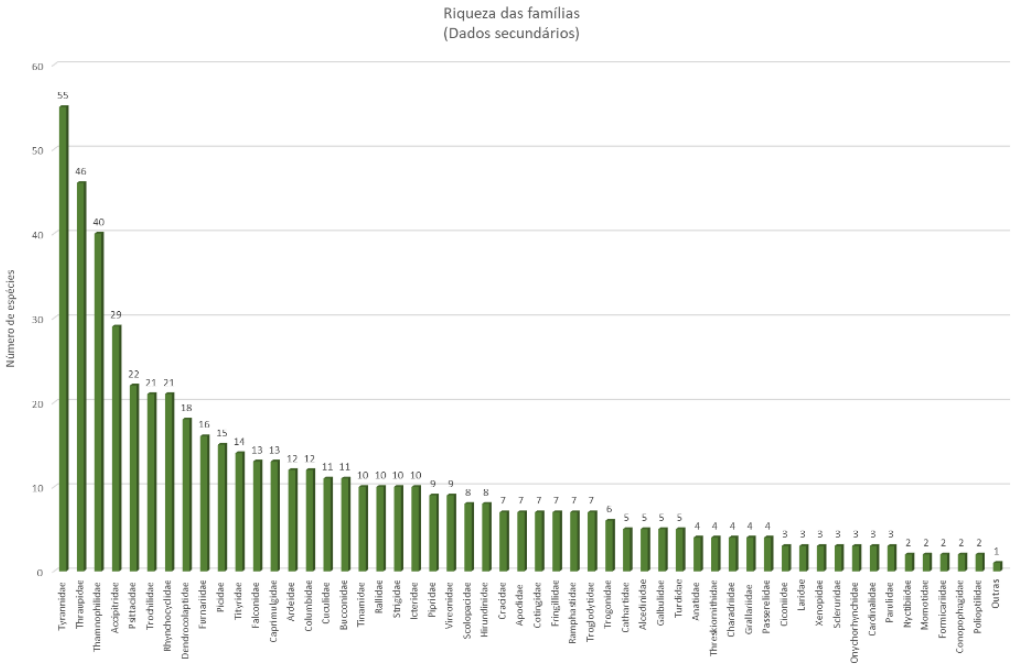
a) Avifauna

O Brasil ocupa o terceiro lugar no Ranking mundial de bioriqueza para este grupo faunístico, e são cerca de 1.971, aves registradas, de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) e ocupa o segundo lugar em número de espécies criticamente ameaçadas (STATE OF THE WORLD'S BIRDS, 2022). A Avifauna é rica na Amazônia, diversificada e relacionada à habitats específicos para as tipologias. Há espécies exclusivamente associadas a ambientes aquáticos (anatídeos - patos e ardeídeos - garças), espécies associadas a ambientes de interior de floresta (tamnofilídeos e rinchociclídeos), espécies associadas a ambientes de clareira e bordas de clareiras (tiranídeos e traupídeos), espécies associadas a florestas ombrófilas abertas (trogonídeos e troquilídeos), espécies associadas a savanas (gênero Sporophilla), espécies associadas a ambientes alagados (ardeídeos - garças).

Composição de espécies com dados secundários

Há registros de 585 espécies de aves pertencentes a 76 famílias, para a região onde está inserida a APA de Triunfo do Xingu, e que podem ter com provável ocorrência. Nas referências obtidas, para toda a área da APA e para áreas adjacentes foram registradas: 1. MMA, 2010 (363 espécies); 2. wikiaves (São Félix do Xingu, PA) (582 espécies); 3. wikiaves (ESEC Terra do Meio) (345 espécies); 4. Fávaro e Flores, 2009 (161 espécies); 5. Lopes *et al*., 2022 (15 espécies); 6. Valente *et al*., 2011 (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). A Tabela C1 com a lista de espécies está apresentada no Anexo 6. Com base no levantamento secundário, apresenta-se a seguir a riqueza de espécies e sua distribuição por família na Figura 99.

Figura 99 - Distribuição das Espécies de Aves por família, de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

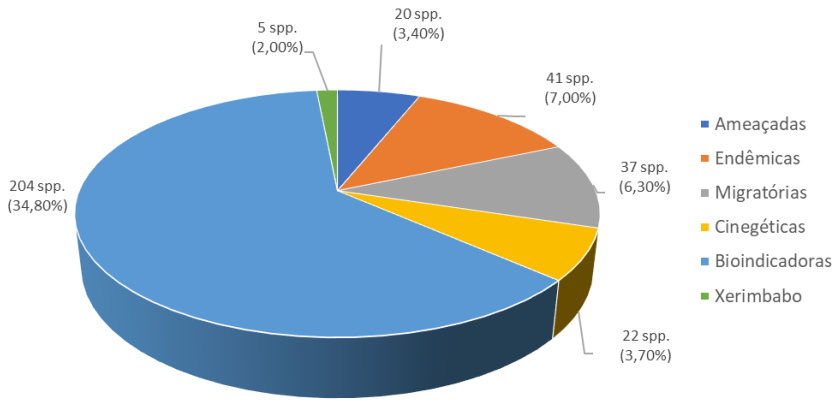
Com base no levantamento secundário na Tabela C2 do Anexo 6, estão evidenciadas as famílias, que são 17, que apresentam mais do que 10 espécies e as mais representativas em espécies com destaque: Tyrannidae, Thraupidae, Thamnophilidae e Accipitridae. Estas famílias apresentam táxons com distribuição ampla como os bem-te-vis (*Myiozetetes* spp.) (Tyrannidae), com ampla oferta de recursos alimentares como os gaviões (*Buteo* spp.) (Accipitridae) e os sanhaços (*Thraupis* spp.) (Thraupidae) ou com alguma disponibildidade de ambientes florestais como as chocas (Thamnophilus sp., Myrmotherula sp.) e chororós (*Cercomacroides* sp., *Herpsilochmus* sp.) (Thamnophilidae).

A) Status das espécies

A Figura 100 apresenta a riqueza e respectivo percentual (da riqueza total) do status de aves registradas na APA e na Tabela C2 do Anexo 6, podem ser observados em detalhe os dados sobre riqueza de táxons por família, em relação as espécies endêmicas, migratórias, cinegéticas e bioindicadoras.

Nas endêmicas são 41 espécies distribuídas em 20 famílias, com destaque para a família Thamnophilidae, que apresenta 11 espécies. Para estas 11 espécies endêmicas, as chocas possuem algumas restrições de habitats, abrigo e recursos alimentares. Dessa forma sua distribuição se encontra limitada a alguns tipos de ambientes e fitofisionomias, com condições específicas de recursos. As 207 espécies bioindicadores encontram-se distribuídas em 27 famílias com destaque para Thamnophilidae, Rhynchocyclidae, Thraupidae e Trochilidae, que concentram 43,7% da riqueza total. São consideradas espécies bioindicadoras, aquelas cuja presença indica qualidade parcial de recursos em um determinado ambiente. O grau da qualidade de um dado ambiente pode ser avaliado, entre outros parâmetros, pela presença de chocas e chororós (Thamnophilidae), pela presença de estaladores (*Corythopis* sp.), sebinhos (*Hemitriccus* sp.) e bico-chato (*Tolmomyias* sp.) (Rhynchocyclidae). Entre as 37 espécies migratórias, destacam-se algumas migrantes neárticas, cuja maioria ocorre em ambientes abertos (lagos e cerrado) ou associada a borda de florestas (Pacheco, *et al*, 2007). Entre as 22 as espécies cinegéticas, há alguns grupos específicos bastante afetados por ações antrópicas (caça), como inhambus (Tinamidae), mutuns (Cracidae) e pombos (Columbidae).

Figura 100 - Gráfico do Status das Espécies de Aves da APA Triunfo do Xingu.

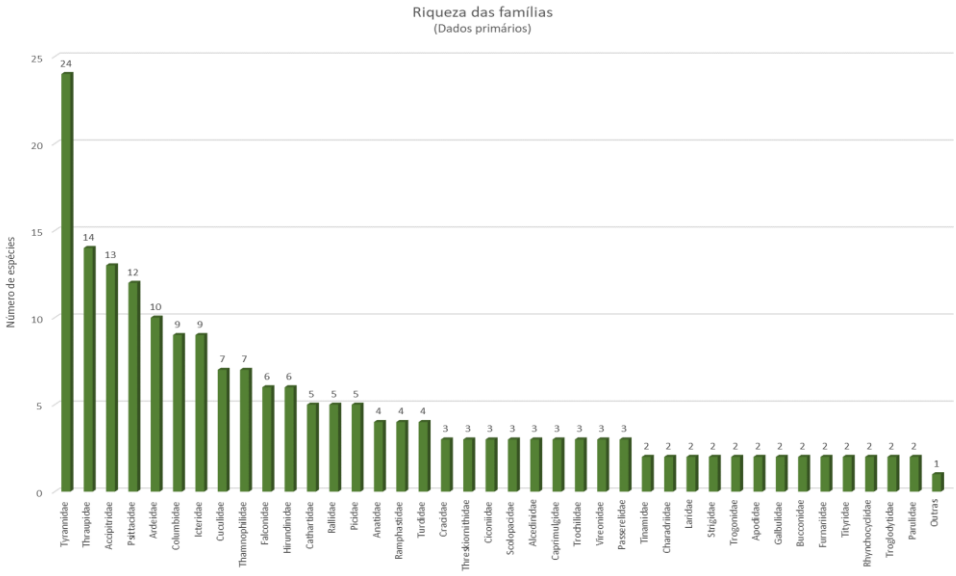


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Composição de espécies com dados primários

No trabalho de campo foram registradas 213 espécies pertencentes a 55 famílias, ou seja 36,4% da riqueza de espécies para a região alvo deste levantamento, que estão listadas na Tabela C3, do Anexo 6. Esta lista apresenta a riqueza de espécies de aves, para a área de estudo, seus respectivos ambientes (fitofisionomias e habitats), status de ameaça, espécies endêmicas (Brasil e Amazônia) e metodologias de registro de dados primários. A Figura 101, apresenta a distribuição da riqueza das espécies que ocorrem na APA Triunfo do Xingu.

Figura 101 - Distribuição das Espécies de Aves por Família, que ocorrem na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

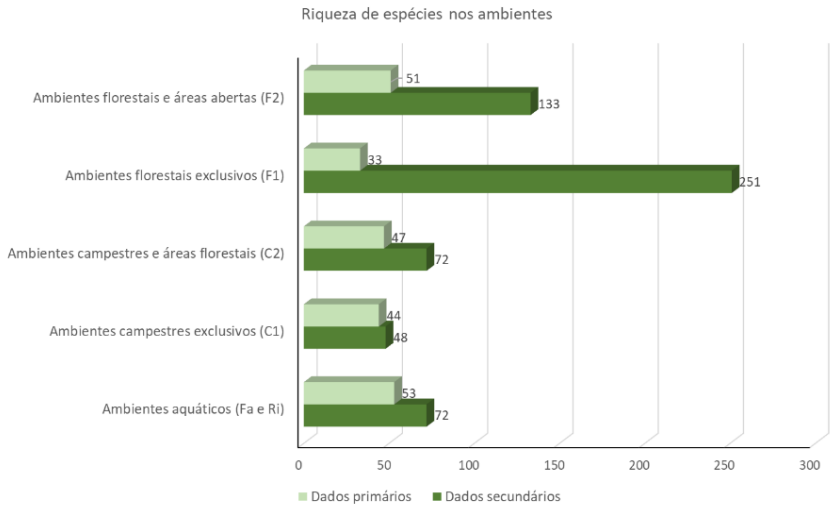
É importante perceber que as espécies registradas no levantamento primário são em menor quantidade do que as do levantamento secundário, mas este fato está provavelmente relacionado com o esforço amostral realizado no campo e que os outros trabalhos consultados e sistematizados aqui apresentam amostras mais amplas e em locais diversos mesmo que nas mesmas fitofisionomias.

a.1) Avifauna nos ambientes diversos da APA Triunfo do Xingu

Os ambientes e hábitats, foram separados em: Ambientes aquáticos (Fa - formações aquáticas e Ri - rios), ambientes campestres (C1 e C2) e ambientes florestais (F1 e F2).

A Figura 102 apresenta a riqueza das espécies de aves destacada para cada ambiente, seja no levantamento secundário, seja no levantamento primário.

Figura 102 - Riqueza de Aves nos Diversos Ambientes.

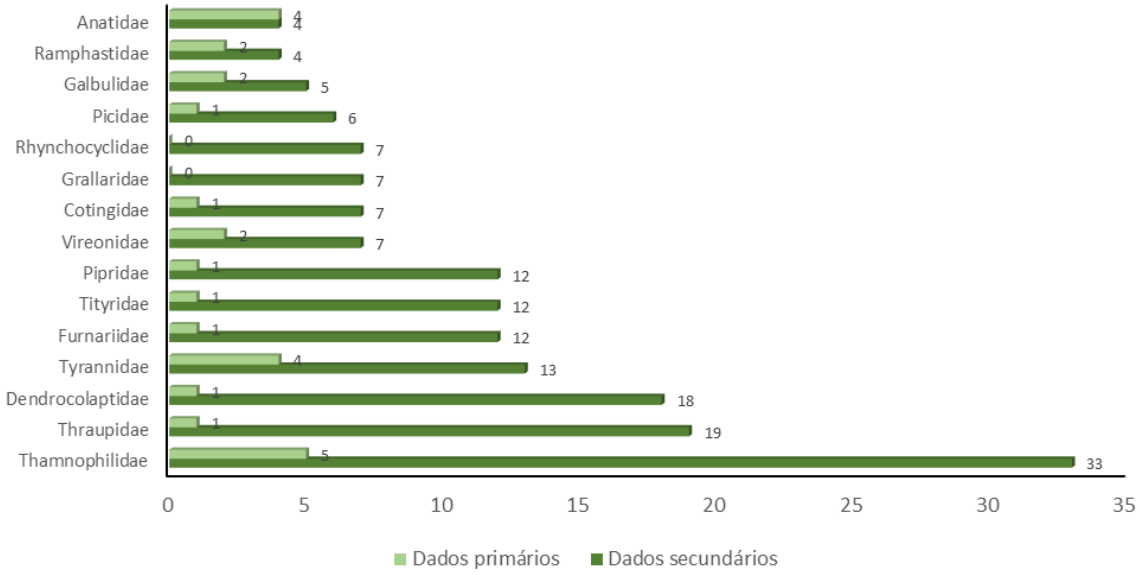


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Ambientes aquáticos (Fa - formações aquáticas e Ri - rios)

A Figura 103 apresenta a riqueza das principais famílias de aves, para este ambiente, seja no levantamento secundário, seja no levantamento primário.

Figura 103 - Riqueza de Aves nos Ambientes Aquáticos da APA Triunfo do Xingu.



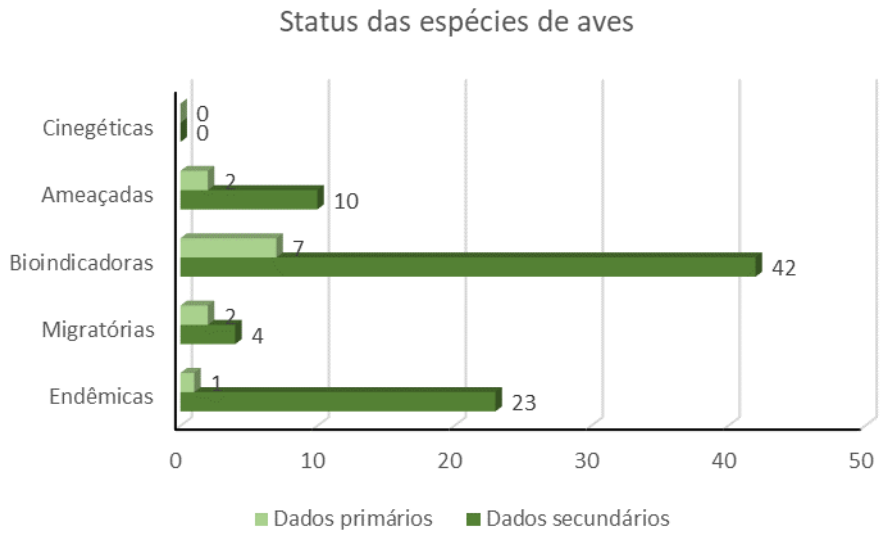
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Das 72 espécies associadas a ambientes aquáticos registradas, no levantamento secundário, 80% apresentam comportamento migratório (Cintra *et al.*, 2005). Destaques para anhuma (*Anhima cornuta*)(Anhimidae), águia-pescadora (*Pandion haliaetus*)(Pandionidae) e maçarico-pintado (*Actitis macularis*) (Scolopacidae). Entre as espécies bioindicadoras e cinegéticas associadas não houve registro. Entre espécies ameaçadas destacam-se garça-da-mata (*Agami agami*)(Ardeidae), jacamim-do-Xingu (*Psophia interjecta*) (Psophiidae). Entre espécies endêmicas, destaque para jacamim-do-Xingu (*Psophia interjecta*) (Psophiidae), tiriba-de-hellmayr (*Pyrrhura amazonum*) (Psittacidae), tiriba-do-madeira (*Pyrrhura pallescens*) (Psittacidae) (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU, PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012, CI, 2011).

Das 53 espécies associadas a ambientes aquáticos registradas, no levantamento primário, houve pelo menos 75% de registros de espécies migratórias. Destaques para maguari (*Ciconia maguari*) (Ciconiidae), tuiuiu (*Jabiru mycteria*) (Ciconiidae) e cabeça-seca (*Mycteria americana*) (Ciconiidae), observadas com frequência em vários ambientes aquáticos (alagados e brejos) visitados.

A gradual alteração dos ambientes naturais, provocada por fatores como: atividade de garimpo, expansão agrícola (pecuária), abertura contínua de estradas vicinais (acessos às sedes isoladas das propriedades), abertura de pistas de pouso (associadas à atividade de mineração), promovem sensíveis alterações nestes tipos de formações, proporcionando a formação de ambientes isolados (ilhados), fato que propicia a concentração de aves aquáticas e semi-aquáticas. O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 104.

Figura 104 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Aquáticos.



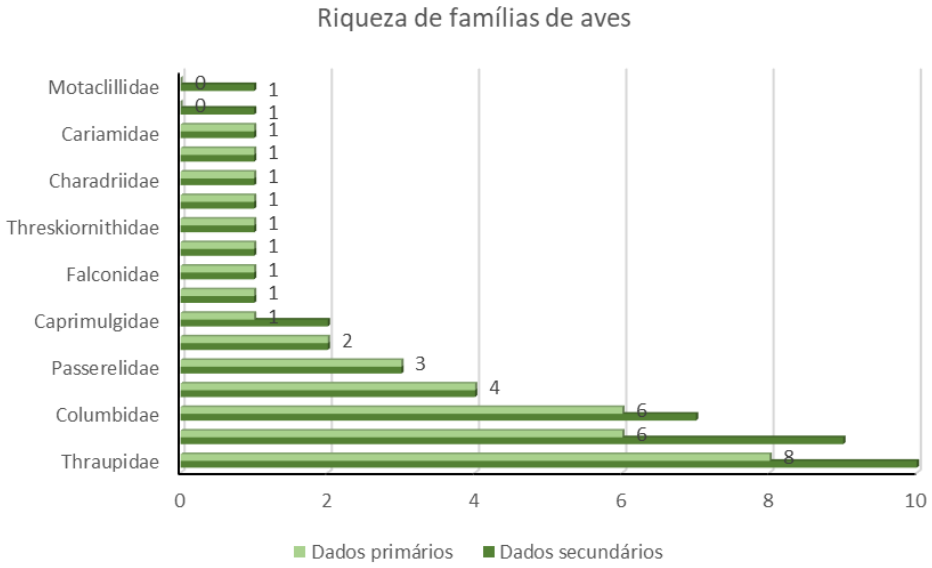
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A vasta disponibilidade de atributos ecológicos permite essa expressiva riqueza de espécies, com predomínio de grupos que apresentam maior plasticidade em forrageamento, busca por abrigo e recursos específicos para estabelecimento. Essa situação está diretamente relacionada para espécies bioindicadoras e endêmicas (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Ambientes campestres exclusivos (C1)

A Figura 105 apresenta a riqueza das principais famílias de aves destacada para este ambiente, seja no levantamento secundário, seja no levantamento primário.

Figura 105 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres Exclusivos.

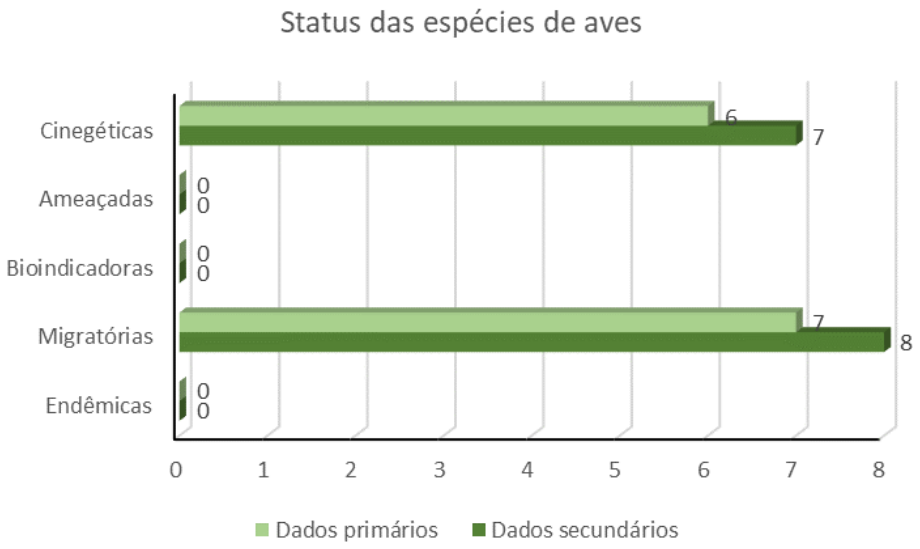


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Das 48 espécies associadas a ambientes aquáticos registradas, no levantamento secundário, há destaque para espécies migratórias (pombos - Columbidae), espécies generalistas (gênero Sporophila e Molothrus) e espécies predadoras gaviões (Acciptridae) e falcões (Falconidae). Não houve registro de espécies ameaçadas, não houve registro de espécies endêmicas, não houve registro de espécies cinegéticas (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Das 44 espécies associadas a ambientes campestres, no levantamento primário, praticamente todas as espécies apresentam hábitos generalistas e ampla distribuição. A observação contínua destes grupos de aves nos ambientes campestres visitados, nos horários específicos, demonstram suas exigências alimentares, comportamentais, de espaço e abrigo, intrinsecamente associadas. O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 106.

Figura 106 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres na APA Triunfo do Xingu.



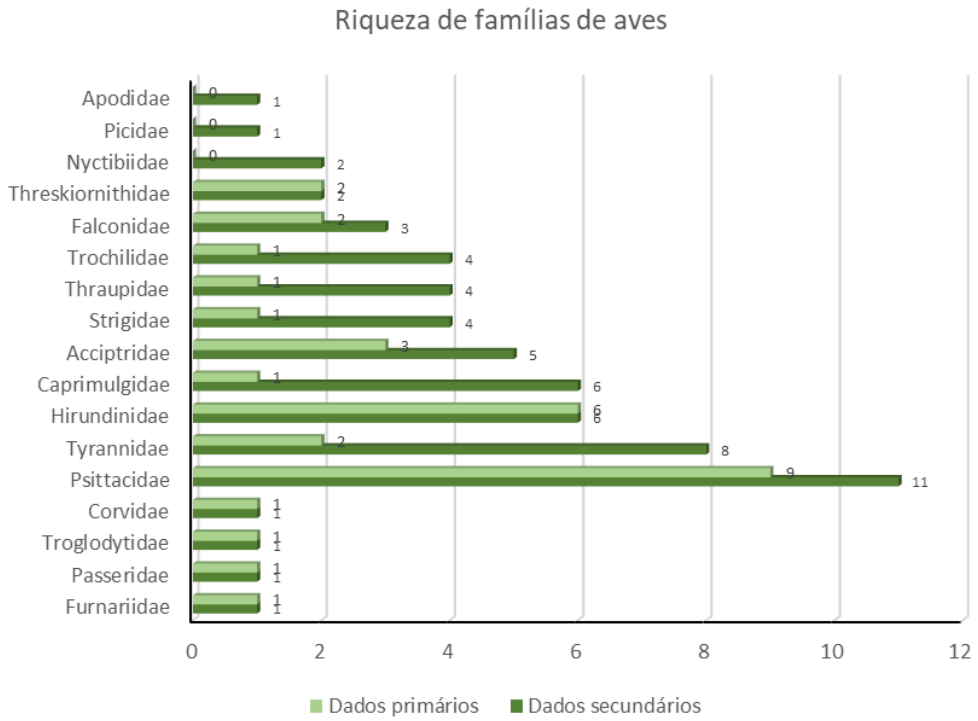
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

É importante ressaltar que os táxons cinegéticos e migratórios pertencem aos columbídeos (pombos). Um ponto importante e de grande relevância, observado, foi a contínua presença de pombos. Os columbídeos, em grande maioria, espécies migratórias, são constantemente associados como vetores de viroses. Dessa foram, cabe destacar a possibilidade de transporte de vírus que podem promover surtos e comprometer a qualidade de vida nas vilas que compõe a área da APA Triunfo do Xingu.

Ambientes campestres e áreas florestais (C2)

A Figura 107 a seguir apresenta a riqueza das principais famílias de aves destacada para este ambiente, seja no levantamento secundário, seja no levantamento primário.

Figura 107- Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres e Áreas Florestais na APA Triunfo do Xingu.



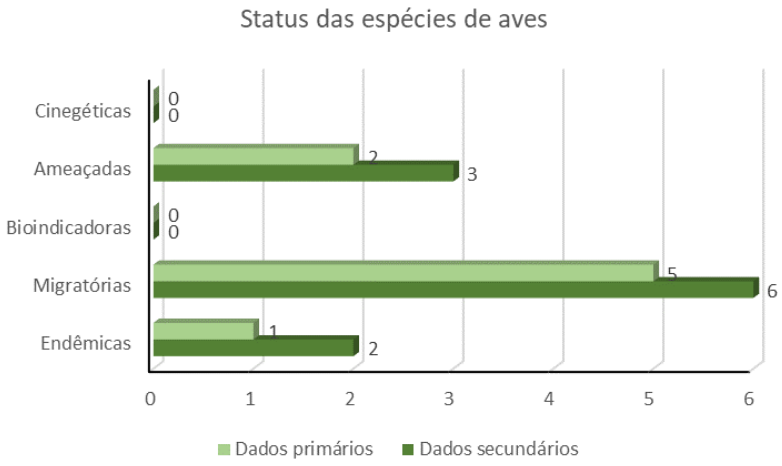
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Das 72 espécies associadas a ambientes campestres, no levantamento secundário, destacaram-se as araras, papagaios e maritacas (Psittacidae) amplamente estudados. A plasticidade de forrageamento em ambientes campestres e descanso e abrigo em ambientes florestais representa um comportamento similar às espécies adaptadas a essa situação. Espécies insetívoras como os pica-paus (*Celeus* sp.), andorinhas (*Progne* sp.), corruíras (*Troglodytes* sp.), bacuraus (*Hydropsalis* sp. e *Chordeiles* sp.) ou espécies granívoras como os pombos, ou espécies onívoras como os anus (cuculídeos) completam a riqueza de espécies destes dois ambientes ((MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Das 47 espécies associadas a ambientes campestres, no levantamento primário, destacaram-se as araras (Psittacidae), com táxons ameaçados registrados, com destaque para espécies migratórias como os pombos (Columbidae) dos gêneros Columba e Leptotila (Columbidae) e as andorinhas (Progne spp.) (Hirundinidae). Outro grupo amplamente registrado foram representantes da famílila Cuculidae, que compreende táxons generalistas como anus e alma-de-gato. Estes últimos representam a presença de ambientes antropizados, fruto da expansão agrícola histórica na região. Não houve registro de táxons endêmicos, não houve registro de táxons cinegéticos, nem táxons bioindicadores.

A Figura 108 apresenta o status das espécies associadas a este ambiente.

Figura 108 - Status das Espécies de Aves em Ambientes Campestres e Áreas Florestais.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A riqueza de táxons ameaçados, representada pelos psitacídeos (araras e maritacas) foi evidenciada pelos registros visuais constantes e recorrentes ao longo do campo, nestes tipos de ambientes. Foram registrados casais em ninhos em ocos de árvores mortas em algumas situações, confirmando a importância destes tipos de ambientes para forrageamento (bordas de formações florestais com palmeiras) e abrigo.

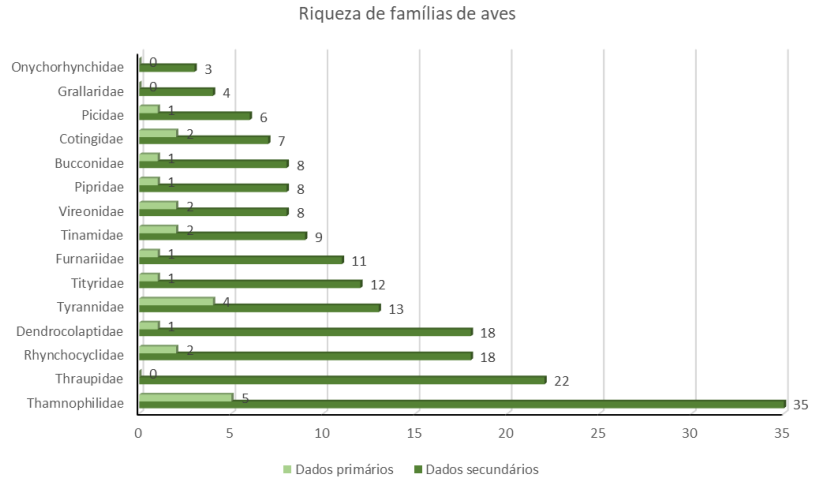
A riqueza de táxons migratórios é representada pelas andorinhas (Hirundinidae) e pelos columbídeos (pombos) com informações previamente já destacadas.

A reduzida riqueza de táxons endêmicos deve ser considerada, devido ao fato da restrição de ambientes que possibilita o estabelecimento das populações relictuais de papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*) (Psittacidae).

Ambientes florestais exclusivos (F1)

A Figura 109 apresenta a riqueza das principais famílias de aves destacadas para este ambiente, seja no levantamento secundário em que estão registradas 182 espécies com provável ocorrência e no levantamento primário, em que foram observadas 23, espécies.

Figura 109 - Riqueza de Aves nos Ambientes Florestais Exclusivos.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

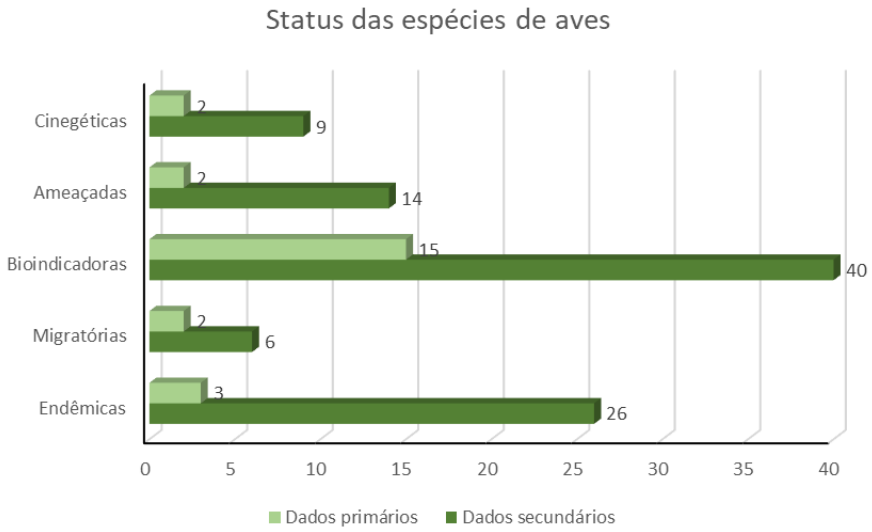
Das 251 espécies associadas a ambientes florestais exclusivos, no levantamento secundário, a complexidade das exigências microclimáticas, da umidade, da composição da fauna de invertebrados no solo, da estrutura da serrapilheira, a disponibilidade de recursos alimentares nas bordas com maior incidência de luz, os diversos emaranhados de cipós e lianas, a heterogeneidade dos sub bosques, a variedade de poleiros horizontais emergentes, a variedade de abrigos em troncos caídos e apodrecidos são parâmetros que permitem a composição de táxons como tinamídeos (inhambus), strigídeos (corujas), etc. A ampla riqueza de chocas (Thamnophilidae), seja restrita ao chão de floresta ou a ambientes de sub-bosque e bordas de floresta, demonstram a variedade de nichos especializados. A riqueza de bioindicadores nestes ambientes é considerável, sendo a maioria composta por espécies insetívoras.

Dessa forma é essencial a conservação destes ambientes, uma vez que a manutenção dos processos ecológicos permite manutenção da dinâmica ecológica do solo, dinâmica reprodutiva de invertebrados e, consequentemente, manutenção de táxons raros e especialistas.

O mesmo raciocínio é aplicável para aves frugívoras e aves granívoras. A qualidade dos recursos ecológicos em ambientes florestais permite uma riqueza expressiva de presas e, dessa forma, favorece o incremento de predadores topo de cadeia exclusivamente florestais. Táxons dos gêneros *Micrastur* (Falconidae) e *Harpagus* (Accipitridae) ilustram essa análise (MMA, 2010; wikiaves (São Félix do Xingu, PA); wikiaves (ESEC Terra do Meio); Fávaro e Flores, 2009; Lopes, *et al.*, 2022; Valente *et al.*, 2011; Vasconcelos *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Das 33 espécies associadas a ambientes florestais exclusivos, no levantamento primário, algumas espécies foram registradas através de registro visual como pavãozinho-do-pará (*Eurypyga helias*), pica-paus, tucanos (*Ramphastos*), enquanto espécies mais arredias e sensíveis como os inhambus (*Tinamus* sp.), foram registradas através de vocalização. O registro de grande parte de espécies generalistas é um reflexo da alteração histórica dos ambientes naturais (obs.pess.). Na Figura 110 pode ser observado o status das espécies associadas a este ambiente, sendo as bioindicadoras as mais representativas, seguidas pelas endêmicas e as ameaçadas que são 14.

Figura 110 - Status das Espécies de Aves no Ambiente Florestal.



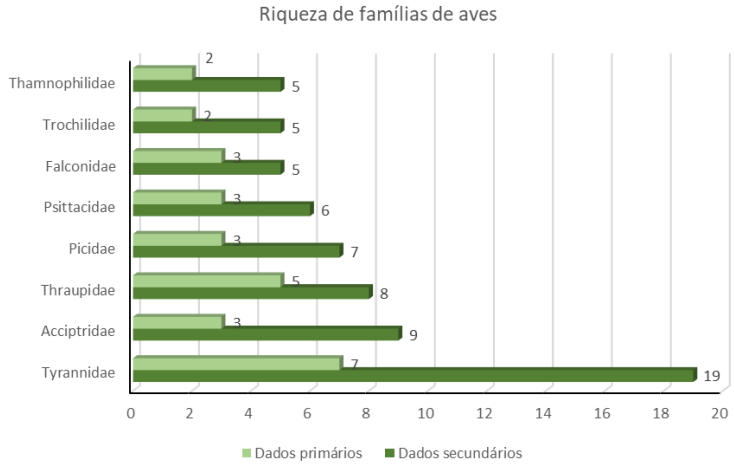
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A riqueza expressiva de espécies bioindicadoras assim como de espécies endêmicas, está diretamente associada à presença dos remanescentes florestais, que mesmo fragmentados ainda mantem um grupo relictual de representantes para alguns status. O curto período de coleta de dados, associado à entrevistas com moradores locais, reflete o gradual desaparecimento de espécies ameaçadas, a raridade em encontros ocasionais com espécies cinegéticas e a alteração gradativa de espécies migratórias, ao longo de 3 décadas.

a.2) Ambientes florestais e áreas abertas (F2)

Na Figura 111 pode ser observado o predomínio das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (133 espécies), como para dados primários (51 espécies).

Figura 111 - Riqueza de Aves por Famílias em Ambientes Florestais e Áreas Abertas.

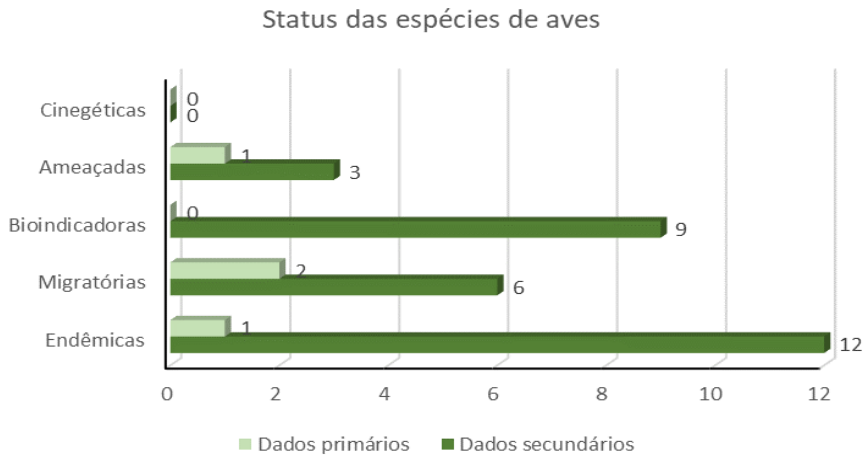


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

O predomínio da família Tyrannidae é justificado pela variedade de táxons (das 300 espécies no Brasil, pelo menos 55 espécies ocorrem nesta região, wikiaves, 2023) e pela ampla distribuição em diferentes ambientes, dada a vasta disponibilidade de recursos alimentares, abrigo e espaço. Em

relação aos tamnofilídeos (chocas) os representantes destes ambientes apresentam adaptação a bordas de ambientes florestais e áreas abertas, onde forrageiam e estabelecem seus respectivos territórios. Para os sanhaços (Thraupidae), observa-se a mesma situação, ou seja, capacidade de distribuição, forrageamento e estabelecimento em bordas de ambientes florestais e ambientes savânicos. A Figura 102 apresenta o status das espécies associadas a este ambiente, onde se observa que as espécies endêmicas são as mais representativas, seguidas pelas bioindicadoras.

Figura 112 - Status das espécies de Aves nos Ambientes Florestais e Áreas Abertas.



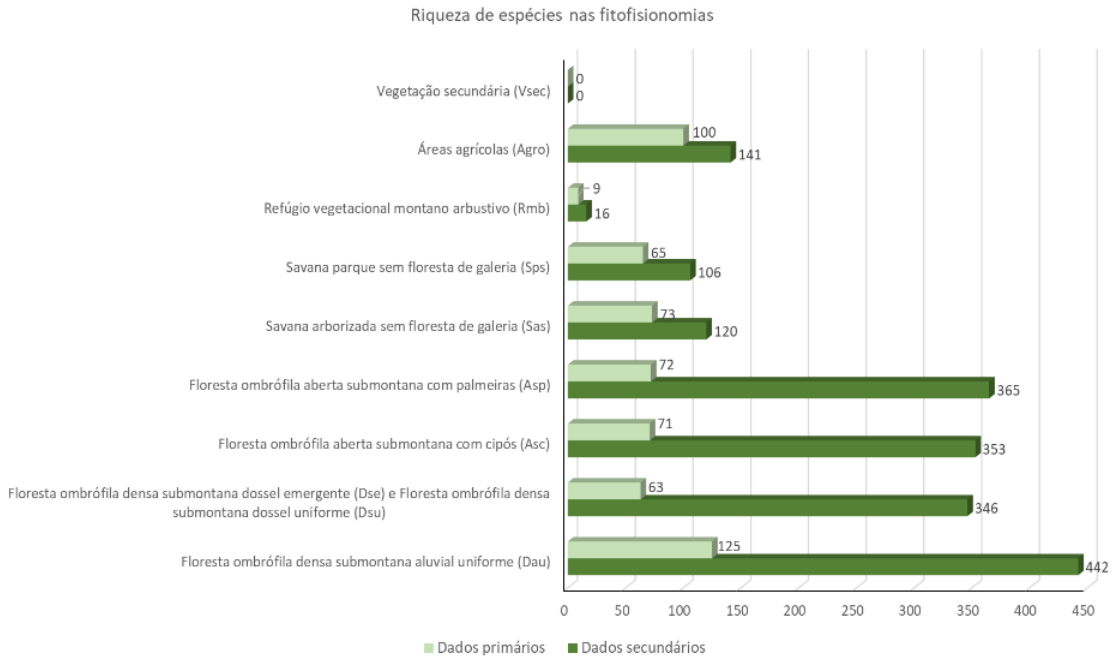
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A vasta disponibilidade de atributos ecológicos permite essa expressiva riqueza de espécies, com predomínio de grupos que apresentam maior plasticidade em forrageamento, busca por abrigo e recursos específicos para estabelecimento. Essa situação é específica para espécies migratórias e espécies bioindicadoras (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO &FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

a.3) Avifauna nas diversas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu

Em relação às fitofisionomias presentes na APA com base nas definições e classificação adotadas neste estudo, foram delimitados como: Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau), Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse), Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu), Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Cipós (Asc), Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp), Savana Arborizada Sem Floresta De Galeria (Sas), Savana-Parque Sem Floresta De Galeria (Sps), Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb), Vegetação Secundária (Vsec) e Áreas Agrícolas (Agro). A Figura 113 apresenta a distribuição das principais espécies de aves destacadas para cada fitofisionomia, no levantamento secundário e no levantamento primário.

Figura 113 - Riqueza de Aves nas Fitofisionomias Vegetais.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau)

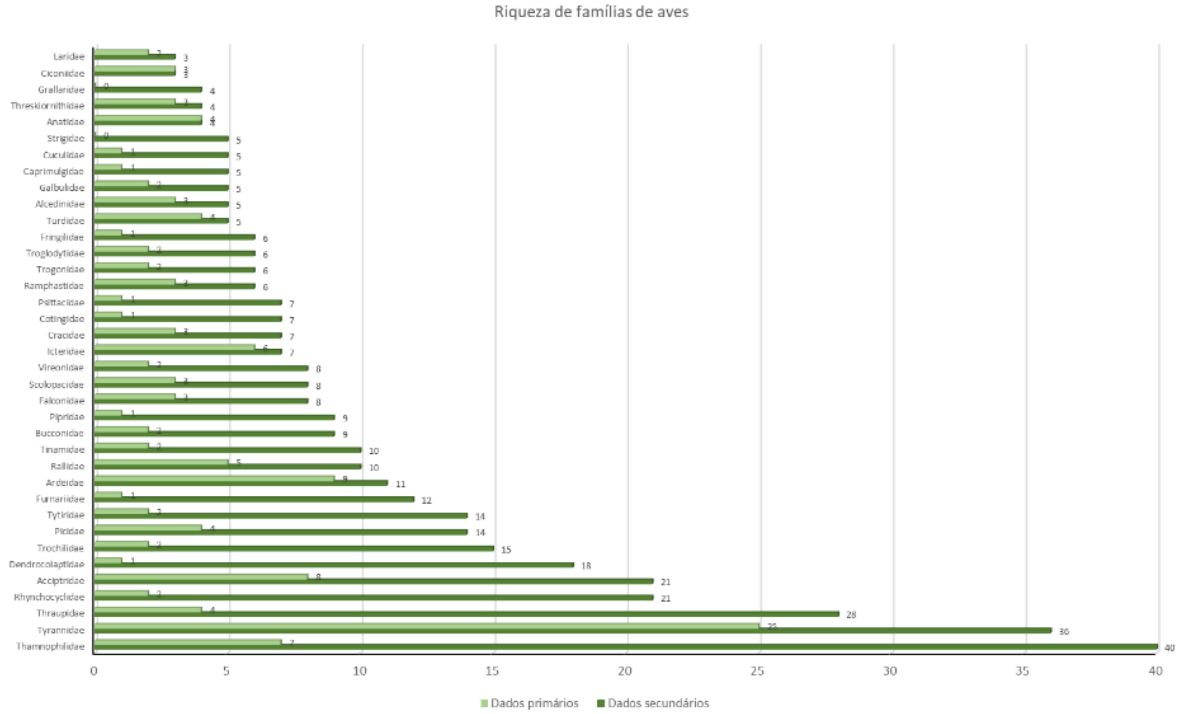
Nesta floresta ocorrem 442 espécies pelos dados secundários e pelos levantamentos primários ocorrem 125 espécies. Na Figura 114 pode ser observado o predomínio das famílias mais representativas, em relação ao número de espécies.

Essa significativa riqueza de espécies se deve ao fato de aves apresentarem ampla distribuição, complexa estratégia por forrageamento em diferentes fitofisionomias. Dessa forma, a maior representação das espécies relacionadas a esta fitofisionomia, podem ser observadas em outras fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu. Para esta riqueza de espécies, os destaques são as chocas (Thamnophilidae), guaracavás e maria-cavaleiras (Tyrannidae), sanhaços (Thraupidae) se adaptam a diferentes tipos de substratos, por outro lado, os sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), assim como os beija-flores (Trochilidae) que buscam constantemente vegetação em floração, para obtenção de néctar e secundariamente, insetos.

Estes grupos representam táxons altamente adaptados a bordas, sub bosques e interior de ambientes florestais onde forrageiam de forma eficiente, estabelecem pequenos grupos (bandos) que se deslocam em busca de alimento, abrigo, espaço e áreas para nidificação no período reprodutivo. Aves de chão de floresta como os inhambus (Tinamidae) e mutuns e jacus (Cracidae) refletem a qualidade dos recursos ecológicos disponíveis para seu estabelecimento. Aves aquáticas com as garças (Ardeidae), martins-pescadores (Alcedinidae), patos (Anatidae), são táxons dependentes dos recursos alimentares nos cursos d´agua (peixes, crustáceos, répteis).

Aves de sub-bosque, que forrageiam subindo os troncos de árvores, como os arapaçus (Dendrocolaptidae) e pica-paus (Picidae) possuem vasta disponibilidade de recursos mas, sua observação requer horário adequado, boa visibilidade do dossel, boas condições de luz e tempo, condições não obtidas durante a coleta de dados na Avaliação Ecológica Rápida (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Figura 114 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

As espécies ocorrentes nesta fitofisionomia vegetal estão apresentadas na Figura 115, onde se observa que são as bioindicadoras e as endêmicas as melhor representadas.

a) Espécies ameaçadas

Das 20 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como jacamim-do-xingu (*Psophia interjecta*) (En. - Ameaçada MMA, 2022, En. - Ameaçada IUCN, 2022), cabeça-de-prata (*Lepidothrix iris*) (En. - Ameaçada MMA, 2022 e Vu - vulnerável IUCN, 2022), saíra-diamante (*Tangara velia signata*) (En. - Ameaçada SEMA, 2008 e Vu - MMA, 2022), araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus sub. bitorquatus*) (En. - Ameaçada SEMA, 2008, En. - Ameaçada MMA, 2022, En. - Ameaçada IUCN, 2022), dadas suas restrições de ambientes. No levantamento primário foram registradas 3 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia: azulona (*Tinamus tao)* (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), jacupiranga (*Penelope pileata*) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*) (Vu- vulnerável IUCN, 2022), relativamente comum nos remanescentes florestais das áreas visitadas na APA Triunfo do Xingu.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (Vasconcelos *et al.*, 2011 e wikiaves). Entre as espécies endêmicas da Amazônia destacam-se aquelas com dependência de um conjunto específico de atributos ecológicos intrínsecos à distribuição de cada uma dessas apresentadas a seguir: as chocas (Thamnophilidae), algumas maritacas e papagaios (Psittacidae), alguns gaviões como gavião-azul (*Buteogallus schistaceus*) (Accipitridae), gavião-de-anta (*Daptrius ater*) (Falconidae), alguns arapaços (Dendrocolaptidae). No levantamento primário, dados alguns ambientes com certos atributos específicos para tais espécies, foram registradas *Daptrius ater* (Falconidae) e choquinha-de-garganta-cinza (*Myrmotherula*

menetriesii) (Thamnophilidae). Entre as espécies endêmicas do Brasil, foram registradas inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*) (Tinamidae) e azulona (*Tinamus tao*) (Tinamidae).

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 9 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se os pombos (Columbidae) e aves aquáticas, dependentes de praias, charcos e banhados como as batuíras (*Charadrius* sp.), maçaricos (*Actitis* sp. *Calidris* sp., *Tringa* sp.) (Scolopacidae), trinta-réis-miúdo (*Sternula antillarum*) (Laridae) (imigrante - setembro), andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*) (Hirundinidae) e águia pescadora (*Pandion haliaetus*) (Pandionidae). Estes grupos são dependentes destes ambientes temporários, que surgem nas margens dos cursos de água, onde se estabelecem temporariamente para descanso, abrigo e reprodução. No levantamento primário foram registrados maçaricos (*Actitis macularis*), pombas (*Columba livia, Geotrygon montana, Leptotila verreauxi, Patagioenas* spp.) andorinhas *(Hirundo rustica*) e andorinhões (*Chaetura spinicaudus*).

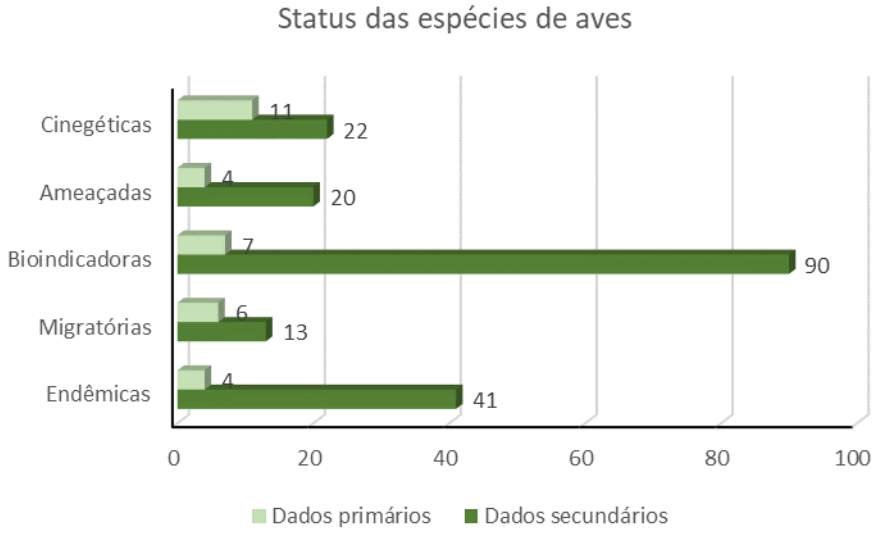
d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 22 espécies cinegéticas (Sick, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se o jaó (Tinamidae) (*Crypturellus undulatus*), os patos (Anatidae), os pombos e rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas todas as espécies cinegéticas supracitadas.

e) Espécies bioindicadoras

Há registros de pelo menos 90 espécies bioindicadoras (Sick, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies florestais-dependentes. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de táxons sensíveis e especializados como as chocas (Thamnophilidae), sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), anambés e caneleiros (Tityridae), maria-leque (Onychorhynchidae).

Figura 115 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) E Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)

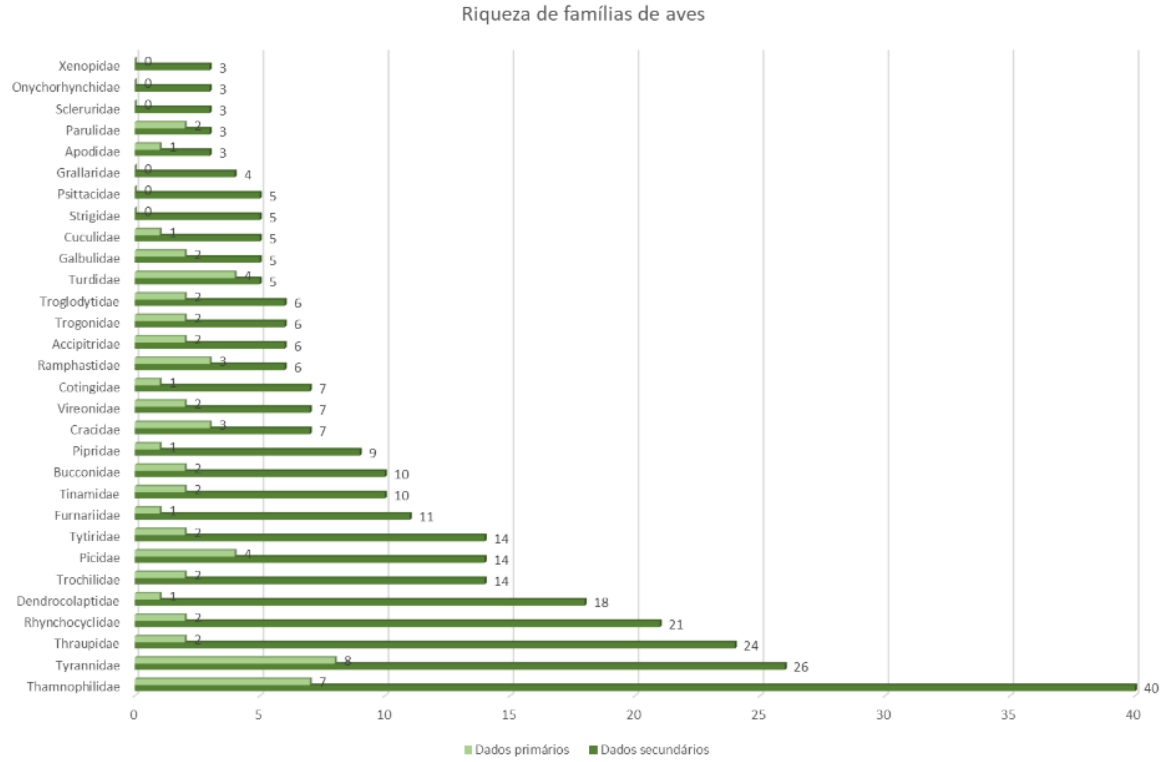
Apresenta-se na Figura 116 o predomínio das famílias mais representativas, observadas tanto para dados secundários (346 espécies), como para dados primários (63 espécies).

Essa significativa riqueza de espécies se deve ao fato de aves apresentarem ampla distribuição, complexa estratégia por forrageamento em diferentes fitofisionomias. Dessa forma, a maior representação das espécies relacionadas a esta fitofisionomia, podem ser observadas em outras fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu. Para esta riqueza de espécies, os destaques são as chocas (Thamnophilidae), guaracavás e maria-cavaleiras (Tyrannidae), sanhaços (Thraupidae) se adaptam a diferentes tipos de substratos, por outro lado, os sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), assim como os beija-flores (Trochilidae) que buscam constantemente vegetação em floração, para obtenção de néctar e secundariamente, insetos.

Estes grupos representam táxons altamente adaptados a bordas, sub-bosques e interior de ambientes florestais onde forrageiam de forma eficiente, estabelecem pequenos grupos (bandos) que se deslocam em busca de alimento, abrigo, espaço e áreas para nidificação no período reprodutivo. Aves de chão de floresta como os inhambus (Tinamidae) e mutuns e jacus (Cracidae) refletem a qualidade dos recursos ecológicos disponíveis para seu estabelecimento. Destaque para aves que ficam empoleiradas, seja no limite de galhos verticais (chora-chuva e urubuzinho) (Bucconidae), ou em galhos no sub-bosque (macurus e rapazinhos) (Bucconidae), para descansar e buscar alimento.

Outras aves de sub-bosque, que forrageiam subindo os troncos de árvores, como os arapaçus (Dendrocolaptidae) e pica-paus (Picidae) possuem vasta disponibilidade de recursos mas, sua observação requer horário adequado, boa visibilidade do dossel, boas condições de luz e tempo, condições não obtidas durante a coleta de dados na Avaliação Ecológica Rápida (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Figura 116 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).

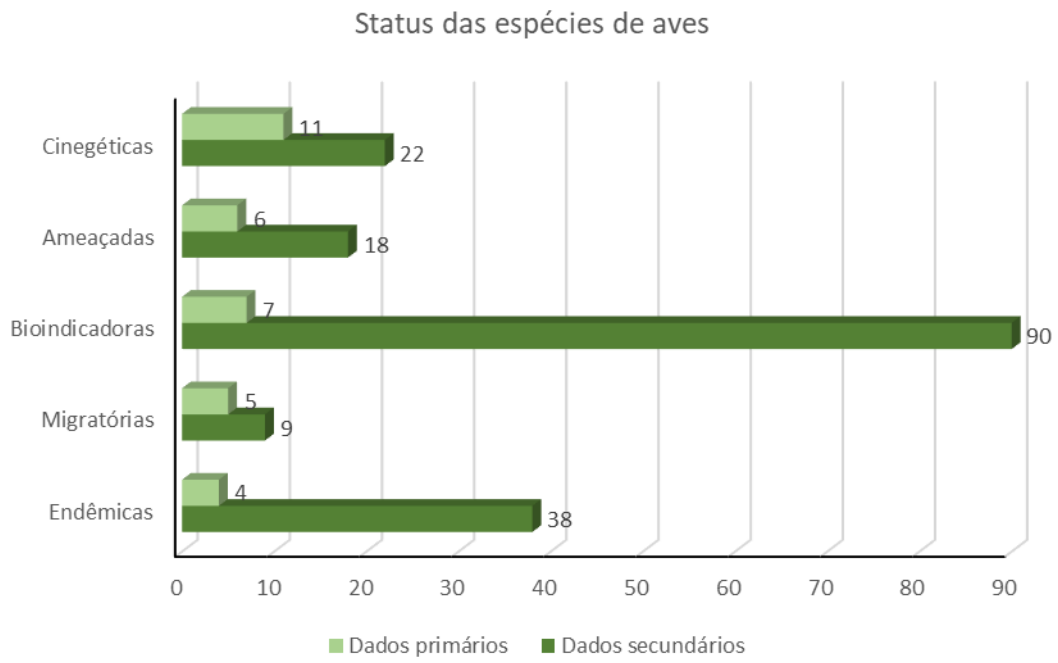


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Na análise do status das espécies associadas a estas fitiofisionomias que pode ser observado em detalhe na Figura 117, nota-se que existem várias espécies com destaque, sendo 177, para o levantamento secundário e 33 para o prim´rio com destaque para as espécies indicadoras com 90

espécies destacadas, endêmicas, são 38 e as ameaçadas estão representadas por 18 espécies. É importante destacar que estas florestas ainda apresentam alguns expressivos remanescentes na área e que devem servir para refúgio de várias espécies. Os dados primários exceto no que se refere as espécies bioindicadoras apresentam boa porcentagem de presença em relação com a lista de espécies dos dados secundários.

Figura 117 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

a) Espécies ameaçadas

Das 20 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como os tiribas *Pyrrhura amazonum* (Vu - vulnerável MMA, 2022, En. - ameaçada IUCN, 2022) e *Pyrrhura pallescens* (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), altamente dependentes de ambientes estáveis para forrageamento e reprodução. A mesma situação é apresentada para capitão-de-cinta (*Capito dayi*) (Capitonidae) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), dada sua restrição de ambientes. No levantamento primário foram registradas 3 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia: azulona (*Tinamus tao*)(Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), jacupiranga (*Penelope pileata*) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*) (Vu- vulnerável IUCN, 2022), relativamente comum nos remanescentes florestais das áreas visitadas na APA Triunfo do Xingu.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011 e WIKIAVES).

Entre as espécies endêmicas da Amazônia destacam-se aquelas com dependência de um conjunto específico de atributos ecológicos intrínsecos à distribuição de cada uma dessas apresentadas a seguir: as chocas (Thamnophilidae), algumas maritacas e papagaios (Psittacidae), alguns gaviões como gavião-azul (*Buteogallus schistaceus*) (Accipitridae), gavião-de-anta (*Daptrius*

ater) (Falconidae), alguns arapaçus (Dendrocolaptidae). No levantamento primário, dados alguns ambientes com certos atributos específicos para tais espécies, foram registradas *Daptrius ater* (Falconidae) e choquinha-de-garganta-cinza (*Myrmotherula menetriesii*) (Thamnophilidae). Entre as espécies endêmicas do Brasil, foram registradas inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*) (Tinamidae) e azulona (*Tinamus tao*) (Tinamidae).

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 9 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se o pombo pariri (*Geotrygon montana*) (Columbidae) (possível vetor de vírus aviário), alguns tiranídeos como piuí-boreal (*Contopus cooperi*) e as juruvas (*Vireo* sp.) (Vireonidae).

d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se o jaó (Tinamidae) (*Crypturellus undulatus*), os pombos e as rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas todas as espécies cinegéticas supracitadas.

e) Espécies bioindicadoras

Há registros de pelo menos 90 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies florestais-dependentes. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de táxons sensíveis e especializados como as chocas (Thamnophilidae), sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), anambés e caneleiros (Tityridae) e maria-leque (Onychorhynchidae).

Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Cipós (Asc)

Na Figura 118 apresenta-se o predomínio das famílias mais representativas, na listagem dos dados secundário, em que estão presentes (353 espécies) e nos dados primários (71 espécies).

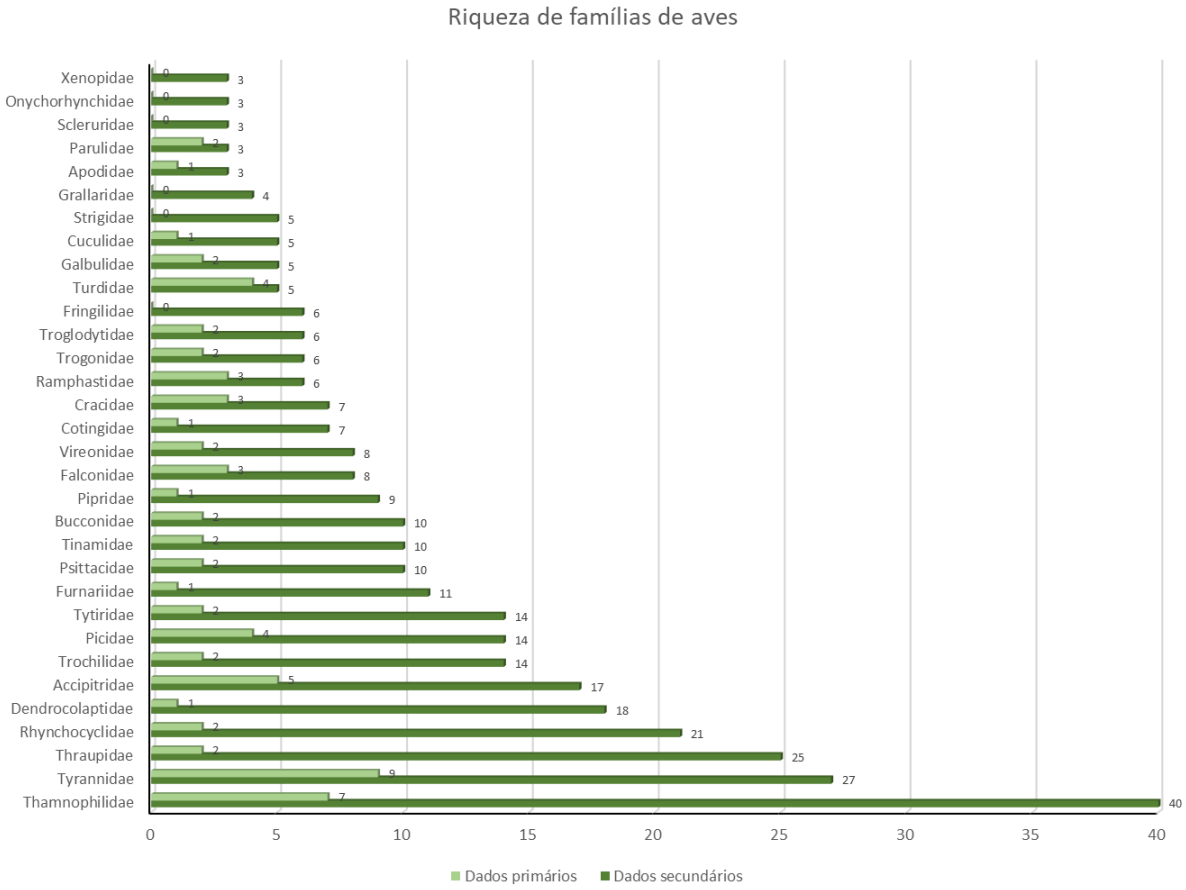
A significativa riqueza de espécies observada, deve -se ao fato de aves apresentarem ampla distribuição, complexa estratégia por forrageamento em diferentes fitofisionomias. Dessa forma, a maior representação das espécies relacionadas a esta fitofisionomia, também podem ser observadas em outras fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu. As Fitofisionomias em alguns locais se distribuem em mosaico em função das combinações dos fatores ecológicos e esta característica ambiental, favorece esta situação.

Na riqueza de espécies, os destaques são as chocas (Thamnophilidae), guaracavás e maria-cavaleiras (Tyrannidae), sanhaços (Thraupidae) se adaptam a diferentes tipos de substratos, por outro lado, os sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), assim como os beija-flores (Trochilidae) que buscam constantemente vegetação em floração, para obtenção de néctar e secundariamente, insetos. Um parâmetro que define a qualidade de um dado ambiente é a riqueza de predadores topo de cadeia. No presente caso a presença constante de gaviões (Accipitridae) e falcões (Falconidae).

Todos os grupos supra-citados são adaptados a bordas, sub bosques e interior de ambientes florestais onde forrageiam de forma eficiente, em busca de alimento, abrigo, espaço e áreas para nidificação no período reprodutivo. Aves de chão de floresta como os inhambus (Tinamidae) e mutuns e jacus (Cracidae) refletem a qualidade dos recursos ecológicos disponíveis para seu estabelecimento. Destaque para aves que ficam empoleiradas, seja no limite de galhos verticais (chora-chuva e urubuzinho) (Bucconidae), ou em galhos no sub-bosque (macurus e rapazinhos) (Bucconidae), para descansar e buscar alimento. Outras aves de sub-bosque, que forrageiam subindo os troncos de árvores, como os arapaçus (Dendrocolaptidae) e pica-paus (Picidae) possuem vasta disponibilidade de recursos, mas sua observação requer horário adequado, boa visibilidade do dossel, boas condições de luz e tempo, condições não obtidas durante a coleta de dados na Avaliação Ecológica Rápida (MMA,

2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Figura 118 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc).

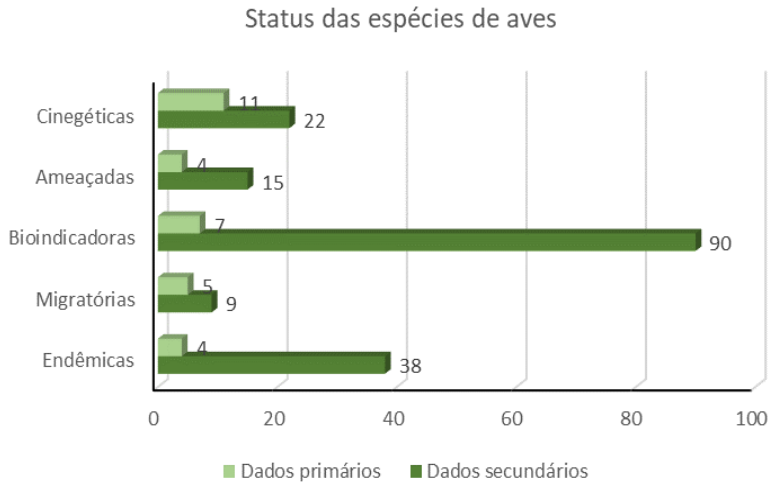


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

No status das espécies associadas a esta fitofisionomia pode ser observado na Figura 119 em que se observam que 159, espécies aparecem distribuídas em cinco tipos de espécies, sendo as bioindicadoras as de maior abundância. Quanto as endêmicas estão listadas 38 espécies e as ameaçadas são 15, da lista de dados secundários.

Figura 119 - Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc)



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das 15 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como os tiribas *Pyrrhura amazonum* (Vu - vulnerável MMA, 2022, En. - ameaçada IUCN, 2022) e *Pyrrhura pallescens* (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), altamente dependentes de ambientes estáveis para forrageamento e reprodução. A mesma situação é apresentada para capitão-de-cinta (*Capito dayi*) (Capitonidae) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), dada sua restrição de ambientes. No levantamento primário foram registradas 3 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia: azulona (*Tinamus tao*)(Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), jacupiranga (*Penelope pileata*) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*) (Vu- vulnerável IUCN, 2022), relativamente comum nos remanescentes florestais das áreas visitadas na APA Triunfo do Xingu.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011; WIKIAVES).

Entre as espécies endêmicas da Amazônia destacam-se aquelas com dependência de um conjunto específico de atributos ecológicos intrínsecos à distribuição de cada uma dessas apresentadas a seguir: as chocas (Thamnophilidae), algumas maritacas e papagaios (Psittacidae), alguns gaviões como gavião-azul (*Buteogallus schistaceus*) (Accipitridae), gavião-de-anta (*Daptrius ater*) (Falconidae) e alguns arapaços (Dendrocolaptidae). No levantamento primário, dados alguns ambientes com certos atributos específicos para tais espécies, foram registradas *Daptrius ater* (Falconidae) e choquinha-de-garganta-cinza (*Myrmotherula menetriesii*) (Thamnophilidae). Entre as espécies endêmicas do Brasil, foram registradas inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*) (Tinamidae) e azulona (*Tinamus tao*) (Tinamidae).

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 9 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se o pombo pariri (*Geotrygon montana*) (Columbidae) (possível vetor de vírus aviário), alguns tiranídeos como piuí-boreal (*Contopus cooperi*) e as juruvas (*Vireo* sp.) (Vireonidae).

d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se o jaó (Tinamidae) (*Crypturellus undulatus*), os pombos e as rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas todas as espécies cinegéticas supracitadas.

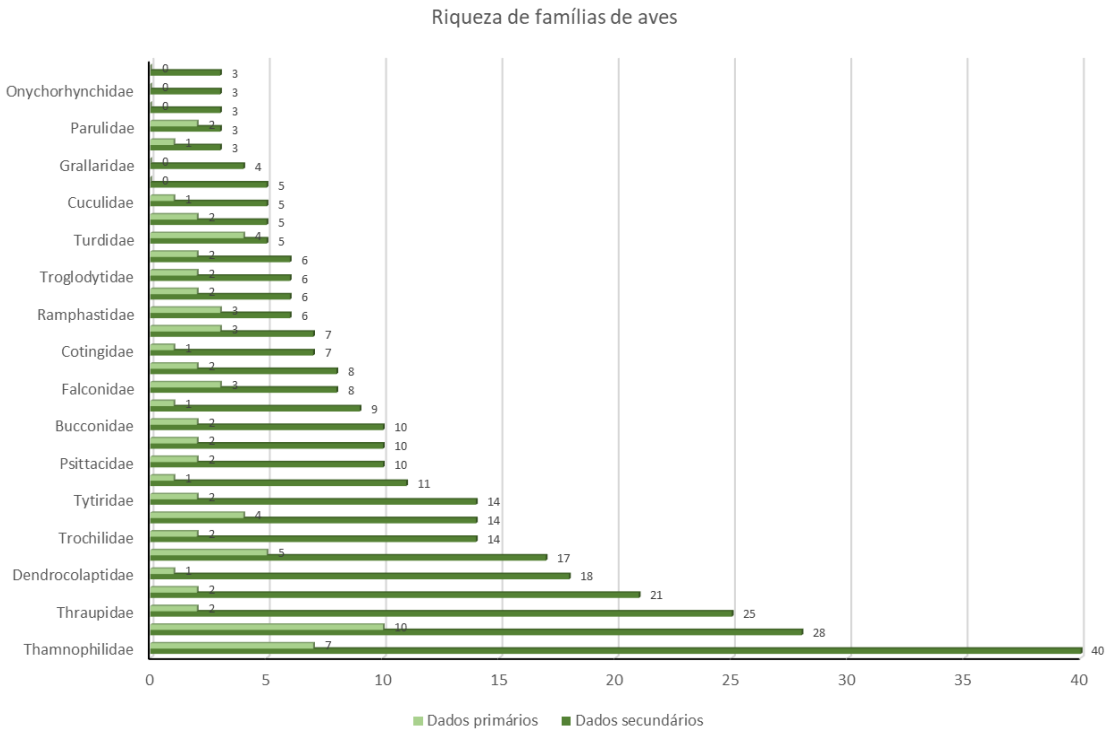
e) Espécies bioindicadoras

Há registros de pelo menos 90 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies florestais-dependentes. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de táxons sensíveis e especializados como as chocas (Thamnophilidae), sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), anambés e caneleiros (Tityridae) e maria-leque (Onychorhynchidae).

Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp)

A Figura 120 apresenta as famílias mais representativas, na lista de espécies do levantamento de dados secundários em que se encontram com ocorrência provável 356 espécies e também para as espécies listadas a partir do levantamento de dados primário, em que estão listadas 72 espécies.

Figura 120 - Riqueza de Aves por Famílias em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Esta significativa riqueza de espécies se deve ao fato de aves apresentarem ampla distribuição, complexa e estratégia por forrageamento em diferentes fitofisionomias. Dessa forma, a maior representação das espécies relacionadas a esta fitofisionomia, podem ser observadas também em outras fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu.

Na riqueza de espécies estão destacadas as chocas, família Thamnophilidae; os guaracavás e as maria-cavaleiras (Tyrannidae) e os sanhaços (Thraupidae) que se adaptam a diferentes tipos de substratos, por outro lado, os sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), assim

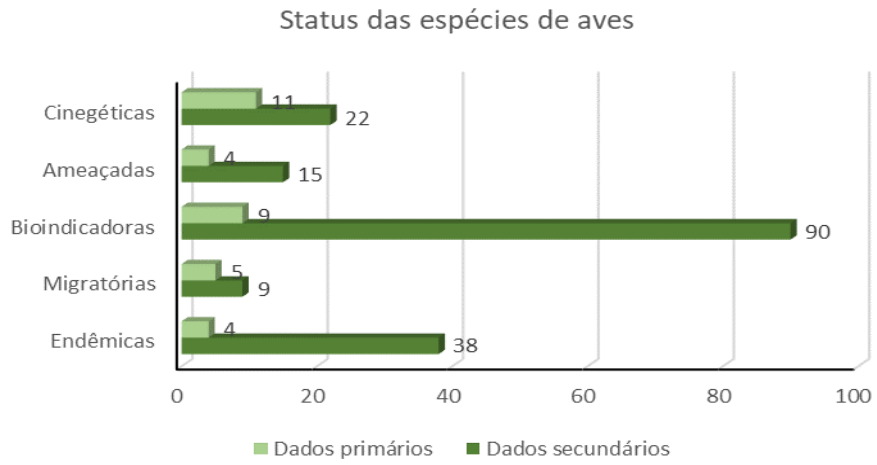
como os beija-flores (Trochilidae) que buscam constantemente vegetação em floração, para obtenção de néctar e secundariamente, insetos.

Um parâmetro que define a qualidade de um dado ambiente é a riqueza de predadores topo de cadeia. No presente caso a presença constante de gaviões (Accipitridae) e falcões (Falconidae). Todos os grupos supra-citados são adaptados a bordas, sub bosques e interior de ambientes florestais onde forrageiam de forma eficiente, em busca de alimento, abrigo, espaço e áreas para nidificação no período reprodutivo. Aves de chão de floresta como os inhambus (Tinamidae) e mutuns e jacus (Cracidae) refletem a qualidade dos recursos ecológicos disponíveis para seu estabelecimento. Destaque para aves que ficam empoleiradas, seja no limite de galhos verticais (chora-chuva e urubuzinho) (Bucconidae), ou em galhos no sub-bosque (macurus e rapazinhos) (Bucconidae), para descansar e buscar alimento. Outras aves de sub-bosque, que forrageiam subindo os troncos de árvores, como os arapaçus (Dendrocolaptidae) e pica-paus (Picidae) possuem vasta disponibilidade de recursos mas, sua observação requer horário adequado, boa visibilidade do dossel, boas condições de luz e tempo, condições não obtidas durante a coleta de dados na Avaliação Ecológica Rápida (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012). No levantamento primário, das 72 espécies associadas a esta fitofisionomias, destacaram-se os pica-paus (Picidae), os gaviões (Accipitridae) e falcões (Falconidae), seja forrageando em ambientes de bordas de florestas, seja em descanso, em poleiros abaixo do dossel (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 121, com destaque para as espécies bioindicadoras, seguidas pelas espécies endêmicas e as ameaçadas.

Figura 121- Status das Espécies de Aves em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das 15 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como as tiribas Pyrrhura amazonum (Vu - vulnerável MMA, 2022, En. - ameaçada IUCN, 2022) e Pyrrhura pallescens (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), altamente dependentes de ambientes estáveis para forrageamento e reprodução. A mesma situação é apresentada para capitão-de-cinta (Capito dayi) (Capitonidae) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), dada sua

restrição de ambientes. No levantamento primário foram registradas 3 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia: azulona (Tinamus tao)(Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), jacupiranga (Penelope pileata) (Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu- vulnerável IUCN, 2022), tucano-de-papo-branco (Ramphastos tucanus) (Vu- vulnerável IUCN, 2022), relativamente comum nos remanescentes florestais das áreas visitadas na APA Triunfo do Xingu.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011; WIKIAVES).

Entre as espécies endêmicas da Amazônia destacam-se aquelas com dependência de um conjunto específico de atributos ecológicos intrínsecos à distribuição de cada uma dessas apresentadas a seguir: as chocas (Thamnophilidae), algumas maritacas e papagaios (Psittacidae), alguns gaviões como gavião-azul (*Buteogallus schistaceus*) (Accipitridae), gavião-de-anta (*Daptrius ater*) (Falconidae) e alguns arapaços (Dendrocolaptidae). No levantamento primário, dados alguns ambientes com certos atributos específicos para tais espécies, foram registradas *Daptrius ater* (Falconidae) e choquinha-de-garganta-cinza (*Myrmotherula menetriesii*) (Thamnophilidae). Entre as espécies endêmicas do Brasil, foram registradas inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*) (Tinamidae) e azulona (*Tinamus tao*) (Tinamidae).

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 9 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se o pombo pariri (*Geotrygon montana*) (Columbidae) (possível vetor de vírus aviário), alguns tiranídeos como piuí-boreal (*Contopus cooperi*) e as juruvas (*Vireo* sp.) (Vireonidae).

d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se o jaó (Tinamidae) (*Crypturellus undulatus*), os pombos e rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas todas as espécies cinegéticas supracitadas.

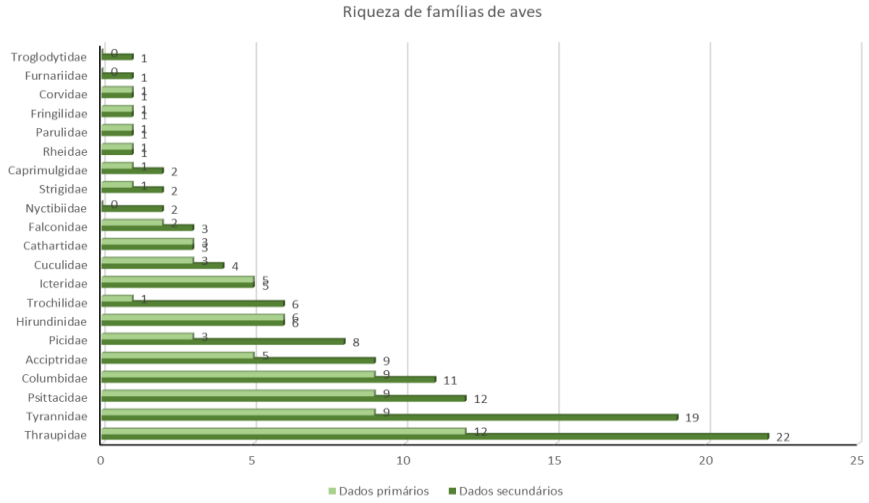
e) Espécies bioindicadoras

Há registros de pelo menos 90 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies florestais-dependentes. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de táxons sensíveis e especializados como as chocas (Thamnophilidae), sebinhos, estalador, bico-chato, ferreirinhos (Rhynchocyclidae), anambés e caneleiros (Tityridae) e maria-leque (Onychorhynchidae). As espécies observadas para este ambiente (levantamento priomário), foram observadas nas bordas de remanescentes florestais mais afastados das vilas e que podem possuir populações relictuais dos táxons registrados.

Savana Arborizada Sem Floresta de Galeria (Sas)

Esta fitofisionomia tem uma estrutura aberta e com estratificação diferente das formações florestais sendo arbustiva/ herbácea e elemento arbóreos mais esparsos e assim verifica-se que esta estratificação oferece menos nichos ecológicos. A Figura 122 apresenta as famílias e sua representatividade em relação ao número de espécies, no levantamento de dados secundário e primário em que se destacam 120 espécies e 73 espécies, respectivamente.

Figura 122 - Riqueza de Aves por Famílias em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

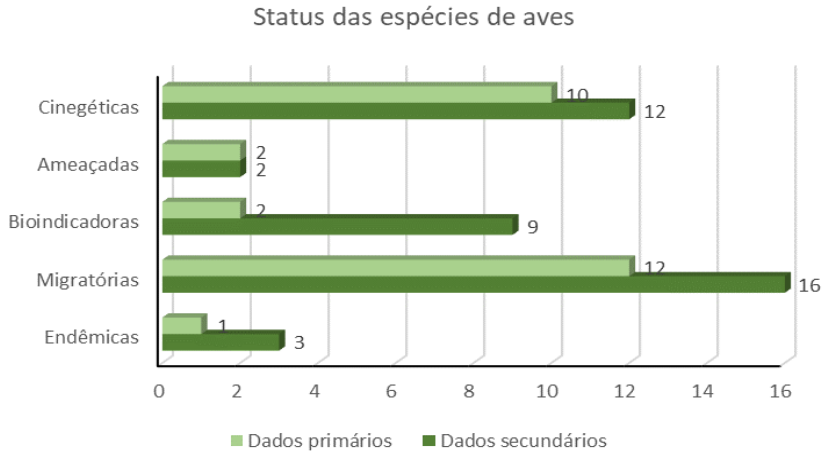
A representativa riqueza de aves das famílias Thraupidae (157 spp.) (WINKLER *et al.*, 2020) e Tyrannidae (300 spp.) (RIDGELY E TUDOR, 1994) no Brasil caracteriza este tipo de ambiente.

O tipo de dieta para os traupídeos consumindo preferencialmente frutos e a dieta composta por insetos e pequenos animais dos tiranídeos possibilita um amplo domínio em ambientes savânicos. Entre as 120 espécies associadas a esta fitofisionomia (levantamento secundário), grande parte das 73 espécies registradas (levantamento primário) foram observadas em condições de forrageamento, descanso, proteção de recursos alimentares, delimitação de território, deslocamento (WIKIAVES ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 123, em que se nota uma presença relevante de espécies migratórias seguidas pelas espécies cinegéticas e um número menor de espécies ameaçadas e também das endêmicas, que não era o padrão observado nas outras fitofisionomias vegetais.

Figura 123 - Status das Espécies de Aves em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das 2 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como arara-azul-grande Anodorhynchus hyacinthinus (Vu - vulnerável SEMA, 2008, Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) e maracanã Primolius maracana (Vu - vulnerável SEMA, 2008, NT - quase ameaçada MMA, 2022). No levantamento primário estas 2 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia foram registradas.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo, de forma geral, há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011; WIKIAVES). Para endemismos associados a esta fitofisionomias, das 3 espécies que podem ocorrer, foi registrada uma espécie de Corvidae.

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 16 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se os pombos (Columbidae) (possíveis vetores de vírus aviário), alguns tiranídeos (migrantes sazonais) e algumas andorinhas (Hirundinidae).

d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 12 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se a ema (Rhea americana) (Rheidae) e os pombos e rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas quase todas as espécies cinegéticas supracitadas.

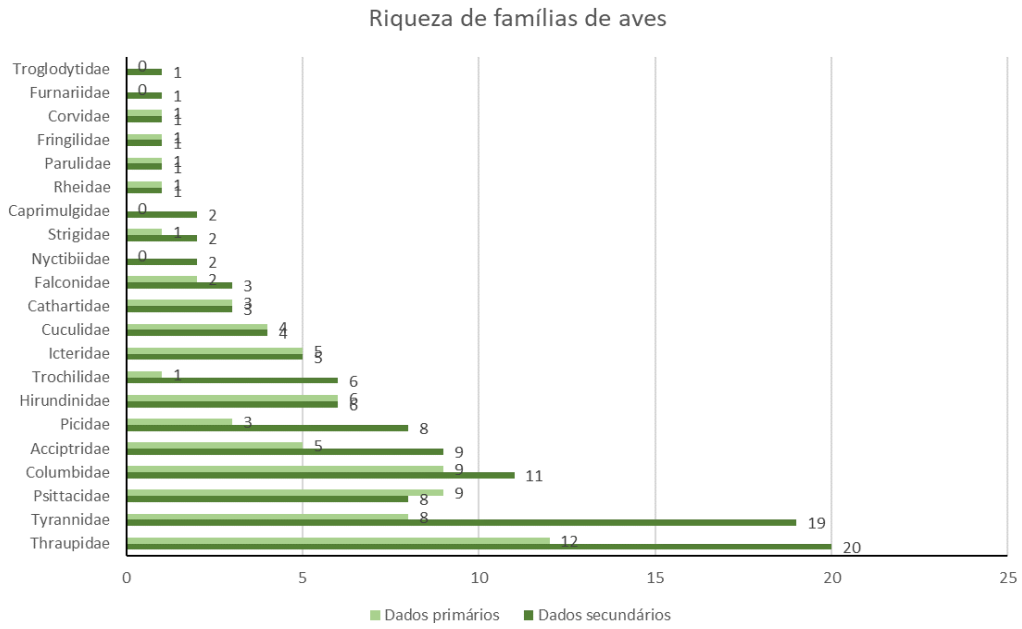
e) Espécies bioindicadoras

Há registros de pelo menos 9 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies associadas a formações savânicas. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de táxons especializados como as araras (Psittacidae), alguns pica-paus (Picidae), alguns beija-flores (Trochilidae).

Savana Parque Sem Floresta de Galeria (Sps)

Esta fitofisionomia é mais aberta que a outra fitofisionomia savânica anteriormente apresentada e as espécies presentes na listagem do levantamento secundário são 114 e estão distribuídas em 21 famílias. As espécies listadas no levantamento primário são 72 espécies e estão distribuídas em 17 famílias, conforme apresentado na Figura 124, as famílias ausentes neste caso são: Troglodytidae, Furnariidae, Caprimulgidae e Nyctibiidae.

Figura 124- Riqueza de Aves por Famílias em Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A representativa riqueza de aves das famílias Thraupidae (157 spp.) (WINKLER *et al.*, 2020) e Tyrannidae (300 spp.) (Ridgely e Tudor, 1994) no Brasil no Brasil caracteriza este tipo de ambiente.

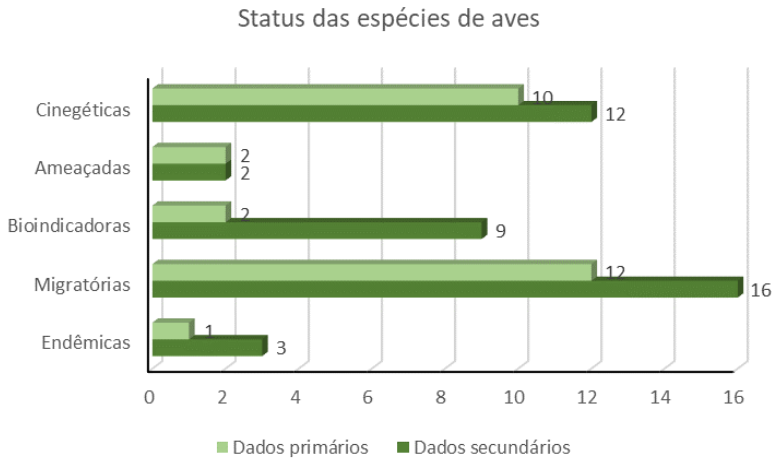
O tipo de dieta para os traupídeos é essencialmente frutos e a dieta composta por insetos e pequenos animais dos tiranídeos possibilita um amplo domínio em ambientes savânicos.

Entre as 114 espécies associadas a esta fitofisionomia (levantamento secundário), grande parte das 72 espécies registradas (levantamento primário) foram observadas em condições de forrageamento, descanso, proteção de recursos alimentares, delimitação de território, deslocamento. Merece destaque o registro constante de gaviões (Accipitridae) e falcões (Falconidae), pombos (Columbidae), traupídeos como saíras (*Thraupis* sp.), saís (*Dacnis* sp.), papa-capins (*Sporophila* spp.), cabloclinhos (*Sporophila* spp.), trinca-ferros e tiranídeos como guaracavas (*Elaenia sp.*) e suiriris (*Tyrannus* sp.) (WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Status das espécies

São 42 espécies listadas com status, na lista de espécies do levantamento secundário, com destaque para as espécies migratórias, mantendo o padrão da fitofisionomia savânica anterior. A Figura 125 apresenta os dados de aves associadas a esta fitofisionomia.

Figura 125 - Status das Espécies de Aves em Savana Arborizadas sem Floresta de Galeria (Sas).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das 2 espécies ameaçadas, destaques para táxons representativos da região amazônica como arara-azul-grande *Anodorhynchus hyacinthinus* (Vu - vulnerável SEMA, 2008, Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) e maracanã *Primolius maracana* (Vu - vulnerável SEMA, 2008, NT - quase ameaçada MMA, 2022). No levantamento primário estas 2 espécies ameaçadas associadas a esta fitofisionomia foram registradas.

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo, de forma geral, há registro de pelo menos 28 espécies endêmicas da Amazônia e 11 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011; WIKIAVES). Para endemismos associados a esta fitofisionomias, das 3 espécies que podem ocorrer, foi registrada uma espécie de Corvidae.

c) Espécies migratórias

Há registros de pelo menos 16 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Entre as espécies migratórias destacam-se os pombos (Columbidae) (possíveis vetores de vírus aviário), alguns tiranídeos (migrantes sazonais) e algumas andorinhas (Hirundinidae).

d) Espécies cinegéticas

Há registros de pelo menos 12 espécies cinegéticas (Sick, 1997). Entre as espécies cinegéticas destacam-se a ema (Rhea americana) (Rheidae) e os pombos e rolinhas (Columbidae). No levantamento primário foram registradas quase todas as espécies cinegéticas supracitadas.

e) Espécies bioindicadoras

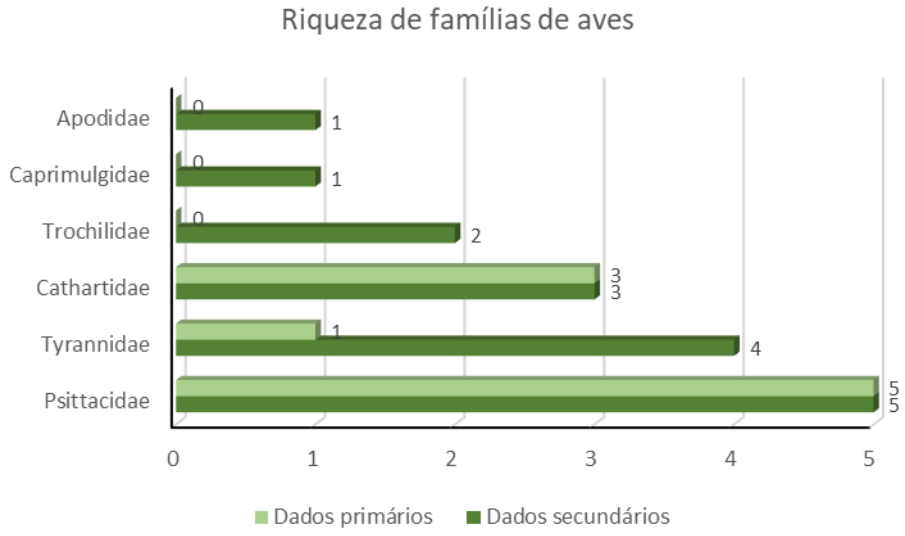
Há registros de pelo menos 9 espécies bioindicadoras (Sick, 1997). Entre as espécies bioindicadoras destacam-se todos os táxons de espécies associadas a formações savânicas. Os atributos ecológicos disponíveis nestas fitofisionomias restringem a distribuição e estabelecimento de

táxons especializados como as araras (Psittacidae), alguns pica-paus (Picidae), alguns beija-flores (Trochilidae).

Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb)

Na Figura 126 pode-se observar as espécies detectadas na listagem do levantamento secundário e primário, que estão listadas para esta fitofisionomia. É importante destacar que existem pouquíssimos artigos científicos de estudos neste tipo de vegetação, tanto no que diz respeito a fauna como para a vegetação, e que existe uma necessidade especifica para estudar de forma detalhada a fauna e flora, pois não há estudos específicos detalhados nesta área, e existem citações que afirmam que este tipo de ecossistema é único e de ocorrência rara, e assim geralmente as espécies são diferenciadas em função da localização. A lista apresenta 16 espécies no levantamento secundário e no primário 9.

Figura 126 - Riqueza de Aves por Famílias em Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

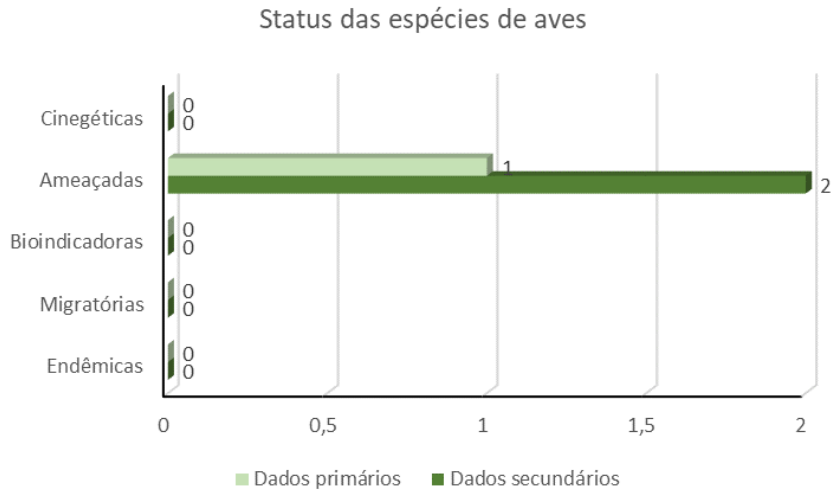
A especificidade de atributos ecológicos neste tipo de fitofisionomia, exige adaptações intrínsecas aos táxons associados. A riqueza reduzida de espécies quando comparada a outros ambientes amazônicos reflete à ocorrência de áreas reduzidas dentro da APA e, pelo fato de que tais táxons, forrageiam em outras fitofisionomias, apesar de ter preferências por estas áreas.

É o caso de urubus (Cathartidae), araras (Psittacidae), beija-flores (somente 1 espécie) e alguns tiranídeos (Tyrannidae). Das 16 espécies associadas a este ambiente, 9 foram registradas no levantamento primário, sendo estas de fácil observação em outros ambientes limítrofes às áreas de refúgio vegetacional montano arbustivo (Rmb) (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU, PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 127 e deve-se destacar que devido a inexistência de estudos detalhados sobre a ocorrência de espécies nesta área, a listagem pode estar subestimada. Em termos de status das espécies, a restrição de ambientes De Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo, na área da APA Triunfo do Xingu (menos de 0,05%) limitam o registro de táxons ameaçados, endêmicos, migratórios, cinegéticos e bioindicadores.

Figura 127 - Status das Espécies de Aves em Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das duas espécies ameaçadas, a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) (Psittacidae) apresenta densidade mais discreta, em relação às outras araras, pelo menos nas áreas visitadas da APA Triunfo do Xingu. Por outro lado, o beija-flor-rabo-de-espinho (*Discosura langsdorffi*) está adaptado, no Nordeste do Brasil em ambientes de carrascais, campos rupestres com vegetação arbustiva ou entre lajedos rochosos típicos de seu biótopo. Já no Sudeste, habita campos altimontanos e matas nebulares de serras entre 1700 e 2800 metros de altitude. Para a Amazônia, procura ingás em floração na borda de florestas úmidas. Apresenta comportamento discreto, prefere as copas das árvores, onde procura por flores. Pode ser visto solitário ou aos casais (SICK, 1997).

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 29 espécies endêmicas da Amazônia e 12 endêmicas do Brasil (VASCONCELOS *et al.*, 2011; WIKIAVES). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies endêmicas.

c) Espécies migratórias

Para a região de estudo há registro de pelo menos 37 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies migratórias no levantamento secundário, nem no levantamento primário.

d) Espécies cinegéticas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies cinegéticas.

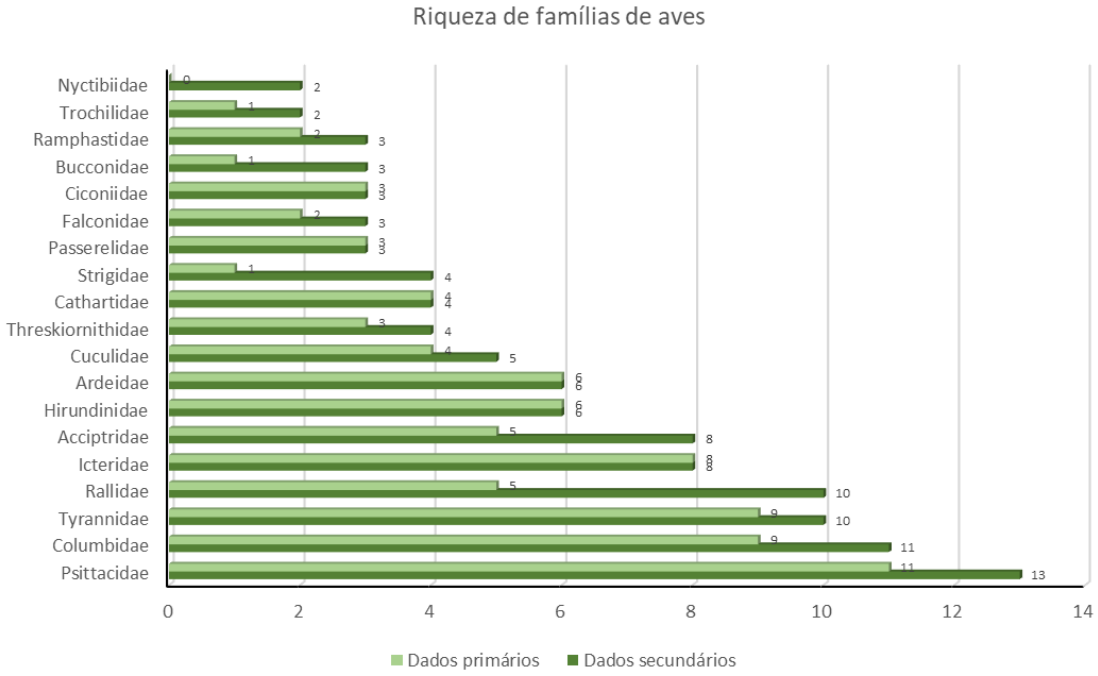
e) Espécies bioindicadoras

Para a região de estudo há registro de pelo 204 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies bioindicadoras.

Áreas agrícolas (Agro)

São 37 famílias registradas para este tipo de mosaico vegetacional antropizado e a Figura 128 apresenta a distribuição pelas 19 famílias de maior riqueza de espécies. Destaca-se que a agricultura e a pastagem se distribuem em áreas de diferentes tamanhos, formatos, cultivos e manejos e com zonas intersticiais de áreas ocupadas com vegetação alterada e vários graus.

Figura 128 - Riqueza de Aves por Famílias em Áreas Agrícolas (Agro) na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Das espécies registradas (141 spp. levantamento primário e 102 spp. levantamento secundário) que utilizam este tipo de ambiente, observa-se predomínio de maritacas, papagaios e araras (Psittacidae), seguidos por pombos (Columbidae), tiranídeos como guaracavas (*Elaenia sp.*), suiriris (*Tyrannus* sp.) bem-te-vis (*Legatus* sp., *Megarynchus* sp.e *Miyodinastes* sp.), maria-cavaleira (*Myiarchus* spp.), táxons associadas a áreas abertas e sob intervenção antrópica.

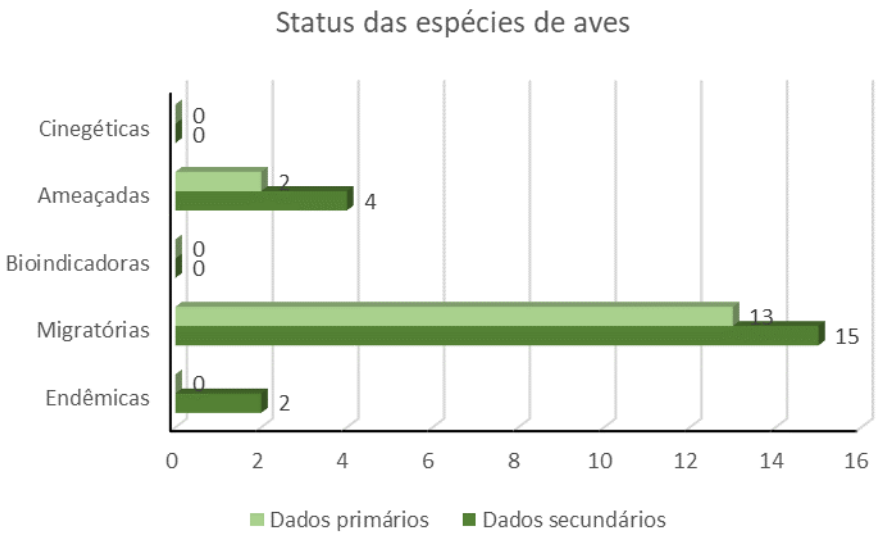
A alteração dos ambientes naturais e a gradual expansão de atividades agrícolas, favorece o estabelecimento destes grupos. Maritacas, araras e papagaios são constantemente observados em áreas de cultivo agrícola (milho p.ex.). Garças e afins (Ardeidae) são constantemente observados em áreas de pecuária, próximo ao rebanho bovino.

Áreas alagadas, naturais ou artificiais (intervenção de igarapés para construção de estradas vicinais p.ex.) são ambientes adequados para táxons aquáticos como garças e afins (Ardeidae), saracuras (Rallidae), sanãs (Rallidae), cabeça-seca (Ciconiidae), maguari (Ciconiidae), tuiuiú (Ciconiidae). Gaviões (Accipitridae) e falcões (Falconidae) e icterídeos como guaxes, japus, iraúnas e afins, foram registrados em todas as incursões de campo para este ambiente (MMA, 2010; WIKIAVES (SÃO FÉLIX DO XINGU,PA); WIKIAVES (ESEC TERRA DO MEIO); FÁVARO & FLORES, 2009; LOPES *et al.*, 2022; VALENTE *et al.*, 2011; VASCONCELOS *et al.*, 2011; MMA, 2012).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente, que pode ser observado na Figura 129 mostra que as espécies migratórias são a mais abundante e que as indicadoras e cinegéticas não estão incluídas.

Figura 129 - Status das Espécies de Aves em Áreas Agrícolas (Agro).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

a) Espécies ameaçadas

Das 4 espécies relacionadas às áreas agrícolas, destacam-se o jacamim-do-xingu (*Psophia interjecta* (En. - Ameaçada MMA, 2022, En. - ameaçada IUCN, 2022)), táxon com distribuição restrita, delimitada a leste pelo rio Xingu e a oeste pelo rio Tocantins (Ribas *et al.*, 2012). No levantamento primário foram registrados dois psitacídeos, também registrados para outros ambientes: *Anodorhynchus hyacinthinus* (Vu - vulnerável SEMA, 2008, Vu - vulnerável MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022), *Primolius maracanã* (Vu - vulnerável SEMA, 2008, NT - quase ameaçada MMA, 2022).

b) Espécies endêmicas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 29 espécies endêmicas da Amazônia e 12 endêmicas do Brasil (Vasconcelos *et al.*, 2011 e wikiaves). Para esta fitofisionomia das duas espécies endêmicas levantadas, não foram registradas espécies endêmicas no levantamento primário.

c) Espécies migratórias

Para a região de estudo há registro de pelo menos 37 espécies migratórias (OREN & HENRIQUES, 1994; HENRIQUE & ORENS, 1997; VALENTE *et al.*, 2011). Das 15 espécies migratórias associadas a este ambiente, pelo menos 13 foram registradas no levantamento primário. Destaques para os pombos (Columbidae), alguns tiranídeos, algumas andorinhas (Hirundinidae), aves paludícolas (Threskiornithidae) e táxons migrantes sazonais como os ciconídeos representados por tuiuiú, cabeça-seca e maguari.

d) Espécies cinegéticas

Para a região de estudo há registro de pelo menos 22 espécies cinegéticas (SICK, 1997). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies cinegéticas.

e) Espécies bioindicadoras

Para a região de estudo há registro de pelo 204 espécies bioindicadoras (SICK, 1997). Para esta fitofisionomia não foram registradas espécies bioindicadoras.

Vegetação Secundária (Vsec)

Não Foram registradas espécies para esta fitofisionomia e não aparecem nos levantamentos espécies classificadas nas classes de status das espécies.

b) Herpetofauna

b.1) Anfíbios

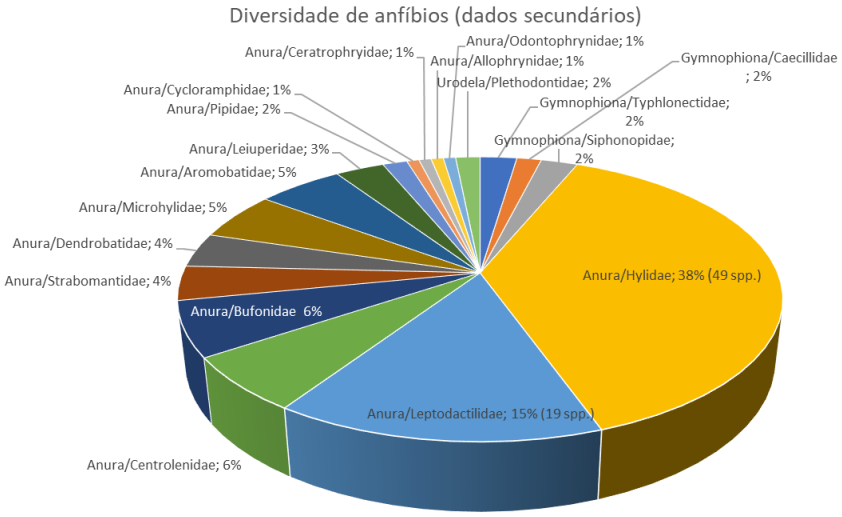
Composição das espécies do Levantamento secundário

Para a região de estudo, especificamente não há registros de anfíbios. Para a APA Triunfo do Xingu há registros de pelo menos 128 espécies pertencentes a 3 ordens e 18 famílias (14 famílias para Ordem Anura e 3 famílias para Ordem Gymnophiona e 1 família para Ordem Urodela) que estão apresentadas na Tabela C4. no Anexo 6.

Nas referências obtidas, para toda a área da APA Triunfo do Xingu 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.*, 2018 (2 espécies); 5. Vaz-Silva *et al.*, 2015 (100 espécies).

A Figura 130 apresenta um gráfico sobre a provável composição de famílias que podem ser registradas na área de estudo. Observa-se o predomínio de táxons das famílias Hylidae e Leptodactylidae. Tais famílias apresentam táxons com ampla distribuição e resiliência a ambientes antropizados. Em termos de impactos ambientais, os ambientes aquáticos na região da APA Triunfo do Xingu, encontram-se alterados, seja pelas atividades de mineração, seja pelas atividades pesqueiras e antropização de ambientes ciliares, seja pela abertura de estradas vicinais e alteração da dinâmica regular dos ciclos hidrológicos dos igarapés, seja pela expansão da pecuária e da agricultura, que altera a dinâmica de ambientes alagados e as condições ecológicas necessárias para o estabelecimento, forrageamento e reprodução de anuros, gymnofionas e urodelos (Cushman, 2006).

Figura 130 - Gráfico da Riqueza de Anfíbios por Família com Registro para a APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

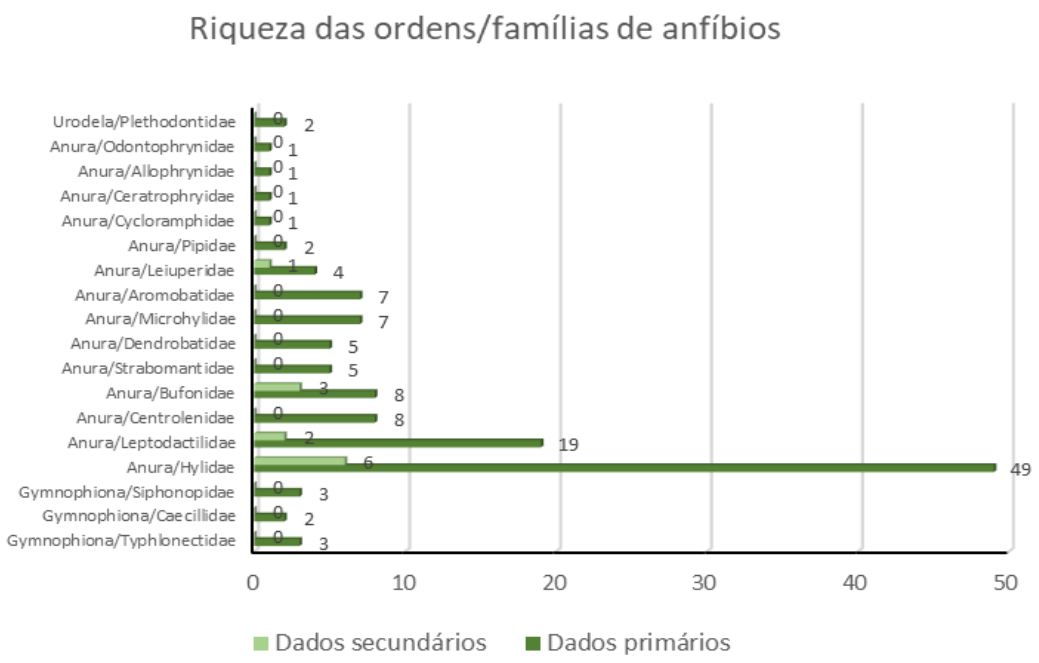
Composição das espécies do Levantamento primário

No levantamento primário foram registradas 11 espécies de anfíbios pertencentes a uma ordem (Anura) e distribuídas em 04 famílias. Observou-se o predomínio da família Hylidae (04 espécies), seguidas pela família Bufonidae (03 espécies), Leptodactilidae (02 espécies) e Leiuperidae (01 espécie). A lista de espécies de anfíbios englobando o levantamento secundário e primário para a APA Triunfo do Xingu, PA, está apresentada na Tabela C4 no Anexo 6 e na Figura 131.

A ampla riqueza de anuros das famílias Hylidae e Leptodactilidae está associada à vasta distribuição em diferentes tipos de ambientes e resiliência a ambientes antropizados. Por apresentarem características biológicas singulares, como ciclo de vida bifásico e modos reprodutivos variados (ROSSA-FERES *et al.* 2018, HADDAD *et al.* 2013), os anfíbios possuem alta suscetibilidade a alterações do ambiente (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019). Este grupo possui uma grande ausência de informações, principalmente taxonômicas, e quanto a sua distribuição geográfica e resposta a distúrbios antrópicos (STUART *et al.*, 2004; VERDADE *et al.*, 2012; ROSSA-FERES *et al.*, 2017).

Essas lacunas dificultam a elaboração de estratégias para a conservação, causando também a incompreensão dos processos e funções executadas, alteradas ou perdidas conforme as comunidades são pressionadas pelas atividades do entorno, assim como quais processos controlam a ocorrência e abundância deste grupo e os padrões da dinâmica dessas espécies com o ambiente (ROSSA-FERES *et al.*, 2011; HOCKING; BABBITT, 2014; ROSSA-FERES *et al.*, 2017).

Figura 131 - Riqueza de Ordens/Famílias de Anfíbios para a APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

A Tabela 6 apresenta o status das espécies com possibilidade de ocorrência da região da APA Triunfo do Xingu e áreas adjacentes e verifica-se que não há registro de espécies de anfíbios ameaçados para áreas similares às encontradas na APA Triunfo do Xingu (NASCIMENTO *et al.* 1991; IBGE, 1991; HADDAD *et al.*. 2016, PASCHOALINO, 2018) somente se destacam 4 espécies endêmicas nos dados listados, que são: 1sp. na Ordem Anura/Hylidae, 1 sp. Anura/Bufonidae e 2 sp. na Anura/ Plethodontidae.

Tabela 3 - Status das Famílias de Anfíbios para a APA Triunfo do Xingu.

N	Ordem/Família	Espécies	Ameaçadas	Endemismo	Migratórias	Cinegéticas	Raras	Bioindicadoras
1	Gymnophiona/ Typhlonectidae	3	-	-	-	-	-	-
2	Gymnophiona/Caecillidae	2	-	-	-	-	-	-
3	Gymnophiona/Siphonopidae	3	-	-	-	-	-	-
4	Anura/Hylidae	49	-	1	-	-	-	-
5	Anura/Leptodactilidae	19	-	-	-	-	-	-
6	Anura/Centrolenidae	8	-	-	-	-	-	-
7	Anura/Bufonidae	8	-	1	-	-	-	-
8	Anura/Strabomantidae	5	-	-	-	-	-	-
9	Anura/Dendrobatidae	5	-	-	-	-	-	-
10	Anura/Microhylidae	7	-	-	-	-	-	-
11	Anura/Aromobatidae	7	-	-	-	-	-	-
12	Anura/Leiuperidae	4	-	-	-	-	-	-
13	Anura/Pipidae	2	-	-	-	-	-	-
14	Anura/Cycloramphidae	1	-	-	-	-	-	-
15	Anura/Ceratrophryidae	1	-	-	-	-	-	-
16	Anura/Allophrynidae	1	-	-	-	-	-	-
17	Anura/Odontophrynidae	1	-	-	-	-	-	-
18	Urodela/Plethodontidae	2	-	2	-	-	-	-
	TO TAL	128	0	4	0	0	0	0

Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

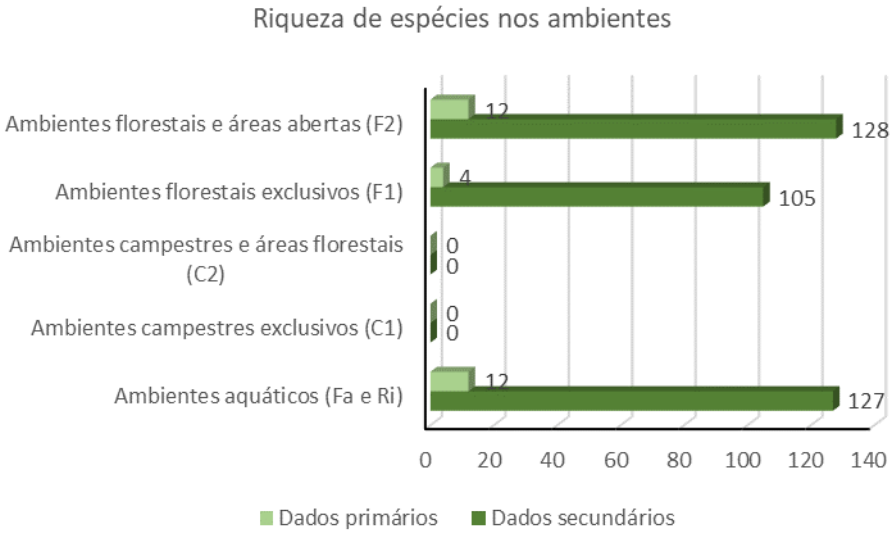
Os ambientes propícios para a ocorrência de anfíbios na região de estudo encontram-se, em grande parte, sob influência antrópica. Dessa forma, áreas antropizadas e próximas a ambientes urbanizados, dificilmente são registradas espécies endêmicas, raras e ameaçadas, dadas algumas exceções. A realização de campo no inverno amazônico ficou inviabilizada pela restrição de acesso às áreas, dado a ocorrência de eventos comuns nessa época como, queda de pontes, longas áreas de atoleiro, alagamento de áreas de baixada etc. Uma vez que o período reprodutivo e de maior atividade dos anfíbios está diretamente sincronizado com o período chuvoso, a coleta de campo, realizada em julho, no período do verão amazônico (junho a outubro), somada ao curto período de campo, limitou uma coleta mais expressiva de dados.

b.1.1) Anfíbios nos diversos Ambientes na APA Triunfo do Xingu

Em termos de hábitats, os ambientes foram separados em: Ambientes aquáticos (Fa - formações aquáticas e Ri - rios), ambientes campestres (C1 e C2) e ambientes florestais (F1 e F2), e a Figura 132 apresenta a riqueza das famílias de anfíbios, estes ambientes, presentes na listagem das espécies resultantes do (levantamento secundário e levantamento primário.

Observa-se que os ambientes aquáticos e os ambientes florestais e áreas abertas, são os que apresentam maior número de espécies, 127 e 128, respectivamente. O predomínio de táxons associados a ambientes aquáticos e florestais reflete suas características biológicas singulares, como ciclo de vida bifásico e modos reprodutivos variados (ROSSA-FERES *et al.* 2018; HADDAD *et al.* 2013). Não foram registradas espécies associadas a ambientes campestres (C1 e C2).

Figura 132 - Riqueza das Famílias de Anfíbios para os Ambientes da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

Somente foram registradas 4 espécies endêmicas e a reduzida riqueza apresentada pela literatura está relacionada com pelo menos dois aspectos: 1. Presença de áreas preservadas; 2. Coleta e publicação de dados científicos para a região. Áreas preservadas na APA Triunfo do Xingu, PA vem sendo alteradas há pelo menos 4 décadas, seja pelo garimpo, seja pela expansão agropecuária, seja pela exploração madeireira.

A perda do habitat natural, doenças provocadas por fungos, as mudanças climáticas, espécies invasoras, o comércio ilegal de animais silvestres e a poluição do ar e da água. Os anfíbios possuem alta suscetibilidade a alterações do ambiente (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

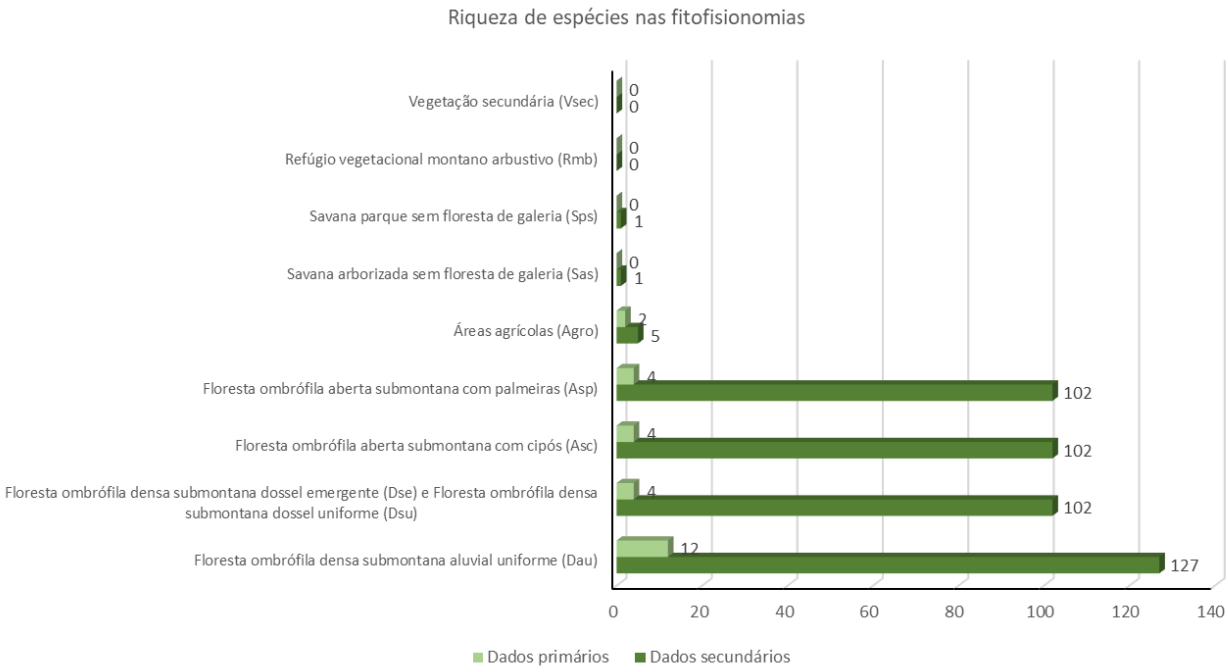
Este grupo possui uma grande ausência de informações, principalmente taxonômicas, e quanto a sua distribuição geográfica e resposta a distúrbios antrópicos (Stuart *et al.*, 2004; Verdade *et al.*, 2012; Rossa-Feres *et al.*, 2017).

Essas lacunas dificultam a elaboração de estratégias para a conservação, causando também a incompreensão dos processos e funções executadas, alteradas ou perdidas conforme as comunidades são pressionadas pelas atividades do entorno, assim como quais processos controlam a ocorrência e abundância deste grupo e os padrões da dinâmica dessas espécies com o ambiente (ROSSA-FERES *et al.*, 2011; HOCKING; BABBITT, 2014; ROSSA-FERES *et al.*, 2017). Os anfíbios ainda são especialmente sensíveis a alterações climáticas (ROSSA-FERES *et al.*, 2017).

b.1.2) Anfíbios nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu

Em relação às fitofisionomias, foram utilizadas as que já estão citadas para a Avifauna e descritas no item 2.3.1.3 (Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu) deste documento. A Figura 133 apresenta a distribuição das espécies de anfíbios destacada para cada fitofisionomia, nos dois tipos de levantamento secundário e primário que apresentam listadas, 128 spp. e 12 spp., respectivamente.

Figura 133 - Riqueza de Anfíbios nas Fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu.



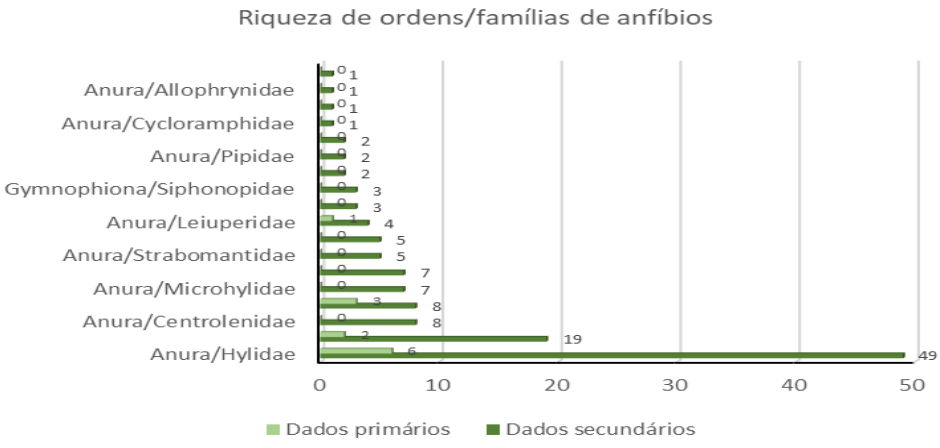
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Observa-se o predomínio de táxons associados a ambientes aquáticos e florestais, com destaque para a Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme, reflete suas características biológicas singulares, como ciclo de vida bifásico e modos reprodutivos variados (ROSSA-FERES *et al.* 2018; HADDAD *et al.* 2013). A baixa riqueza de espécies registradas no levantamento primário justifica-se pelo período de campo em ambientes específicos e pelas condições climáticos (verão amazônico) durante a AER.

Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau)

A Figura 134 apresenta o predomínio das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (128 espécies), como para dados primários (12 espécies) e onde se observa que são as famílias Centrolenidae e Hylidae as mais abundantes.

Figura 134 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de todas as 128 espécies levantadas na literatura. Entretanto o registro primário evidenciou 12 espécies generalistas de famílias com ampla distribuição e resilientes a alterações ambientais. O grau de antropização e desmatamento na área da APA Triunfo do Xingu converteu áreas nativas em um mosaico de remanescentes aluviais isolados, áreas de pastagem, áreas de cultivo agrícola, construções rurais em margens de cursos d´água, além de áreas abandonadas de garimpo.

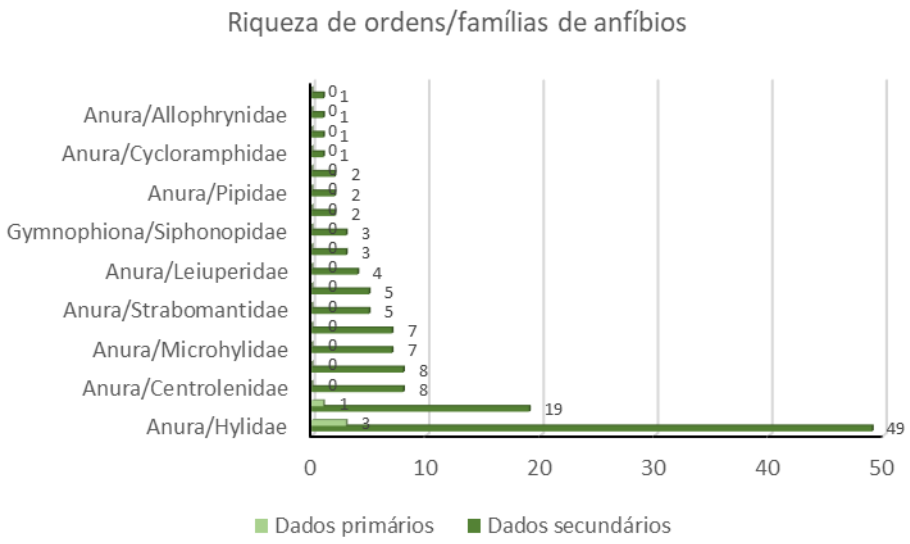
Status das espécies

Somente táxons bioindicadores estão associados a esta tipologia. Trata-se de espécies dependentes de condições microclimáticas específicas e disponibilidade adequada de recursos para estabelecimento e reprodução. Pela falta de informações específicas sobre essas condições, não foi possível atestar a possibilidade de registro primário de representantes dos gêneros Potomotyphlus, Allobates, Pristimantis, Ameerega, Dendropsophus, Osteocephalus, Pithecopus, Scinax, Pseudopaludicola, Adenomera, Pipa, Chiasmocleis e Elacistocleis. (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019, VAZ-SILVA *et al.*, 2020; PINHO *et al.* 2021). A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies como ameaçadas (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), endêmicas, cinegéticas e migratórias (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020), migratórias, cinegéticas, bioindicadoras). Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)

A Figura 135 apresenta o predomínio das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (128 espécies) que estão distribuídas em 9 famílias, como para dados primários (4 espécies) que estão distribuídas em 2 famílias.

Figura 135 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta fitofisionomia há probabilidade de registro de todas as 128 espécies levantadas na literatura. Entretanto o registro primário evidenciou 4 espécies generalistas de famílias com ampla distribuição e resilientes a alterações ambientais.

O grau de antropização e desmatamento na área da APA Triunfo do Xingu converteu áreas nativas em um mosaico de remanescentes aluviais isolados, áreas de pastagem, áreas de cultivo agrícola, construções rurais em margens de cursos d´água, além de áreas abandonadas de garimpo.

Status das espécies

Somente táxons bioindicadores estão associados a esta fitofisionomia e são espécies dependentes de condições microclimáticas específicas e disponibilidade adequada de recursos para estabelecimento e reprodução.

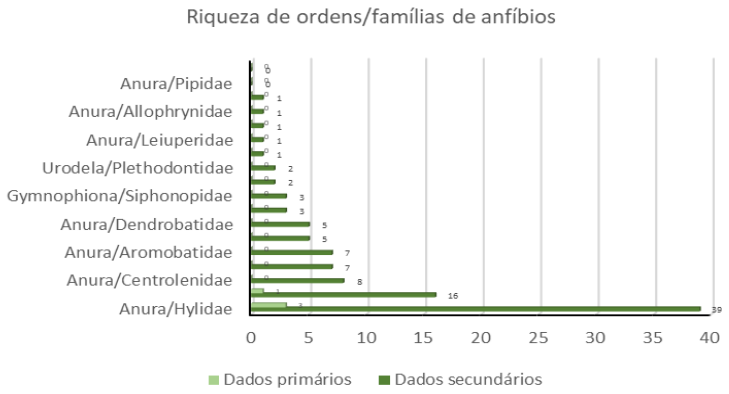
Pela falta de informações específicas sobre essas condições, não foi possível atestar a possibilidade de registro primário de representantes dos gêneros *Potomotyphlus, Allobates, Pristimantis, Ameerega, Dendropsophus, Osteocephalus, Pithecopus*, *Scinax, Pseudopaludicola, Adenomera, Pipa, Chiasmocleis, Elacistocleis.* (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020; PINHO *et al.* 2021). A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies como ameaçadas (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), endêmicas, cinegéticas e migratórias (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020), migratórias, cinegéticas, bioindicadoras). Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Palmeiras (Asp)

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de todas as 128 espécies levantadas na literatura. Entretanto o registro primário evidenciou 4 espécies generalistas de famílias com ampla distribuição e resilientes a alterações ambientais. Estas estão apresentadas na Figura 136 que apresenta o predomínio das famílias mais representativas nos dois tipos de levantamento.

O grau de antropização e desmatamento na área da APA Triunfo do Xingu converteu áreas nativas em um mosaico de remanescentes aluviais isolados, áreas de pastagem, áreas de cultivo agrícola, construções rurais em margens de cursos d´água, além de áreas abandonadas de garimpo.

Figura 136 - Riqueza de Anfíbios na Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

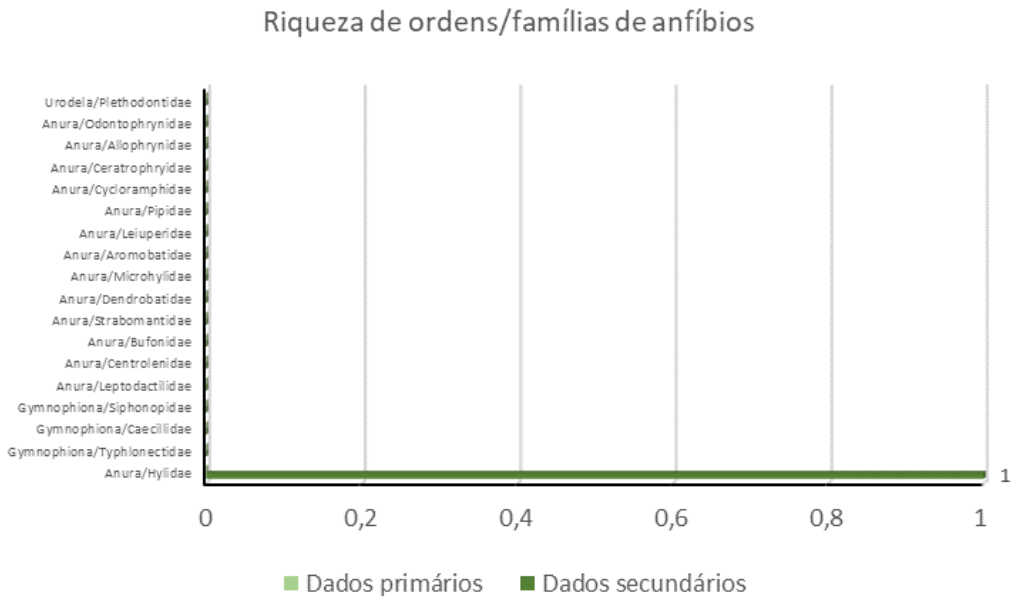
Somente táxons bioindicadores estão associados a esta tipologia e são espécies dependentes de condições microclimáticas específicas e disponibilidade adequada de recursos para estabelecimento e reprodução. Pela falta de informações específicas sobre essas condições, não foi possível atestar a possibilidade de registro primário de representantes dos gêneros *Potomotyphlus, Allobates, Pristimantis, Ameerega, Dendropsophus, Osteocephalus, Pithecopus*, *Scinax, Pseudopaludicola, Adenomera, Pipa, Chiasmocleis, Elacistocleis.* (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020; PINHO *et al.* 2021). A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies como ameaçadas (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), endêmicas, cinegéticas e migratórias (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020). Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

- Savana Arborizada Sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque Sem Floresta de Galeria (Sps)

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de 1 espécie levantada na literatura (BARROS *et al*, 2014; LIMA, 2009; PASCHOALINO, 2018; PINTO *et al.*, 2018; VAZ-SILVA *et al.*, 2015). A espécie *Sphaenorhyncus lacteus* (Hylidae) ocorre em vegetação flutuante, poças, clareiras, savanas e sua distribuição é limitada por efeitos climáticos (QIAN *et al.*, 2017) e variáveis topográficas (RUGGIERO & HAWKINS, 2008). A Figura 137 apresenta o predomínio das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (1 espécies), como para dados primários (0 espécies).

É provável que o grau de antropização e desmatamento na área da APA Triunfo do Xingu converteu áreas nativas em um mosaico de remanescentes aluviais isolados, áreas de pastagem, áreas de cultivo agrícola, construções rurais em margens de cursos d´água, além de áreas abandonadas de garimpo, tenha influência na riqueza de anfíbios nestas áreas.

Figura 137 - Riqueza de Anfíbios na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies como ameaçadas (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), endêmicas, cinegéticas, migratórias (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016, PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020) e bioindicadoras (MMA, 2022). Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

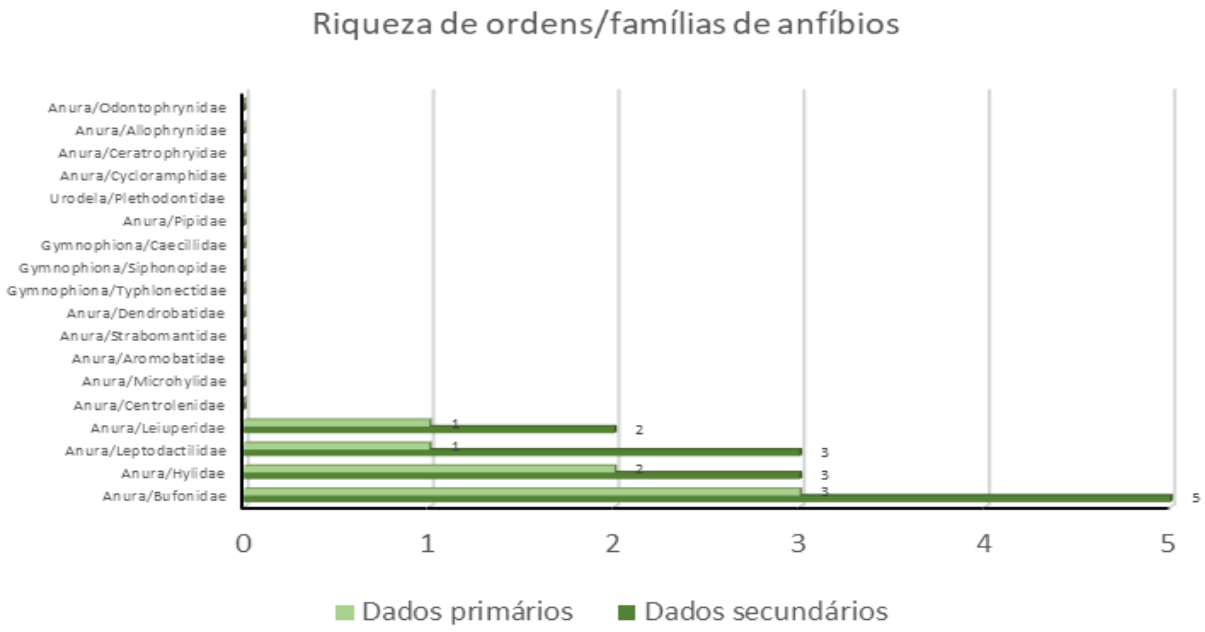
- Refúgio vegetacional montano arbustivo (Rmb)

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta tipologia, não há registro de espécies (BARROS *et al*, 2014; LIMA, 2009; PASCHOALINO, 2018; PINTO *et al.*, 2018; VAZ-SILVA *et al.*, 2015). Recomendando-se estudos detalhados sobre esta fitofisionomia.

- Áreas agrícolas (Agro)

Nestas áreas altamente alteradas por ações antrópicas em que a vegetação natural, de um modo geral foi substituída ou descaracterizada, observa-se que somente 4 famílias estão representadas na listagem de espécies. A Figura 138 apresenta o predomínio das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (13 espécies), como para dados primários (7 espécies).

Figura 138 - Riqueza da Famílias de Anfíbios.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Em relação à riqueza de anfíbios associados a esta tipologia há possibilidade de registro de todas as 13 espécies levantadas na literatura (BARROS *et al*, 2014; LIMA, 2009; PASCHOALINO, 2018; PINTO *et al.*, 2018; VAZ-SILVA *et al.*, 2015). Entretanto o registro primário evidenciou 7 espécies generalistas de famílias com ampla distribuição e resilientes a alterações ambientais. O grau de antropização e desmatamento na área da APA Triunfo do Xingu converteu áreas nativas em um mosaico de remanescentes aluviais isolados, áreas de pastagem, áreas de cultivo agrícola, construções rurais em margens de cursos d´água, além de áreas abandonadas de garimpo.

Status das espécies

A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies como ameaçadas (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), endêmicas, cinegéticas, migratórias (IBGE, 1991; RODRIGUES, 2012; HADDAD *et al.*, 2016; PASCHOALINO, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2019; VAZ-SILVA *et al.*, 2020) e bioindicadoras (MMA, 2022). Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

- Vegetação secundária (Vsec)

Não foram registradas espécies para esta fitofisionomia e assim não cabe a análise sobre o status de conservação.

b.2) Répteis

Composição de espécies dos levantamentos secundário e primário

Na riqueza de quelônios na Amazônia (17 espécies sendo 15 spp. de água doce e 2 spp. terrestres) (PAN QUELÔNIOS, 2019). Os táxons aquáticos utilizam rios, lagos, pântanos, brejos, igapós e várzeas de águas claras, barrentas e pretas. Os juvenis são registrados com maior frequência em pequenas lagoas e enseadas (PAN QUELÔNIOS, 2019). O comportamento de nidificação desses animais é desencadeado pela vazante dos rios, quando as praias escolhidas para reprodução emergem no período da seca e a desova ocorre, geralmente, nos meses de maior estiagem. As praias são influenciadas pela dinâmica natural dos rios amazônicos, que removem e depositam sedimentos nos bancos de areia, aumentando e diminuindo as áreas de desova (FERREIRA JÚNIOR, 2003). No levantamento secundário, pelo menos 10 espécies ocorrem na região da APA Triunfo do Xingu (segundo entrevistas), mas somente 1 espécie foi registrada.

A riqueza de espécies de lagartos na Amazônia (138 espécies) (RIBEIRO-JÚNIOR E AMARAL, 2016) está diretamente relacionada com a seleção e utilização de regiões que propiciem recursos e condições específicas (micro-habitats), eficazes para o sucesso reprodutivo, de alimentação e de termorregulação (PIANKA, 1973). A riqueza de lagartos na área da APA Triunfo do Xingu está relacionada com a variedade de habitats e de condições e recursos.

A riqueza de espécies de serpentes na Amazônia (189 espécies) (PRUDENTE *et al.*, 2019) está associada a certas condições ambientais que podem filtrar a sua distribuição ou reduzir sua capacidade de dispersão e fluxo gênico (GIBBS *et al.*, 2018 e MASSELI *et al.*, 2019). A riqueza de serpentes na área da APA Triunfo do Xingu está relacionada com a variedade de habitats e de condições e recursos. No levantamento primário foi observada uma espécie de serpente Boidae e levantadas pelo menos 8 espécies por entrevistas.

A riqueza de crocodilianos na Amazônia (até 5 espécies) (BARRETO-LIMAS *et al.*, 2021) está diretamente relacionada com a disponibilidade de ambientes aquáticos e suas dinâmicas hidrológicas. Todas as espécies possuem uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo em uma vasta diversidade de hábitats associados a rios, lagos, pântanos, charcos e corpos de água provisórios, além de ambientes urbanizados em grandes cidades (COUTINHO *et al.*, 2013). No levantamento de campo foram registradas 2 espécies de jacarés, sendo uma no igarapé Triunfo e outra em charcos adjacentes às vilas visitadas e igarapés.

A lista de espécies de répteis com dados dos levantamentos secundário e primário tem informações sobre: fitofisionomia, habitat, status de conservação, referências e está apresentada na Tabela C6 no Anexo 6.

Vale ressaltar que essa expressiva diversidade de répteis, ainda que subestimada está ameaçada pelo histórico impacto antrópico ocasionado pelo desmatamento, substituição gradual de ambientes nativos por pastagens e áreas agrícolas e pela mineração de ouro e cassiterita.

Esforços amostrais em períodos mais longos (p. ex. monitoramento de herpetofauna) podem incrementar consideravelmente a riqueza de espécies de répteis.

Composição de espécies com dados secundários

A lista de espécies compostas com os estudos que compõem o levantamento de dados secundários evidencia o registro de 168 espécies pertencentes a 3 ordens e 24 famílias, conforme pode ser observado na Tabela 7. Nas referências obtidas, para toda a área da APA Triunfo do Xingue 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; FEITOSA, 2006).

Tabela 4 - Riqueza de répteis para a APA Triunfo do Xingu, PA

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).

Composição de espécies com dados primários

No levantamento primário foram registradas 12 espécies de répteis, sendo 2 espécies da família Alligatoridae, 1 espécie de quelônios (Podocnemididae), 1 espécie de cobra-de-duas-cabeças (Amphisbaenidae), 7 espécies de lacertílios (lagartos) (4 espécies da família Teiidae; 1 espécie da família Iguanidae, 1 espécie da família Polychrotidae, 1 espécie da família Gekkonidae) e 1 espécie de Squamata (serpentes) (Boidae).

b.2.1) Répteis nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu

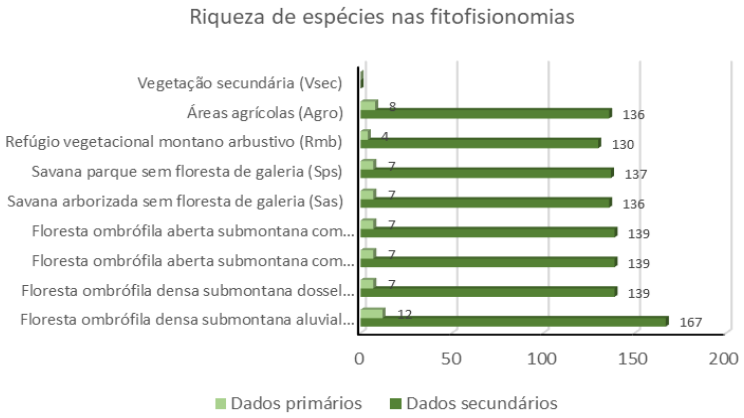
Em relação às fitofisionomias, foram utilizadas as que já estão citadas para os outros tipos de fauna e que estão descritas no item 2.3.1.3. (Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu) deste documento. Na Figura 139 apresenta-se a distribuição das espécies de répteis para cada fitofisionomia, em que se destacam no levantamento secundário 168 spp. e no levantamento primário 12 spp.

Esta riqueza expressiva em determinadas formações, está associada a alguns atributos ecológicos. Nota-se que a Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial de Dossel Uniforme é a fitofisionomia com maior ocorrência de espécies e que provavelmente é um ambiente muito favorável para muitas espécies visto que inclui, uma heterogeneidade ambiental alta e que ocupa uma área ampla de transição entre as florestas de terra firme e a água.

As tartarugas e os jacarés são típicos de ambientes aquáticos e possuem dieta baseada em peixes e invertebrados aquáticos. Entre os lagartos há espécies arborícolas e terrícolas e quase todos dependem de artrópodes para sua alimentação. A maior parte das serpentes possui hábitos exclusivamente terrícolas, as demais usam substratos subterrâneos ou sob a serapilheira, sobre a vegetação ou vivem associadas a corpos d'água. Praticamente metade das serpentes alimenta-se

exclusivamente ou predominantemente de anfíbios anuros e cerca de um quarto utilizam mamíferos. Outros itens alimentares incluem lagartos, vertebrados subterrâneos, e invertebrados (minhocas, moluscos e artrópodes) (MARQUES *et al.*, 2009).

Figura 139 - Riqueza de Répteis nas Fitofisionomias da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau)

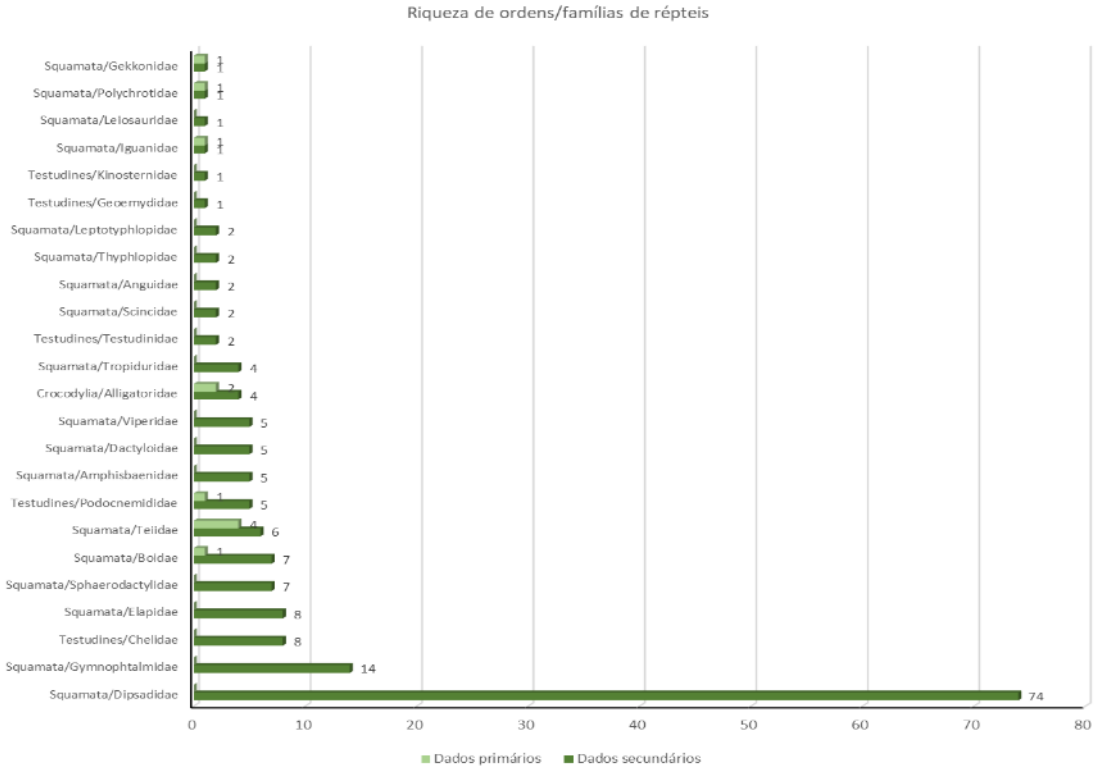
A Figura 140 apresenta as famílias mais representativas, nos levantamentos realizados sendo que nos dados secundários estão representadas 167 espécies e nos dados primários 12 espécies sendo a mais abundante a ordem Sequamata nas famílias Dipsadidae e Gymnophatalmidae.

A revisão de literatura indicou que todas as 168 espécies estão associadas, direta ou indiretamente a esta tipologia (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996 SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et al.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008).

No levantamento primário, foram registradas 6 espécies: jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*) (Alligatoridae), jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*) (Alligatoridae), tracajá (*Podocnemis unifilis*) (Podocnemididae), cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena alba*) (Amphisbaenidae), iguana (*Iguana iguana*) (Iguanidae) e Jacarerana (*Crocodilurus amazonicus*)(Teiidae).

O registro de espécies generalistas e de ampla distribuição é resultado típico de ambientes alterados. Os lagartos não identificados foram vistos somente atravessando rapidamente as estradas vicinais.

Figura 140 - Riqueza de Répteis na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

A Figura 141 apresenta o status das espécies associadas a esta fitofisionomia e observa-se que as espécies endêmicas e as bioindicadoras são os destaques. A ocorrência de táxons bioindicadores está diretamente associada a condições específicas de alguns grupos como hábito arborícola e semiarborícola de algumas serpentes, a distribuição restrita a alguns tipos de habitats de alguns lagartos (família Scincidae) e tegus (família Gymnophtalmidae) (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; 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*).

Em relação a táxons cinegéticos, todas as 17 espécies de quelônios se enquadram nesta categoria, dado seu uso histórico na dieta de populações tradicionais. No levantamento primário foi registrada 1 espécie por busca ativa tracajá (*Podocnemis unifilis*) (Podocnemididae).

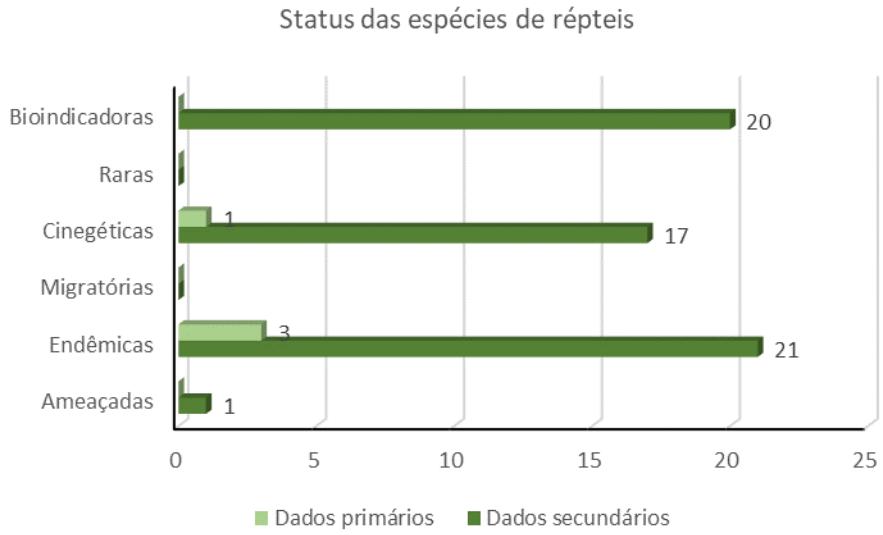
Nas espécies endêmicas, ocorrem 21 espécies e é importante destacar que os crocodilianos e os quelônios se enquadram nesta categoria.

Sobre táxons ameaçados, somente surucucu pico de jaca (*Lachesis muta*) (Vulnerável - Sema, 2008) foi registrada (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

Não foram registradas espécies raras associadas e nem táxons migratórios associados a esta fitofisionomia.

Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

Figura 141 - Status das Espécies de Répteis em Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) E Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)

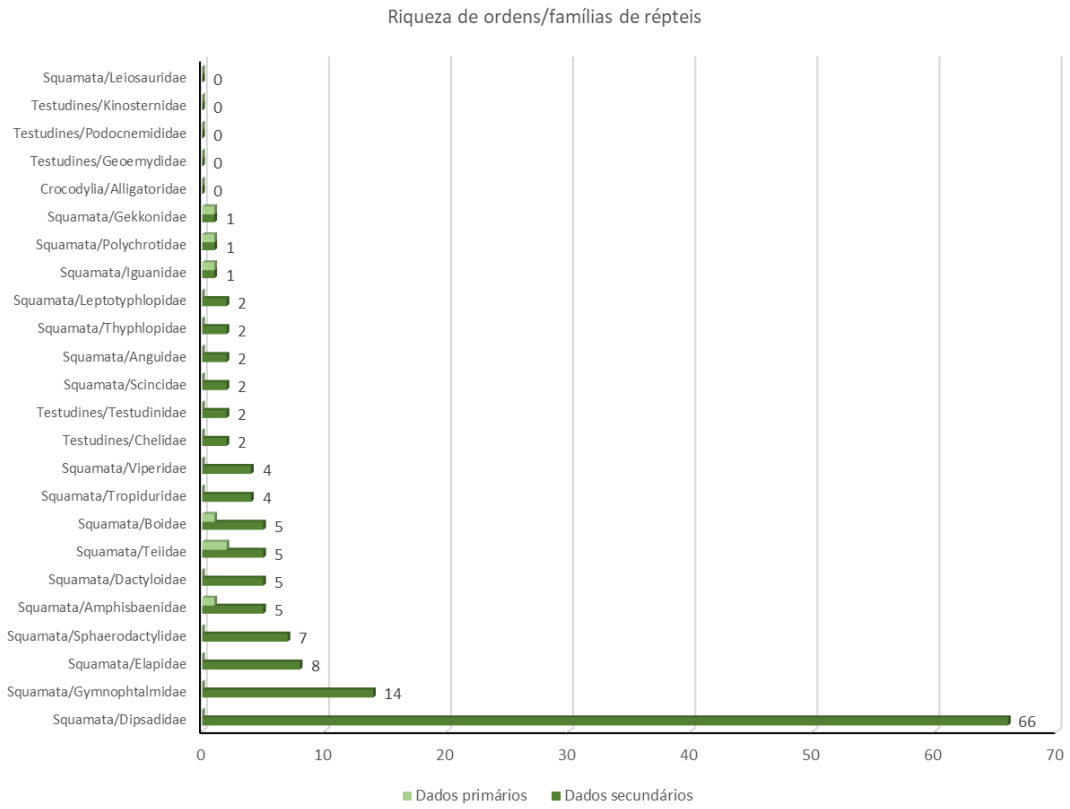
Na Figura 142 pode ser observada a distribuição das famílias mais representativas em número de espécies nesta fitofisionomia e as ordens de maior destaque. Assim a ordem Sequamata é o maior destaque visto que representa 70,83% do total das famílias e por 96,38% das espécies presentes nesta tipologia e a família Dipsadidae é a mais representativa com 66 espécies, no levantamento secundário. Os dados mostram para o levantamento secundário 138 espécies e para os dados primários 7 espécies.

Entre os táxons com maior riqueza, as serpentes da família Dipsadidae podem apresentar hábitos terrícola, fossorial, criptozoico, subarborícola, semiarborícola (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996 SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et al.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008).

Os lagartos da família Gymnophtalmidae apresentam hábitos terrestres. Para estes dois grupos sua distribuição está diretamente relacionada com a seleção e utilização de regiões que propiciem recursos e condições específicas (micro-habitats), eficazes para o sucesso reprodutivo, de alimentação e de termorregulação (PIANKA, 1973).

Para o levantamento primário foi registrada salamanta (*Epicrates cenchria*) (transecto linear) e lagartixa-doméstica-tropical (*Hemidactylus mabouia*) (transecto linear).

Figura 142 - Riqueza de Répteis na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

O status das espécies associadas a esta tipologia vegetal estão apresentados na Figura 143, onde se observa que o destaque é para as espécies endêmicas e para as bioindicadoras. A ocorrência de táxons bioindicadores está diretamente associada a condições específicas de alguns grupos como hábito arborícola e semiarborícola de algumas serpentes, a distribuição restrita a alguns tipos de habitats de alguns lagartos (família Scincidae) e tegus (família Gymnophtalmidae) (RODRIGUES, 2012, NASCIMENTO *et al.*, 1991; 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*).

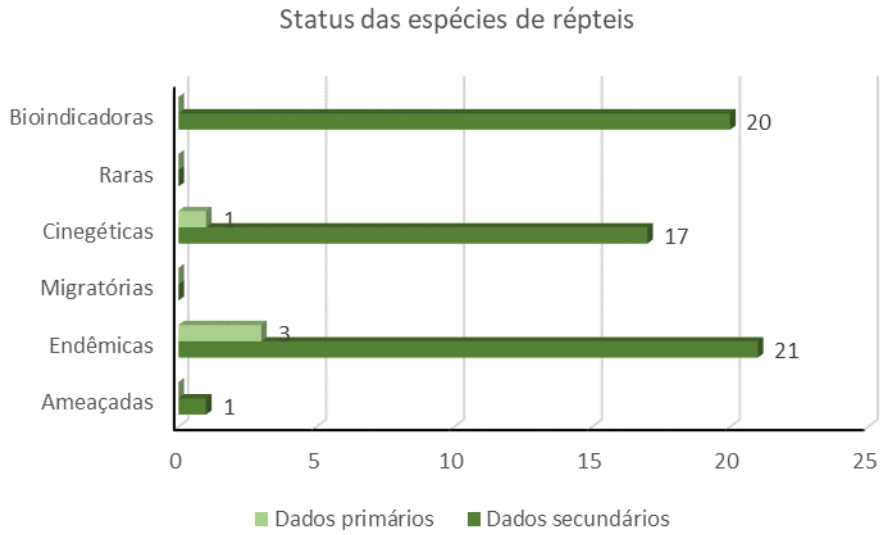
Em relação a táxons cinegéticos, todas as 17 espécies de quelônios se enquadram nesta categoria, dado seu uso histórico na dieta de populações tradicionais. No levantamento primário foram registrados relatos através de entrevistas de todas as espécies cinegéticas supracitadas, nas estações EA1, EA2, EA5, EA6.

Sobre táxons ameaçados, somente surucucu pico de jaca (*Lachesis muta*) (Vulnerável - Sema, 2008) foi registrada (RODRIGUES, 2012, NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015).

Não foram registradas espécies raras associadas e espécies raras associadas a esta fitofisionomia.

Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

Figura 143 - Status das Espécies de Répteis em Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Cipós (Asc) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Palmeiras (Asp)**

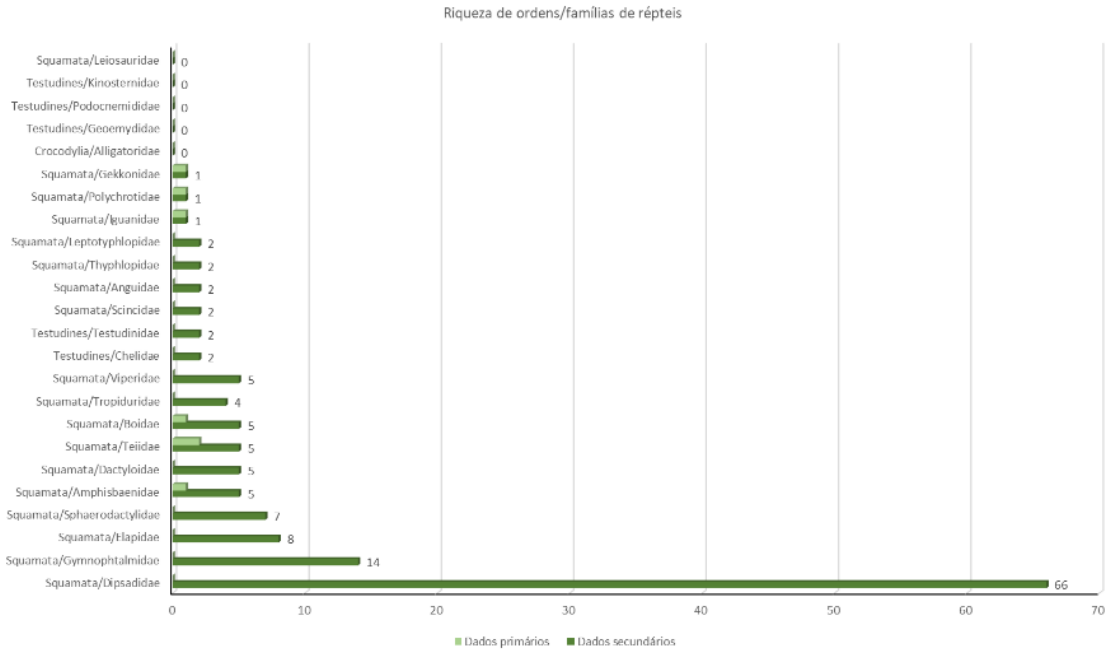
O Padrão é semelhante ao apresentado para as florestas ombrófilas densas e pode-se destacar que no levantamento primário foi registrada salamanta (*Epicrates cenchria*) (transecto linear) lagartixa-doméstica-tropical (*Hemidactylus mabouia*) (transecto linear). É importante destacar que no que se refere ao status de conservação das espécies o padrão também é repetido.

- **Savana Arborizada Sem Floresta De Galeria (Sas) e Savana Parque Sem Floresta De Galeria (Sps)**

A Figura 144 evidencia as ordens e famílias predominantes em relação ao número de espécies das listagens baseadas em dados secundários (139 espécies) e em dados primários (7 espécies). E assim como já verificado nas fitofisionomias florestais a ordem Sequamata e a família Dipsadidae são o destaque e no caso representam 47,48% das espécies, nestas fisionomias mais abertas, e uma das justificativas é que estas serpentes podem apresentar hábitos terrícola, fossorial, criptozoico, subarborícola, semiarborícola (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et aL.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008) e os lagartos da família Gymnophtalmidae apresentam hábitos terrestres. Para estes dois grupos sua distribuição está diretamente relacionada com a seleção e utilização de regiões que propiciem recursos e condições específicas (micro-habitats), eficazes para o sucesso reprodutivo, de alimentação e de termorregulação (PIANKA, 1973).

Para o levantamento primário foi registrada salamanta (*Epicrates cenchria*) (transecto linear) e lagartixa-doméstica-tropical (*Hemidactylus mabouia*) (transecto linear).

Figura 144 - Riqueza de Répteis na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

O status das espécies associadas a Savana Arborizada Sem Floresta De Galeria (Sas) e Savana Parque Sem Floresta de Galeria (Sps) pode ser observado na Figura 145.

A ocorrência de táxons bioindicadores está diretamente associada a condições específicas de alguns grupos como hábito arborícola e semiarborícola de algumas serpentes, a distribuição restrita a alguns tipos de habitats de alguns lagartos (família Scincidae) e tegus (família Gymnophtalmidae) (RODRIGUES, 2012, NASCIMENTO *et al.*, 1991; 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*).

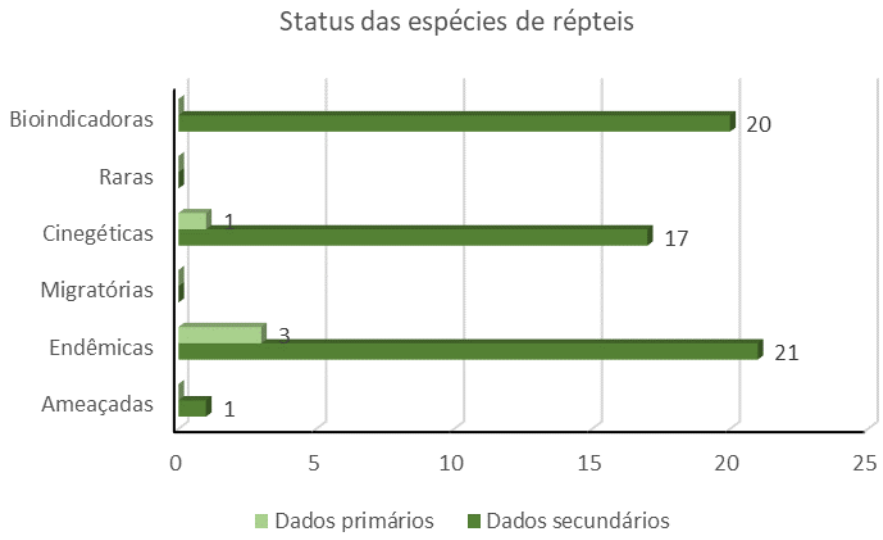
Em relação a táxons cinegéticos, todas as 17 espécies de quelônios se enquadram nesta categoria, dado seu uso histórico na dieta de populações tradicionais. No levantamento primário foram registrados relatos através de entrevistas de todas as espécies cinegéticas supracitadas, nas estações EA1, EA2, EA5, EA6.

Sobre táxons ameaçados, somente surucucu pico de jaca (*Lachesis muta*) (Vulnerável - Sema, 2008) foi registrada (RODRIGUES, 2012, NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015) e foram relatadas três espécies endêmicas nos dados primários e 21 espécies nos dados secundários.

Não foram registrados táxons migratórios e espécies raras associadas a estsa fitofisionomias.

Essa limitação de dados está associada a pelo menos dois aspectos, já discutidos: alteração de ambientes naturais (desmatamento, expansão agropecuária, garimpo) e alteração de ciclos anuais (hidrológico, umidade, temperatura) (MOREIRA *et al.*, 2012; PRESTES & VINCENCI, 2019).

Figura 145 - Status das Espécies de Répteis em Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).

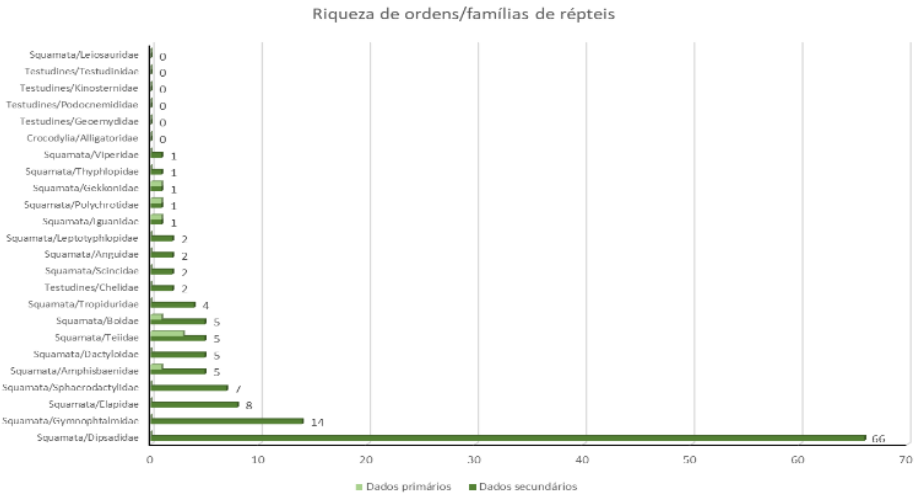


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb)**

A Figura 146 apresenta as famílias mais representativas nesta fitofisionomia com provável ocorrência na área, baseada em dados secundários (133 espécies) e para dados primários (8 espécies).

Figura 146 - Riqueza de Répteis no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Entre os táxons com maior riqueza, as serpentes da família Dipsadidae podem apresentar hábitos terrícola, fossorial, criptozoico, subarborícola, semiarborícola (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et al.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008). Os lagartos da família Gymnophtalmidae apresentam hábitos terrestres. Para estes dois grupos sua distribuição está diretamente relacionada com a seleção e utilização de regiões que propiciem recursos e condições específicas (micro-habitats), eficazes para o sucesso reprodutivo, de alimentação e de termorregulação (PIANKA, 1973).

Status das espécies

A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies ocorrentes com status de conservação: ameaçadas, endêmicas e raras, (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), cinegéticas, migratórias e bioindicadoras (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al*., 1991; YUKI & SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015) para esta fitofisionomia.

- **Áreas Agrícolas (Agro)**

Estas áreas apresentam um padrão de distribuição de representatitividade das famílias e das espécies semelhante à observada nas áreas abertas com as espécies da lista baseada nos dados secundários (133 espécies) e nos dados primários (8 espécies).

Entre os táxons com maior riqueza, as serpentes da família Dipsadidae podem apresentar hábitos terrícola, fossorial, criptozoico, subarborícola, semiarborícola (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et al.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008). Os lagartos da família Gymnophtalmidae apresentam hábitos terrestres. Para estes dois grupos sua distribuição está diretamente relacionada com a seleção e utilização de regiões que propiciem recursos e condições específicas (micro-habitats), eficazes para o sucesso reprodutivo, de alimentação e de termorregulação (PIANKA, 1973).

Para o levantamento primário, destaque para o falso camaleão (*Polychrus marmoratus*) espécie arborícola de metabolismo reduzido.

Status das espécies

A carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas a status de espécies ocorrentes com status de conservação: ameaçadas, endêmicas e raras, (SEMA, 2008; SBH, 2015; MMA, 2022; IUCN, 2022-2), cinegéticas, migratórias e bioindicadoras (RODRIGUES, 2012, NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; BERNARDE, 2017; SBH, 2015) para esta fitofisionomia.

- **Vegetação Secundária (Vsec)**

Não foram registradas espécies para esta fitofisionomia (RODRIGUES, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 1991; YUKI & SANTOS, 1996; SOUZA, 2008; SANTOS & STURARO, 2017; VOGT *et al.*, 2015; PEREIRA, 2013; VASCONCELOS, 2015; PONTES, 2017; BRASIL, 2016; VITT *et al.*, 2008) e a carência de dados secundários e primários limitou a apresentação de gráficos e tabelas associadas ao status de conservação das espécies e a sua classificação.

c) Mastofauna

Composição de espécies com dados secundários

Na ampla revisão de literatura que foi realizada foram obtidos registros para 80 espécies de mamíferos pertencentes e 12 ordens e 27 famílias, que estão apresentados na Tabela 8 (TEIXEIRA, 1953; HERSHKOVITZ, 1983; BARROSO, 1954; HERSHKOVITZ, 1984; MIRANDA NETO, 1968; AYRES *et al.*, 1989; EISENBERG & REDFORD, 1999; MASCARENHAS *et al.*, 1992; MIRANDA-NETO, 1993; NOWAK, 1994; FERNANDES, 1994; FERNANDES & SILVA JÚNIOR, 1995; VOSS & EMMONS, 1996; EMMONS, 1997; GALLO, 1997, SILVA JÚNIOR, 2001; MARQUES-AGUIAR *et al.*, 2002; SILVA JÚNIOR *et al.*, 2005; GREGORIN, 2006; ROSSETTI *et al.*, 2006; BONVICINO *et al.*, 2008; GARDNER, 2008; NETO, 2008; GONZÁLEZ *et al.*, 2010; ROSSI *et al.*, 2010; SILVA JÚNIOR *et al.*, 2011; PAVAN, *et al.*, 2012; DUARTE, 2012; LISBOA, 2012; MERCÊS, 2013; SICILIANO *et al.*, 2015; RAVETTA *et al.*, 2016).

Tabela 5 - Riqueza de Mamíferos para a APA Triunfo do Xingu.

N	Ordens	Famílias	Espécies	%
1	Chiroptera	2	23	28,3
2	Carnivora	4	17	20,9
3	Rodentia	6	10	12,0
4	Primates	4	8	9
5	Cingulata	1	6	7
6	Artiodactyla	2	5	6
7	Pilosa	2	5	6
8	Didelphiomorpha	1	3	3
9	Perissoddactya	1	1	1
10	Sirenia	1	1	1
11	Lagomorpha	1	1	1
TOTAL	12 ordens	27	8	1

Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Observou-se predomínio de registros para a ordem Chiroptera e trata-se de uma elevada riqueza de espécies para o bioma amazônico com ampla distribuição (VOSS & EMMONS, 1996; EMMONS, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999).

Composição de espécies com dados primários

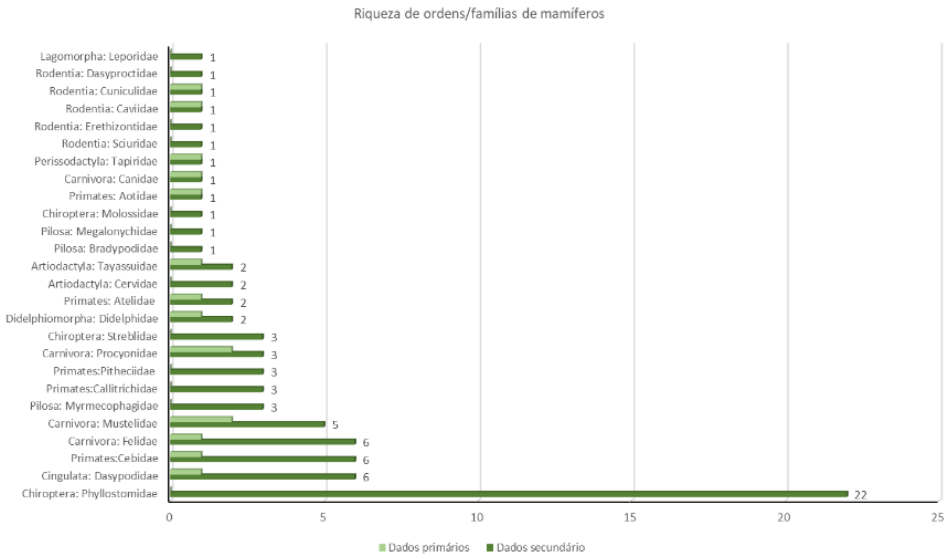
O levantamento primário registrou 15 espécies, pertencentes a 7 ordens e 13 famílias, com predomínio de registros de Mustelidae (2 espécies) e Procyonidae (2 espécies).

Composição de espécies com dados secundários e primários

A lista de espécies de mamíferos no levantamento secundário e primário com informações sobre tipologia, uso de habitat, status de ameaça e referências está apresentada na Tabela C7 no Anexo 6.

A Figura 147 apresenta os dados referentes a riqueza das espécies dos mamíferos para a APA Triunfo do Xingu.

Figura 147 - Riqueza de Mamíferos na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

A riqueza de quirópteros (Chiroptera) que representa 28,3% das espécies totais da lista, está diretamente relacionada com história evolutiva da região, da sua própria extensão e da heterogeneidade de ambientes que o bioma oferece e que vão desde a floresta tropical chuvosa densa, até formações vegetais mais secas como os cerrados, as campinaranas, ou a vegetação inundável em sistemas de lagos rasos (MITTERMEIER *et al.* 2000). Parte dessa complexidade de formações estão presentes da APA Triunfo do Xingu, entretanto esse grupo não foi amostrado na AER. Estudos futuros de monitoramento podem incrementar os registros primários para projetos de conservação nos remanescentes florestais e áreas limítrofes.

A riqueza de tatus (Cingulata/Dasypodidae) está diretamente associada a ambientes florestais ou savânicos preservados, onde seu comportamento semi-fossorial promove diferentes alterações nos ambientes físicos, criando novos habitats que podem influenciar pelo menos outras 24 espécies de vertebrados (wwf.org.br; MMA, 2012).

A riqueza de macacos (Primates/Cebidae) está associada à disponibilidade de recursos e de ambientes: sejam ambientes com palmeiras, ambientes com dossel emergente, ambientes alagados, determinadas espécies vegetais cujas folhas compõe a dieta, determinadas espécies de frutos, insetos e até pequenos vertebrados (RYLANDS, 2012 e 2015). Foram registrados grupos de macacos no levantamento primário, em condições de deslocamento e forrageamento, em ambientes diversos, corroborando com a literatura amazônica. Entre os impactos ambientais que alteram a presença de grupos de primatas, destacam-se os efeitos do desmatamento (MICHALSKY & PERES, 2005), da pressão de caça (LOPES *et al.*, 2012) e da fragmentação da paisagem (DA SILVA *et al.*, 2015; MARSH *et al.*, 2016).

A riqueza de felinos (Carnivora/Felidae) está associada a qualidade de determinados atributos nos ambientes naturais. Fatores como disponibilidade de presas, competição intra e inter-específica por territórios, expansão agropecuária e pressão de caça consistem em parâmetros impactantes. Os felinos assim como outros carnívoros, são responsáveis por regular as populações de diversas espécies de presas mantendo sua alta diversidade e, consequentemente, a dinâmica dos ecossistemas (ALEXANDER & SANDERSON, 2014).

O desaparecimento destes, causará um efeito cascata sobre a biodiversidade; onde espécies comuns teriam suas populações reduzidas, enquanto espécies raras desapareceriam por completo (ORDIZ *et al.,* 2013). Entretanto há uma carência de dados científicos, quando se trata de estudos ecológicos, como de distribuição, seleção de habitats e estrutura e dinâmica das comunidades em determinadas regiões, como a Amazônia.

c.1) Mamíferos nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu

A descrição das fitofisionomias aqui utilizada será a que está no item 2.3.1.3. (Descrição da Cobertura Vegetal/Uso do Solo da APA Triunfo do Xingu), e as classes são as mesmas utilizadas para as análises realizadas para todos os grupos de fauna.

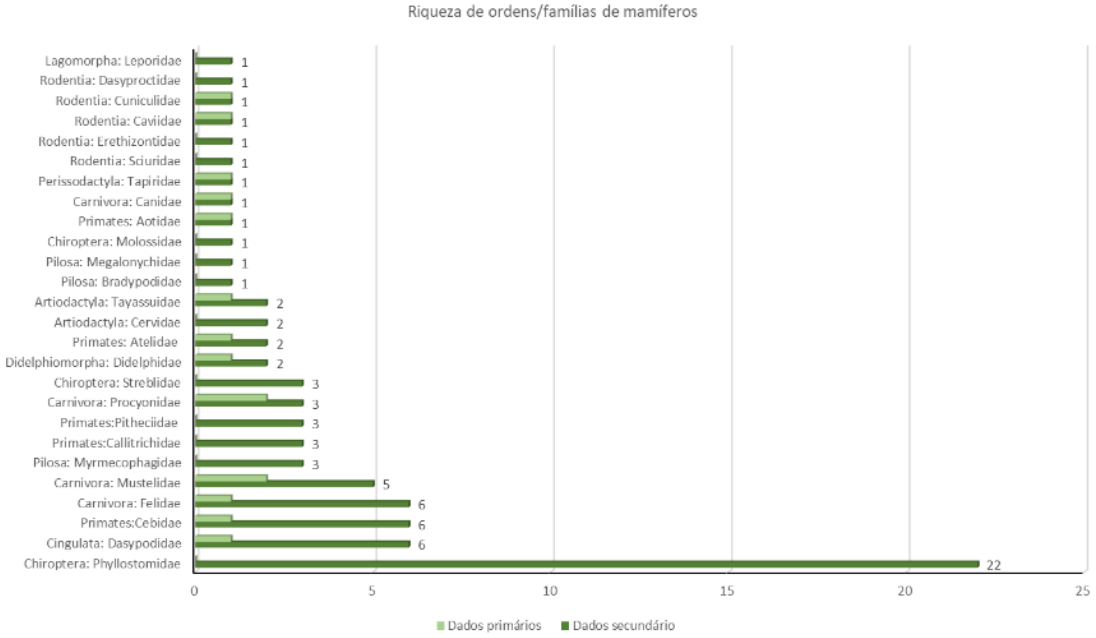
- **Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau)**

A Figura 148 apresenta a distribuição das espécies pelas famílias e ordens que são mais representativas, tanto para dados secundários (80 espécies), como para dados primários (15 espécies). Das 80 espécies associadas a esta tipologia, grande parte da mastofauna apresenta hábitos generalistas e ampla distribuição (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

Para o levantamento primário foram registradas 15 espécies adaptadas às condições ambientais já supracitadas. Foram observados locais para descanso (macaco-prego (*Sapajus apella*) (observação)), áreas de forrageamento (ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e anta (*Tapirus terrestris*)), áreas de deslocamento (quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), irara (*Eira barbara*)), encontros casuais (mucura-preta (*Didelphis marsupialis*) (observação), tatu-galinha (*Dasypus*

novemcinctus) (observação), macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*), raposa (*Cerdocyon thous*), espécies domesticadas (caititu (*Pecari tajacu*)) e táxons caçados por ribeirinhos para subsistência (paca (*Cuniculus paca*)).

Figura 148 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 149 em que se nota que as espécies com algum grau de ameaça são 17 espécies, representando 21,255 das espécies totais e 4 espécies são endêmicas, 12 espécies são cinegéticas, que mostram a importância que o homem dá espécies de mamíferos e a caça de subsistência faz parte dos costumes locais dos povos tradicionais amazônicos.

No levantamento primário foram registradas 3 espécies: macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) (observação), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022), onça pintada (*Panthera onca*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) (entrevista, observação do entrevistado na semana anterior).

Para as 4 espécies endêmicas para esta fitofisionomia o macaco zogue-zogue (*Callicebus moloch*) e os cuxiús (*Chiropotes albinasus e Chiropotes utahickae*) mostram-se altamente dependentes da presença de determinadas espécies florestais utilizadas como *Arrabidaea* sp. (Bignoniaceae) (frutos), *Brosimum latescens* (Moraceae) (frutos)*, Brosimum parinarioides* (Moraceae) (frutos) e famílias botânicas Lecythidaceae e Sapotaceae (folhas) (MITTERMEIER & ROOSMALEN, 1981; NORCONK, 1996). No levantamento primário foi registrado um grupo (06 indivíduos) de macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*).

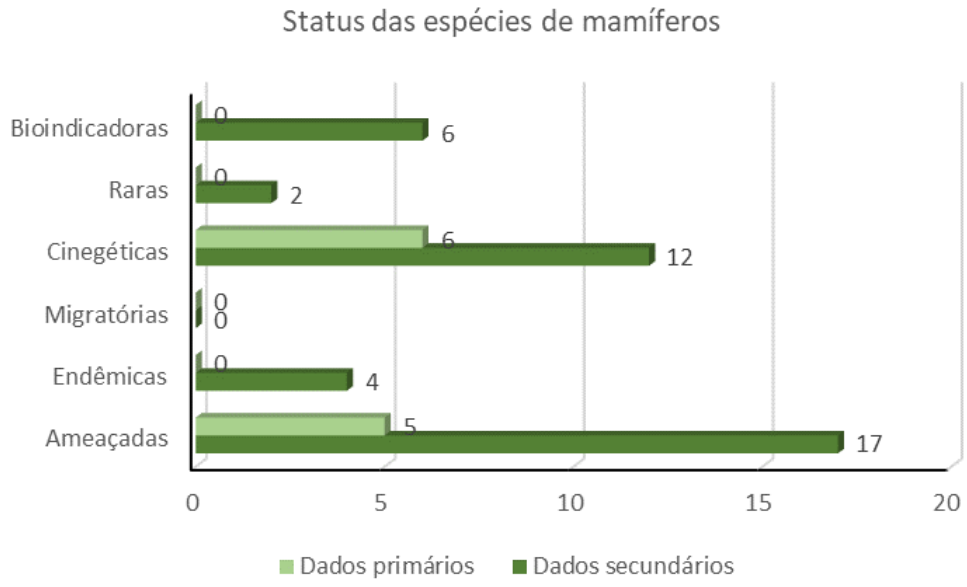
A vasta disponibilidade de atributos ecológicos permite essa riqueza de espécies, com predomínio de grupos que apresentam maior sensibilidade, busca por abrigo e recursos específicos para estabelecimento. Esta situação está diretamente relacionada para espécies bioindicadoras e endêmicas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

Das 15 espécies cinegéticas para esta fitofisionomia destaque para táxons mais caçados pelos ribeirinhos: tatus (*Dasypus spp. Euphractus sp.*, *Cabassous sp.*), anta (*Tapirus terrestris*), veados (*Mazama spp*), queixada (*Tayassu pecari*), caititu (*Pecari tajacu*), paca (*Cuniculus paca*), (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011). No levantamento primário foram registradas 4 espécies: anta (*Tapirus terrestris*), caititu (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e paca (*Cuniculus paca*).

São 6 espécies bioindicadoras para esta fitofisionomia, destaque para preguiça-bentinha (Bradypus variegatus) e preguiça-real (Choloepus didactylus), que possuem uma dieta limitada e estável (CASTRO-SA, 2017), e são conhecidas por utilizarem apenas um pequeno número de espécies arbóreas como alimento (Hevea spruceana p.ex.).

É importante destacar que não foram registradas espécies espécies migratórias, para esta fitofisionomia e no levantamento primário foi registrada 1 espécie: onça pintada (*Panthera onca*) (entrevista).

Figura 149 - Status das espécies de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Aluvial Uniforme (Dau).

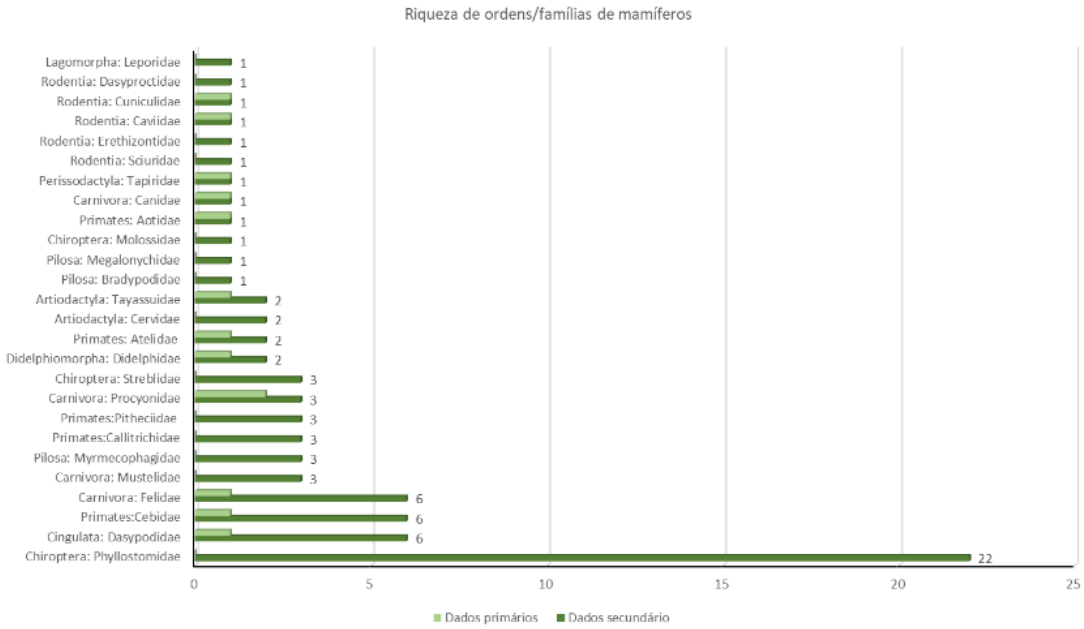


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu)**

Esta fitofisionomia apresenta menos espécies e a Figura 150 apresenta a sua distribuição pelas famílias e ordens mais representativas, tanto para dados secundários (78 espécies), como para dados primários (13 espécies).

Figura 150 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

São 78 espécies associadas a esta tipologia e grande parte delas apresenta hábitos generalistas e ampla distribuição (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

No levantamento primário foram registradas 13 espécies adaptadas às condições ambientais já supracitadas. Foram observados locais para descanso (macaco-prego (*Sapajus apella*) (observação)), áreas de deslocamento (quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), encontros casuais (mucura-preta (*Didelphis marsupialis*) (observação), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) (observação), macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*), raposa (*Cerdocyon thous*)), espécies domesticadas (caititu - *Pecari tajacu*) e táxons caçados por ribeirinhos para subsistência (paca - *Cuniculus paca*).

Status das espécies

O status das espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 151, em que são 17 espécies aparecem como ameaçadas, 15 são cinegéticas, 6 bioindicadoras e não aparecem espécie migratórias.

A vasta disponibilidade de atributos ecológicos permite essa riqueza de espécies, com predomínio de grupos que apresentam maior sensibilidade, busca por abrigo e recursos específicos para estabelecimento. Essa situação está diretamente relacionada para espécies bioindicadoras e endêmicas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

No levantamento primário foram registradas 2 espécies: macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) (observação), onça pintada (*Panthera onca*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) (entrevista, observação do entrevistado na semana anterior).

Das 4 espécies endêmicas para esta fitofisionomia o macaco zogue-zogue (*Callicebus moloch*) e os cuxiús (*Chiropotes albinasus e Chiropotes utahickae*) mostram-se altamente dependentes da presença de determinadas espécies florestais utilizadas como *Arrabidaea* sp. (Bignoniaceae) (frutos), *Brosimum latescens* (Moraceae) (frutos)*, Brosimum parinarioides* (Moraceae) (frutos) e famílias botânicas Lecythidaceae e Sapotaceae (folhas) (MITTERMEIER & ROOSMALEN, 1981; NORCONK, 1996).

No levantamento primário foi registrado um grupo (06 indivíduos) de macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*).

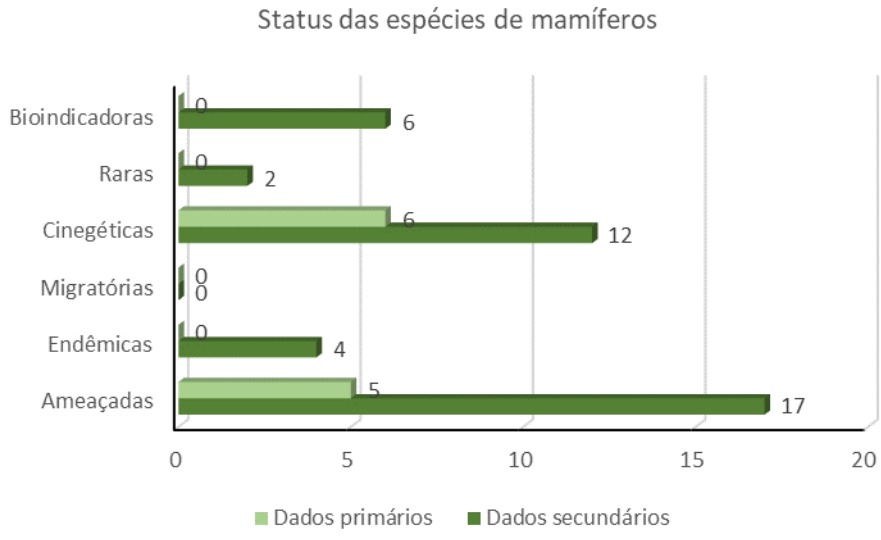
Das 15 espécies cinegéticas para esta fitofisionomia destaque para táxons mais caçados pelos ribeirinhos: tatus (*Dasypus spp. Euphractus sp.*, *Cabassous sp.*), veados (*Mazama spp*), queixada (*Tayassu pecari*), caititu (*Pecari tajacu*), paca (*Cuniculus paca*), (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

No levantamento primário foram registradas 4 espécies: anta (*Tapirus terrestris*), caititu (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), paca (*Cuniculus paca*). É importante destacar que a caça de subsistência faz parte dos costumes locais dos povos tradicionais amazônicos.

Das 6 espécies bioindicadoras para esta fitofisionomia, destaque para preguiça-bentinha (*Bradypus variegatus*) e preguiça-real (*Choloepus didactylus*), que possuem uma dieta limitada e estável (CASTRO-SA, 2017), e são conhecidas por utilizarem apenas um pequeno número de espécies arbóreas como alimento (Hevea spruceana p.ex.).

No levantamento primário foi registrada 1 espécie: onça pintada (*Panthera onca*) (entrevista).

Figura 151 - Status das Espécies de Mamíferos na Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu).



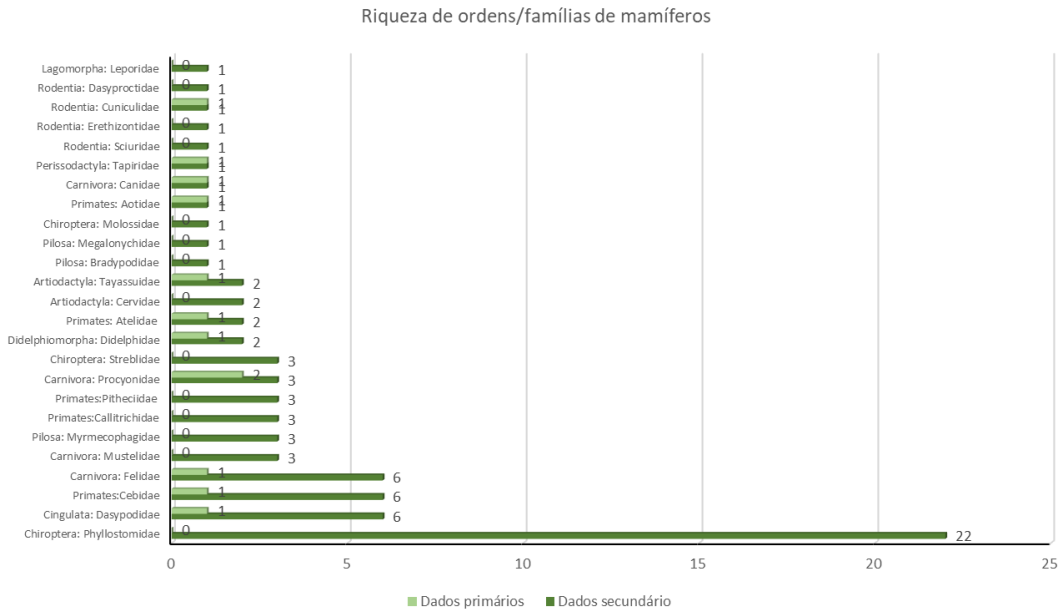
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana Com Cipós (Asc)**

Na Figura 152 podem ser observadas as famílias que são mais representativas, tanto para dados secundários (75 espécies), como para dados primários (13 espécies). Das 75 espécies associadas a esta tipologia, grande parte da mastofauna apresenta hábitos generalistas e ampla distribuição (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

Para o levantamento primário foram registradas 15 espécies adaptadas às condições ambientais já supracitadas. Destaque para macaco-de-cheiro (*Saimiri sciureus*) e veado (Mazama sp.) em que foi observado em campo o rastro.

Figura 152 - Riqueza de Mamíferos na Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc).



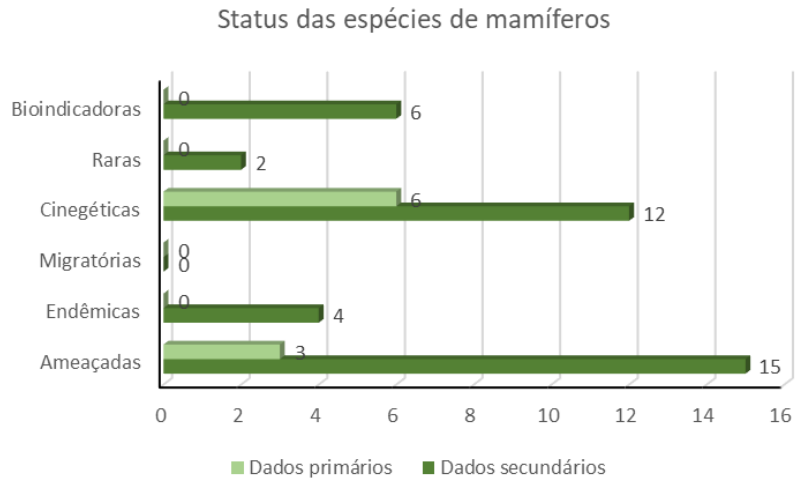
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

O status das espécies associadas a esta fitofisionomia está apresentado na Figura 153, em que se observa que 15 espécies são ameaçadas, 4 são endêmicas e 2 são raras, ou seja, 21 espécies de alguma forma são especiais, representando 28% do total de espécies. Se as espécies cinegéticas forem também incluidas neste grupo visto que sofrem ações antrópicas significantemente fortes, o valor percentual das espécies que sofrem pressão antrópica é de 36%. Estas florestas abertas são as predominantes no território da APA e são as mais antropizadas e fragmentadas.

A vasta disponibilidade de atributos ecológicos permite essa riqueza de espécies, com predomínio de grupos que apresentam maior sensibilidade, busca por abrigo e recursos específicos para estabelecimento. Essa situação está diretamente relacionada para espécies bioindicadoras e endêmicas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

Figura 153 - Status das Espécies de Mamíferos em Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós (Asc).



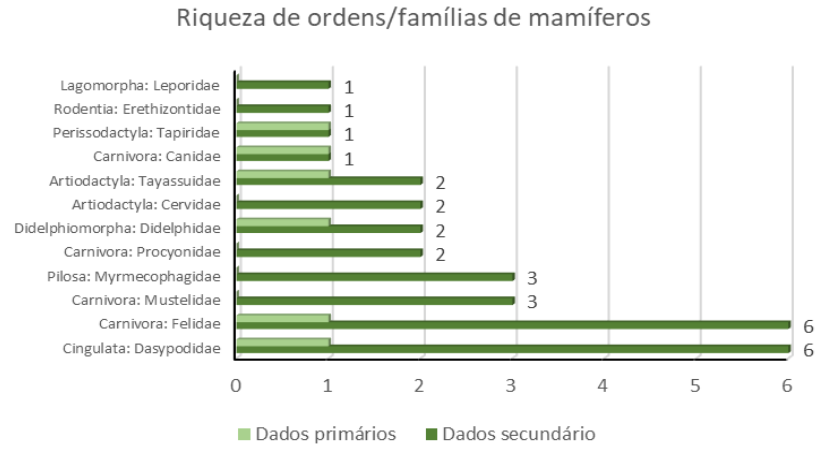
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Savana Arborizada Sem Floresta De Galeria (Sas) E Savana Parque Sem Floresta De Galeria (Sps)

A Figura 154 apresenta a distribuição das famílias mais representativas, tanto para dados secundários (30 espécies), como para dados primários (6 espécies), verifica-se que estas formações savânicas apresentam menos espécies quando comparadas com as fitofisionomias florestais. Das 30 espécies associadas a esta tipologia o destaque é para tamanduás, tatus, felinos (gatos selvagens de pequeno, médio e grande porte), cervídeos (veados). Estes táxons apresentam estratégias específicas para procura de recursos alimentares e abrigo (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020).

Das 6 espécies registradas no levantamento primário o destaque é para a irara (*Eira barbara*), mustelídeo adaptado a ambientes savânicos, com porte baixo, olfato potente e dieta diversificada (MMA, 2012).

Figura 154 - Riqueza de Mamíferos na Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

O status das 27 espécies associadas a este ambiente pode ser observado na Figura 155, em que 10 espécies apresentam algum grau de ameaça, uma espécie é endêmica e 11 espécies são cinegéticas. No total são 22, espécies que estão submetidas a uma pressão antrópica mais forte, que representam 66,7% das espécies que estão listadas para esta fitofisionomia.

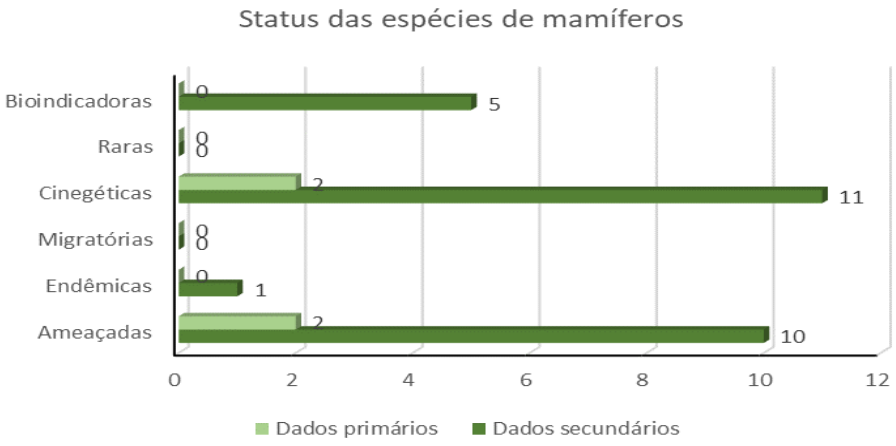
Das espécies ameaçadas para esta fitofisionomia destacam-se os tamanduás e tatus, táxons altamente adaptados a ambientes savânicos, habituados às condições de umidade, temperatura, sincronizados aos ciclos reprodutivos formigas e cupins (BRASIL, 2019).

Das espécies cinegéticas destacam-se os cervídeos (veados), táxons altamente adaptados para o forrageio de brotos jovens de gramíneas (Brasil, 2012) e tatus, táxons que sofrem pressão de caça de subsistência (BRASIL, 2019).

No levantamento primário foram registradas 4 espécies: anta (*Tapirus terrestris*), caititu (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), paca (*Cuniculus paca*).

Das espécies bioindicadoras o destaque é para onça pintada (*Panthera onca*), predador topo de cadeia em todas as fitofisionomias e que se faz presente (Brasil, 2010) e no levantamento primário foi registrada uma espécie: onça pintada (*Panthera onca*) (entrevista e rastro). Não foram registradas espécies migratórias para esta fitofisionomia.

Figura 155 - Status das Espécies de Mamíferos em Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (Sas) e Savana Parque sem Floresta de Galeria (Sps).

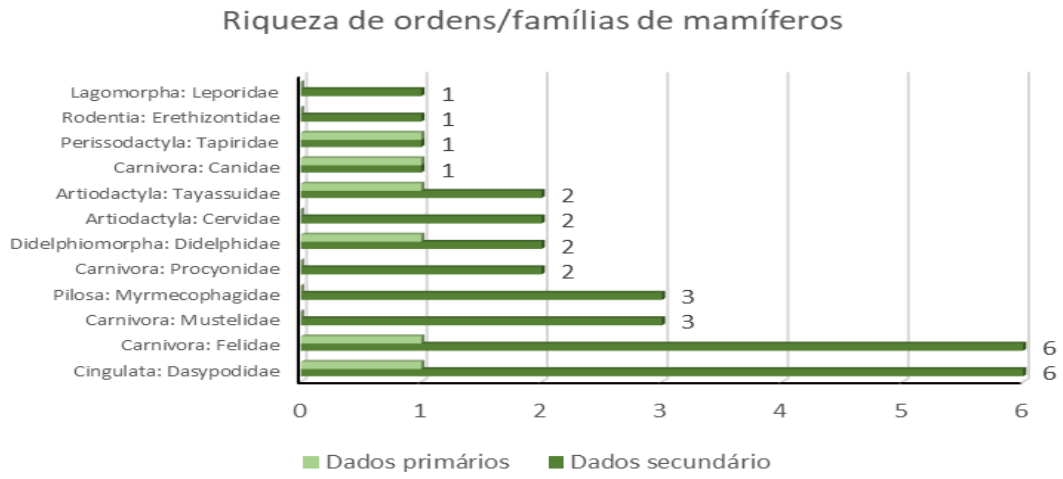


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb)

São 30 espécies associadas a esta tipologia, na lista de dados secundários e dados primários são 6 espécies, que estão apresentadas por família mais representativas, na Figura 156. Nestas devem ser destacadas as espécies tamanduás, tatus, felinos (gatos selvagens de pequeno, médio e grande porte) e cervídeos (veados). Estes táxons têm estratégias específicas para procura de recursos tróficos e abrigo (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020). Das 6 espécies registradas no levantamento primário, destaque para irara (*Eira barbara*), mustelídeo adaptado a ambientes rochosos, com porte baixo, olfato potente e dieta diversificada (MMA, 2012).

Figura 156 - Riqueza de Mamíferos no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).



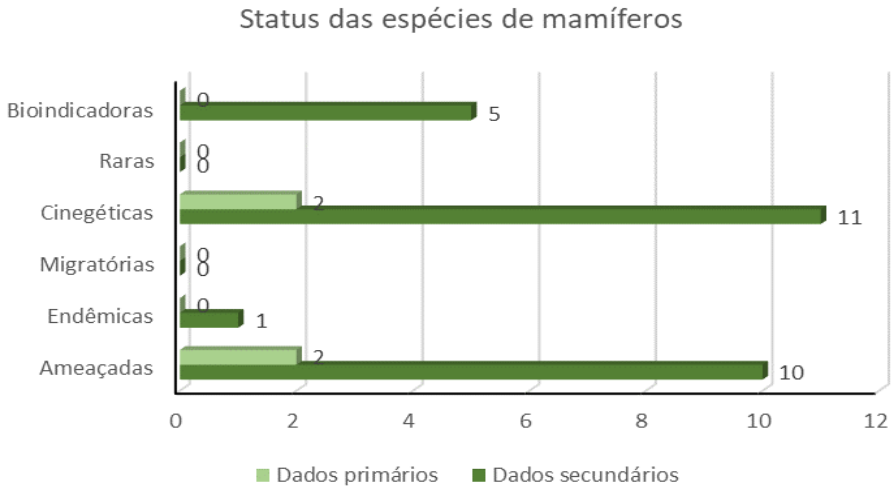
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

A Figura 157 apresenta as espécies classificadas como especiais para esta fitofisionomia e destas são 10 as ameaçadas, com destaque para os tamanduás e tatus, táxons altamente adaptados a ambientes savânicos, habituados às condições de umidade, temperatura e sincronizados aos ciclos reprodutivos formigas e cupins (BRASIL, 2019). Das espécies cinegéticas destacam-se os cervídeos (veados), táxons altamente adaptados para o forrageio de brotos jovens de gramíneas (BRASIL, 2012) e tatus, táxons que sofrem pressão de caça de subsistência (BRASIL, 2019). No levantamento primário foram registradas 4 espécies: anta (*Tapirus terrestris*), caititu (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e paca (*Cuniculus paca*).

Das espécies bioindicadoras o destaque é para a onça pintada (*Panthera onca*), predador topo de cadeia em todas as fitofisionomias que se faz presente (BRASIL, 2010). No levantamento primário esta espécie não foi registrada. Não foram registradas espécies migratórias para esta fitofisionomia.

Figura 157 - Status das Espécies de Mamíferos no Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo (Rmb).

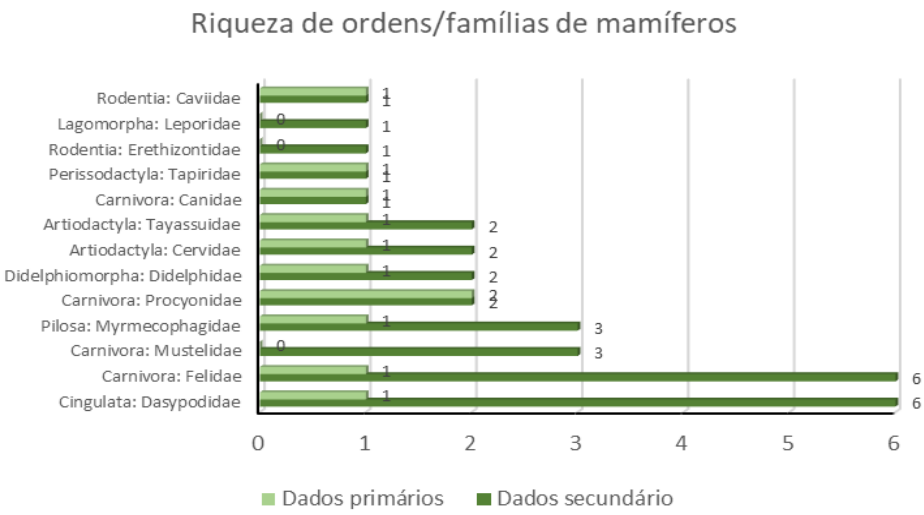


Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Áreas agrícolas (Agro)

Foram registradas 31 espécies associadas a esta tipologia e destacam-se os táxons resilientes à expansão agropecuária como mucura-preta (*Didelphis marsupialis*), tatus (*Dasypus spp.)*, raposa (*Cerdocyon thous*) e furão (*Galictis vittata*). Das 11 espécies registradas no levantamento primário, destaque para caititu (*Pecari tajacu*), espécie que sofre pressão direta de caça de subsistência pelos povos tradicionais residentes nas vilas da APA Triunfo do Xingu. A Figura 158 apresenta as espécies listadas para esta vegetação antropizada, por ordem e famílias mais representativas, tanto para dados secundários (30 espécies), como para dados primários (6 espécies).

Figura 158 - Riqueza de Mamíferos nas Áreas Agrícolas (Agro).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Status das espécies

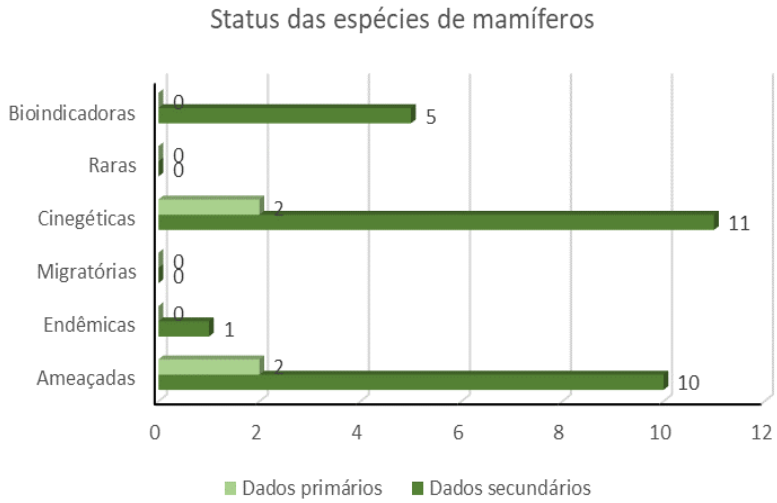
O status das espécies associadas a esta tipologia estão apresentadas na Figura 159, em que estão representadas 22 espécies especiais e ameaçadas por atividades antrópicas, as ameaçadas, as endêmicas e as cinegéticas. Considerando-se as 11 espécies ameaçadas deve se destacar as espécies resilientes a alterações em áreas nativas como alguns tamanduás, anta, queixada, além de felinos de pequeno porte como a jaguatirica (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020). No levantamento primário foi registrada 1 espécie: onça pintada (*Panthera onca*) (Vu - vulnerável SEMA, 2008, En. Ameaçada MMA, 2022, Vu - vulnerável IUCN, 2022) (entrevista, observação do entrevistado na semana anterior).

São 11 as espécies cinegéticas e devem ser destacadas aquelas mais caçadas em áreas próximas a fazendas como os tatus, os veados, porcos do mato e anta (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020; BERNARD *et al.*, 2011).

No levantamento primário foram registradas 3 espécies: anta (*Tapirus terrestris*), caititu (*Pecari tajacu*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Foi registrada 1 espécie bioindicadora para esta fitofisionomia: onça pintada (*Panthera onca*) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BUSS *et al.*, 2017; MMA, 2012; ANDRADE *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020). No levantamento primário foi registrada 1 espécie: onça pintada (*Panthera onca*) (entrevista e rastro) e não foram registradas espécies migratórias para esta tipologia.

Figura 159 - Status das Espécies de Mamíferos em Áreas Agrícolas (Agro).



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Vegetação secundária (Vsec)

Não foram registradas espécies para esta fitofisionomia.

d) Ictiofauna

Composição de espécies com dados secundários

O levantamento de dados secundários foi realizado no (Fishbase (www.fishbase.org) e SIBIP/NEODAT III (http://www.mnrj.ufrj.br/search1c.htm) e na base de dados da coleção Ictiológica do Museu Paraense Emílio Goeldi), artigos científicos da região da bacia do rio Xingu, banco de dados científicos de universidades, planos de manejo de unidades de conservação da região central, oeste e sudoeste do Pará.

A lista compilada tem registradas 455 espécies distribuídas em 12 ordens e 39 famílias e está resumida na Tabela 9 e na Figura 160 apresenta-se a representatividade das ordens em relação a sua riqueza.

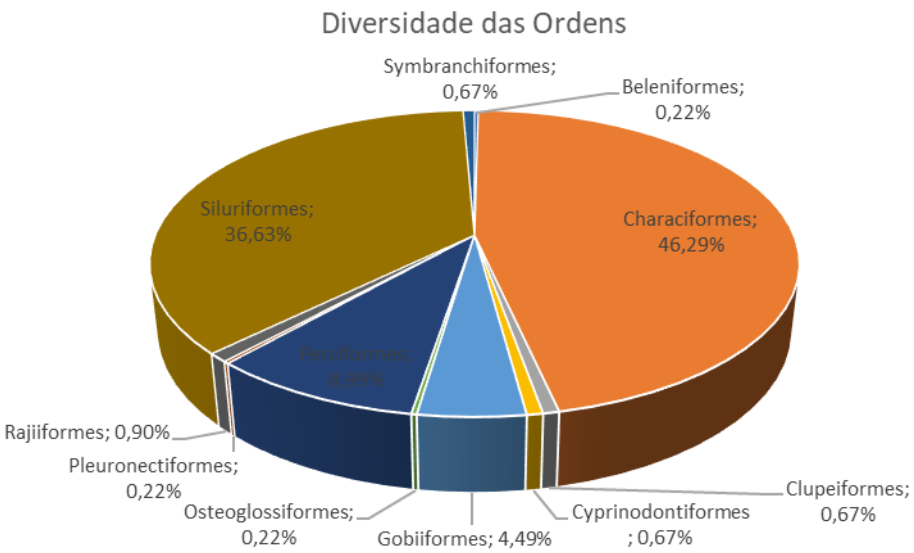
As referências obtidas para toda a área da FLOTA Iriri e para áreas adjacentes apresentam os seguintes registros: 1. Gonçalves, 2019 (147 espécies); 2. Fricke *et al.*, 2019 (146 espécies); 3. Zuanon, 1999 (4 espécies); 4. Flausino e Lima, 2019 (3 espécies); 5. Netto-Ferreira *et al.* (4 espécies), 2016; 6. Andrade *et al.*, 2016 (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.*, 2008 (7 espécies); 11. Rapp py-Daniel e Zuanon, 2005 (41espécie); 12. Buckup et.al, 2012 (309 espécies); 13. Barros, 2012 (27 espécies).

Tabela 6 - Riqueza de Ordens d Famílias de Peixes Dulcícolas com Provável Ocorrência na Bacia Hidrográfica do Rio Xingu.

	Ordens	Família	Diversidade (num. Esp.)
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 Ltda. (2023).

Figura 160 - Gráfico da Riqueza de Ordens com Registro para a Bacia Hidrográfica do Rio Xingu.



Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Composição de espécies com dados primários**

O levantamento primário registrou 47 espécies pertencentes a 18 famílias, conforme pode ser observado Tabela C9 no Anexo 6. A Tabela 10 apresenta de forma sistematizada os dados primários coletados, para a riqueza de ordens, famílias e espécies.

Tabela10 - Riqueza de Ordens/Famílias de Peixes Dulcícolas Registrados na APA Triunfo do Xingu.

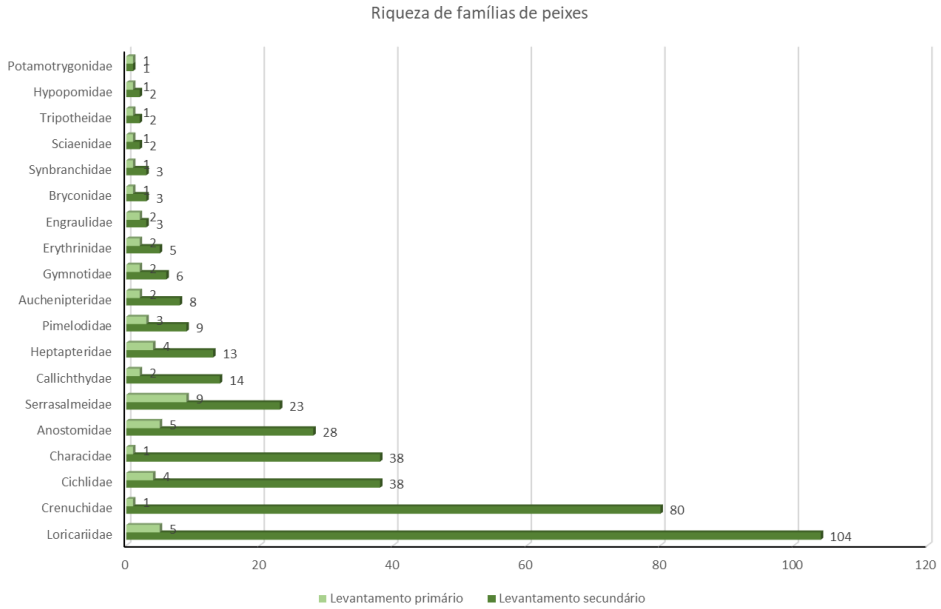
Ordens	Famílias	Diversidade (núm. esp.)
Characiformes	7	20
Siluriformes	5	17
Perciformes	2	5
Gymnotiformes	1	2
Rajiformes	1	1
Synbranchiformes	1	1
Clupeiformes	1	1
TOTAL	18	47

Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

- **Composição de espécies com dados secundários e primários**

A riqueza de espécies por família nos dados secundários e dados primários coletados apresentada na Tabela C8, do Anexo 6 e a Figura 161 apresenta esta distribuição.

Figura 161 - Gráfico da Riqueza de Peixes por Família na APA Triunfo do Xingu.



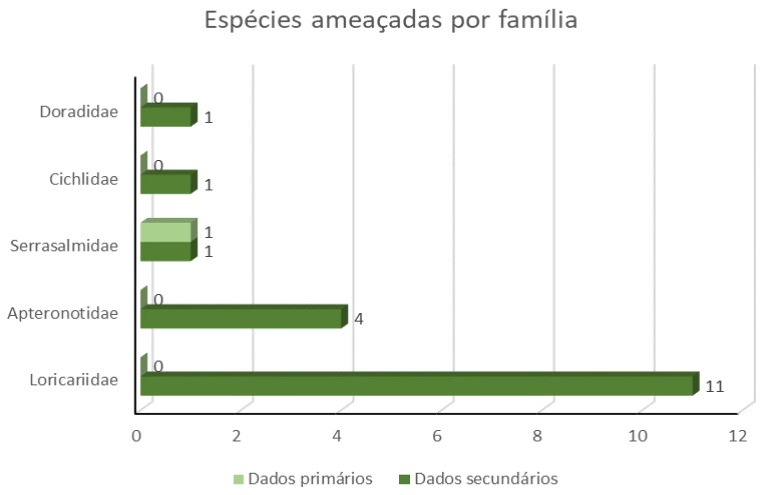
Fonte: Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

<u>Status das espécies</u>

a) Espécies Ameaçadas

Nas espécies ameaçadas destacam-se táxons sensíveis a alterações nos parâmetros físico-químicos de ambientes aquáticos como os representantes da família Loricariidae composta por acaris, cascudinhos e limpa vidro. As espécies classificadas como ameaçadas foram analisadas por família e estão apresentadas na Figura 162 e verificou-se que são 18, sendo 11 da família Loricariidae, seguida pela Apteronotidae. No levantamento primário não foram registradas espécies de peixes ameaçadas.

Figura 162 - Táxons Ameaçados de Peixes por Família.



Fonte: Elaboração Con&Sea (2023).

b) 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, Hypostomus, endêmicos da bacia amazônica (MONTAG *et al.*, 2009; BRASIL, 2019; REIS, 2016). No levantamento primário foram registradas duas espécies de Leporinus: Leporinus desmotes e Leporinus tigrinus.

c) Espécies migratórias

Existem registros para a presença de representantes dos gêneros *Leporinus, Pimelodus* (MONTAG *et al.*, 2009; NUNES *et al.*, 2019). No levantamento primário foram registrados representantes dos gêneros *Leporinus e Pimelodus* no igarapé Triunfo.

d) Espécies comerciais

Há registros de representantes dos gêneros *Zungaro, Pimelodus, Metynnis, Serrasalmus, Triportheus Cichla, Pimelodella, Hoplias, Arapaima, Crenicichla* (MONTAG *et al.*, 2009; BRASIL, 2019; REIS, 2016). No levantamento primário foram coletados *Hoplias aimara* no rio Bala, vila Canopus.

e) Espécies bioindicadoras

Estão presentes nas listas representantes dos gêneros *Pellona*, *Pygocentrus*, *Serrasalmus*, *Triportheus, Liposarcus* (MONTAG *et al.*, 2009; FREITAS & SOUZA, 2009). No levantamento primário foram coletados cinco indivíduos de Serrasalmus sp.

d.1) Peixes nas fitofisionomias vegetais na APA Triunfo do Xingu

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).

Considerações Gerais

A pesca comercial e a pesca de subsistência fazem parte do impacto antrópico na dinâmica reprodutiva da ictiofauna presente na região da APA Triunfo do Xingu. Centenas de quilos de pescados semanalmente abastecem as peixarias nas cidades ribeirinhas do rio Xingu e nas vilas presentes na região da APA. É sugerido um plano de manejo de ictiofauna, orientado por engenheiros de pesca, de forma a conscientizar pescadores profissionais e amadores visando exploração sustentável dos recursos pesqueiros, de forma a respeitar a dinâmica da ictiofauna local, sincronizada com a dinâmica fluvial sazonal.

2.3.2.4. Conclusões

O uso e ocupação histórico da APA Triunfo do Xingu, 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 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 (*Pseudoplatystoma fasciatum*), cachorra (*Hydrolycus armatus*), pescada, pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*), piranha (*Serrasalmus* sp), trairão (*Hoplias aimara*), traíra (*Hoplias malabaricus*) e em menor escala taumata (*Hoplosternum littorale*), mapara (*Hypophthalmus marginatus*), cachorro-de-padre (*Auchenipterus* sp.), jandiá (*Rhamdia quelen*) e jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*).

Aproximadamente 100% das famílias entrevistadas utilizam a caça para base de alimentação. Entre as espécies mais caçadas destacam-se preferencialmente paca (*Cuniculus paca*), veado (*Mazama* spp.), tatus (*Dasypus* sp., *Euphractus sexcinctus, Cabassous unicinctus*) seguidos por caititu (*Pecari tajacu*), muçuã (*Kinosternon scorpioides*), aperema (*Rhinoclemmys punctularia*), cutia (*Dasyprocta* sp.), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), queixada (*Tayassu pecari*) e jacarés (*Caiman crocodilus crocodilos, Paleosuchus trigonatus, Melanosuchus niger*), dependendo da disponibilidade em cada região. Em menor escala, há caça para consumo de quati (*Nasua nasua*), preguiça, guariba (*Alouatta belzebul*). 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 busca contínua, por virologistas, em ambientes isolados como é o presente caso por espécies migratórias de aves (patos selvagens – Anatidae) hospedeiras de vírus H5N2 (ARAÚJO, 2006).

Não há dados publicados sobre anfíbios para a APA Triunfo do Xingu. Essa carência de dados científicos limita um conhecimento mais profundo das regiões propícias para anfíbios nas tipologias que compõe a unidade de conservação a ser criada. A coleta de dados nas áreas preservadas 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). A muçuã (*Kinosternon scorpioides*) 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 a muçuã como espécies que podem ser criadas, comercializadas e abatidas no Brasil (BRASIL, 2016).

Os jacarés (*Melanosuchus niger, Caiman crocodilus crocodilos, Paleosuchus trigonatus, Paleosuchus palpebrosus*) registrados para a APA Triunfo do Xingu e possivelmente presentes na área proposta para criação da UC 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 *Tretioscincus agilis* e *Cercosaura ocellata*, da família Scincidae como a mabuia de duas listas (*Mabuya bistriata*), 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.*, 1991; SOUZA, 2008; SBH, 2015; SANTOS & STURARO 2017; UETZ *et al.*, 2021).

Os lagartos constituem bons bioindicadores para investigar o efeito de gradientes ecológicos/ambientais (WERNECK E COLLI, 2006; WERNECK *et al.*, 2009; CAMARGO *et al.*, 2010; PEIXOTO, 2019). Dados do Censo da Bioriqueza/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 riqueza de lagartos, e infere-se que haja subestimação de espécies (D'ANGIOLELLA *et al.*, 2011; PELOSO *et al.*, 2011; MURPHY & JOWERS, 2013; MURPHY *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016). 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.*, 2012). 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.*, 2007; BITTENCOURT, 2008), a profundidade da serrapilheira (PINTO, 2006; VITT *et al.*, 2007; BITTENCOURT, 2008), a porcentagem de argila no solo (PINTO, 2006), associação a áreas ripárias (FARIA *et al.*, 2019), 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.*, 2012), tatus (CHIARELLO *et al.*, 2015; MIRANDA *et al.*, 2015; MORAIS *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015), veados (AZEVEDO *et al.*, 2021), 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)(Ilha de Marajó, PA (BRASIL, 2013). O monitoramento da riqueza 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 riqueza é sugestivo da presença de pelo menos 30 espécies de morcegos globalmente na APA Triunfo do Xingu, 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.*, 2011).

Existem lacunas científicas no inventário da fauna de peixes do igarapé do Triunfo, afluente do rio Xingu na área da APA, e do rio Bala (limite oeste da APA), afluente do rio 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 riqueza 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.*, 2009). É essencial a exploração de áreas como cabeceiras de rios e igarapés, caracterizadas por elevado grau de endemismo, para incrementar e consolidar a riqueza e sazonalidade de espécies da ictiofauna (MONTAG *et al.*, 2009) na área proposta para criação 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 APA Triunfo do Xingu. 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.

2.3.2.5. Recomendações

São sugeridas as seguintes estratégias:

- Monitoramento de fauna bioindicadora para os grupos: ictiofauna, entomofauna, fauna de anfíbios, fauna de répteis, ornitofauna e mastofauna (período de 10 anos com monitoramento semestral – 15 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 APA Triunfo do Xingu, apesar do histórico de ocupação e pressão antrópica, nos municípios em que está inserida, assim como no seu território, ainda possui um capital natural importante para a proteção e que é fundamental para o restabelecimento dos serviços naturais associados, em especial nas áreas que ainda estão conservadas e naquelas em que é possível restabelecer novas relações ecológicas levando-se em consideração as metas da sustentabilidade.

O uso e ocupação histórico da APA Triunfo do Xingu, está diretamente relacionado com a população ribeirinha e tradicional, que vive a base de subsistência (pesca, caça, extrativismo vegetal envolvendo coleta de frutos e sementes, do garimpo ilegal e da exploração de madeira (historicamente ilegal e há 10 anos em processo de legalização).

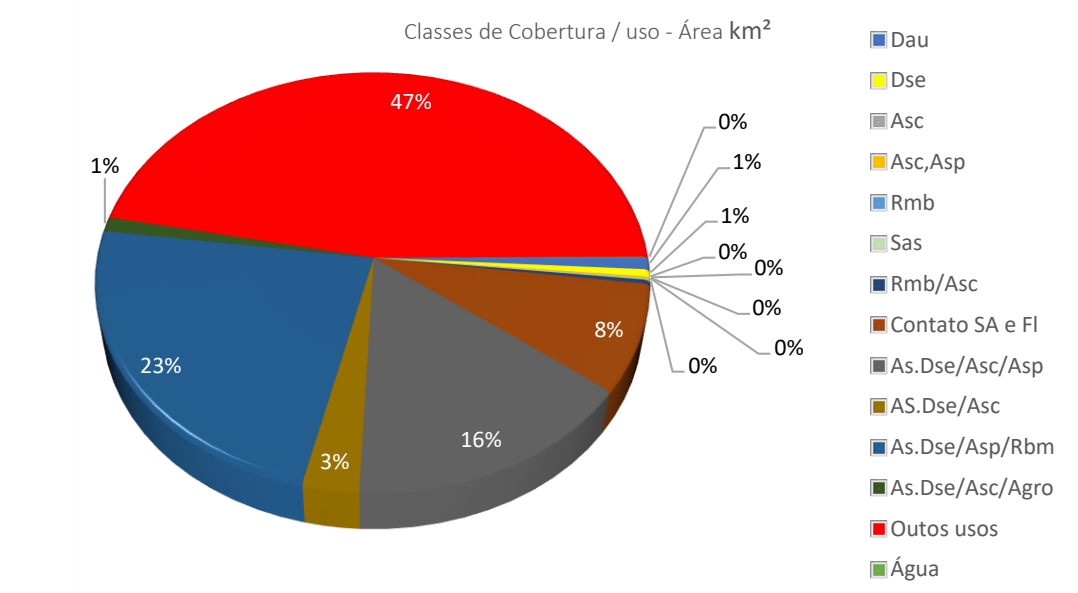
O território da APA é uma área com atividades antrópicas implantadas e/ou em implantação em que o desmatamento é a principal atividade desenvolvida para a instalação de agropecuária, mineração e núcleos urbanos. Além destas áreas em que a retirada da vegetação já ocorreu, também se observam muitos locais com vegetação alterada em vários estágios de sucessão (capoeiras com diferentes idades) e por vários tipos de uso, em especial por extração seletiva de madeira, extrativismo de recursos vegetais e fogo.

Na geologia da área estão presentes 15 unidades litológicas: Complexo Bacaja (0,2%), Formação Sobreiro (6,0%), Formação Iriri (37,1%), Formação Triunfo (14,8), Suíte Intrusiva Velho Guilherme (3,5%), Suíte Intrusiva Catetê (0,0%), Suíte Intrusiva Creporizão (4,8%), Suíte Intrusiva Maloquinha (7,2%), Suíte Intrusiva Parauari (5,9%), Formação Gorotire (3,0%), Aluviões Holocênicos (2,0%), Coberturas Detrito-Lateríticas Pleitocênica (5,1%) e Paleogênica (0,0%). A geomorfologia apresenta 11 unidades geomorfológicas, sendo a depressão do Jamanxim- Xingu dissecação e os Planaltos residuais do sul do Pará as mais representativas. O relevo é variado, sendo o montanhoso a classe menos representativa e o predominante é o suavemente ondulado seguido do relevo ondulado, com declividades que variam 164 m e 652 m, dividida em 11 classes. Os solos que cobrem a área são sete classes : distribuídas nos tipos: Argíssolos, Gleissolos e Neossolos, sendo o Argíssolo Vermelho Amarelo Distrófico, textura média/argilosa o mais abundante, com distribuição em 72,98 % da área.

A área da APA Triunfo do Xingu é drenada por vários rios e igarapés e apresenta uma drenagem complexa e forte, com os rio rios Xingu na porção sudeste e Porto Seguro na porção sul. Na porção Norte o rio Pardo e o rio Novo nascem nesta área e o igarapé da Bala e o Tiborna nascem na porção noroeste.

A cobertura vegetal ocupa 53,82% da área total da APA, incluindo-se as áreas de vegetação de Savana, os contatos de Floresta-Savana e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo, e as Capoeiras, que ocupam 0,08% e 8,16%, respectivamente. As áreas desmatadas em valores acumulados ocupam 46,11% da área total da APA. As áreas ocupadas na APA pelas diferentes fitofisionomias estão apresentadas na Figura 163.

Figura 163 - Gráfico com Valores de Área Ocupada da Cobertura Vegetal / Uso do Solo, na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Dados do Mapa de Cobertura Vegetal /Uso do Solo e dados do desmatamento PRODES (2022). Elaborado por Con&Sea Ltda. (2023)

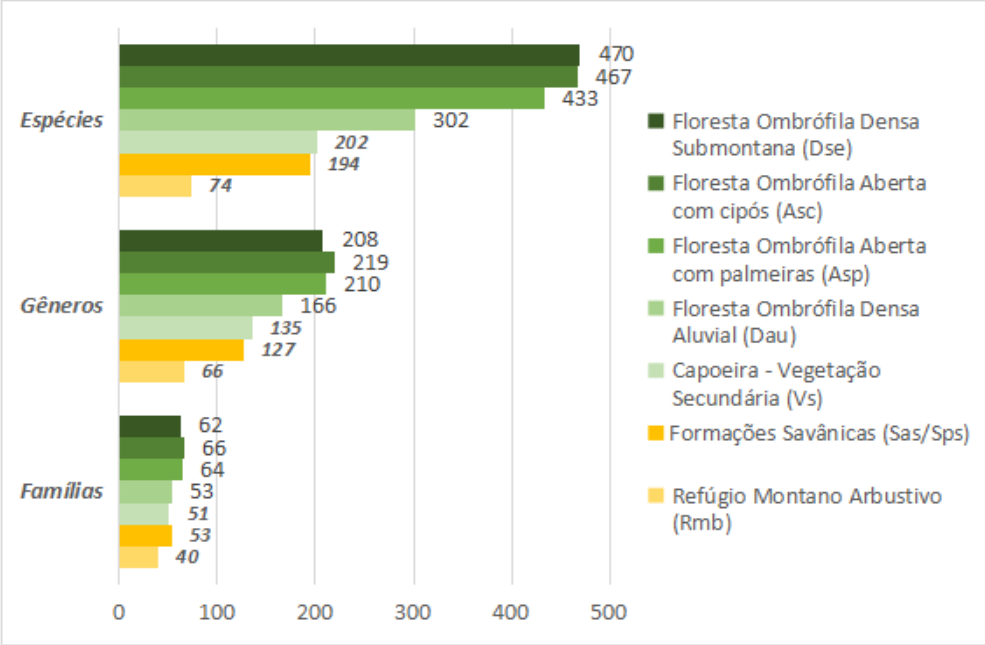
A lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu está representada por fitofisionomia na Figura 164, onde estão listadas 969 espécies vegetais pertencentes a 372 gêneros e 102 famílias botânicas, e estes dados evidenciam a riqueza da flora da região e a importância da UC, na proteção da biodiversidade.

A tipologia florestal com maior número de espécies listadas foi a Floresta Ombrófila Densa Submontana (470 espécies ou 48,5% do total), e a formação com menor número de espécies foi a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com 302 espécies (ou 31,2% do total). Este dado é esperado pois formações florestais inundáveis tendem a apresentar menor riqueza em comparação com formações de terra-firme (não-inundáveis). As formações savanóides abertas - de Savana Arborizada e Savana Parque - apresentaram menor quantidade de espécies que as formações florestais, pois tendem a ter menor diversidade de espécies arbóreas, as quais foram predominantes entre as formas de vida inventariadas. Por fim, o Refúgio Montano Artbustivo (Rmb), ou campo rupestre, teve a menor riqueza de espécies listadas, embora tenha contribuído com maior número de outras formas de vida, como arbustos, ervas e lianas, proporcionalmente.

Destacam-se nas formações vegetais de Floresta Ombrófila (densa ou aberta) uma estratificação, variando de 5 a 4 estratos com altura dos individuos arbóreos variando em altura desde de 20m e podem chegar a 45m de altur, se compuserem o estrato emergente. A variação na luminosidade influencia a composição de espécies e a existência de maior ou menor percentagem de espécies tipicas de ambientes mais sonbreados ou com mais luz, como é o caso de espécies de de cipós e /ou palmeiras, assim como a proximidade com os corpos de água que favorece a presença de espécies adaptadas ao pulso de inundação. Várias espécies caracteristicas da área Amazônica com interesse inclusive econômico estão presentes. Podem citar-se: tarumã (Vitex triflora), ipê da várzea (Tabebuia barbata), xixuá (Maytenus sp.), ipê (Macrolobium acaciaefolium), seringueira (Hevea brasiliensis, mututi (Macrolobium bifolium), jenitá (Brosimum guianense), pitaíca (Swartzia polyphylla), mata-matá (Eschweilera coriacea), além das palmeiras açaí (Euterpe oleracea) e a paxiuba (Socratea exorhiza). As arbóreas emergentes destaque: o açacu (Hura crepitans), a piranheira (Piranhea trifoliolata), a abiurana da várzea (Pouteria glomerata) e a acapurana (Campsiandra laurifolia). Nos locais mais baixos ocorrem palmeiras como: jauari (Astrocaryum jauari), açaí (Euterpe oleracea) e caranã (Mauritiella armata). Nas emergentes ,destacam-se: castanheira-do-pará (Bertholletia excelsa), angelim pedra (Hymenologium petraeum), cumaru (Dipteryx odorata), faveira (Parkia oppositifolia), melancieira (Alexa grandiflora) e tauari (Couratari minutiflora). Os sub-bosques são limpos ou mais emaranhados dependendo em especial da entrada de luz e nos sombreados com sps da fam. Heliconiaceae, Marantaceae, Strelitziaceae. Nos locais mais úmidos formam-se tapetes de ervas, samambaias e lianas herbáceas. É comum encontrar também palmeiras pequenas como o mumbaca (Astrocaryum gynacanthum), ubim-açu (Geonoma máxima) e jacitara (Desmoncus spp.). Os inventários florestais registraram árvores com 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), angelim vermelho (Dinizia excelsa), cajuaçú (Anacardium giganteum), caniceiro (Guatteria sp.), castanha-do-pará (Bertholletia excelsa), cedrorana (Cedrelinga catenaeformis), peruana (Sagotia racemosa) e timborana (Parapiptadenia rígida).

As formações savânicas são caracterizadas por uma vegetação arbustiva/arbórea com individuos de alturas baixas, até 5m com estrato herbáceo, árvores pouco adensadas, semelhantes aos cerrados propriamente ditos. Na Amazônia a composição florística é variada de local para local, mas as familias mais abundantes são Fabaceae, Myrtaceae e Malpighiaceae. Aparecem também Apocynaceae, Dilleniaceae, Fabaceae e Malpighiaceae estão representadas em todas as savanas, com espécies indivíduos. As espécies mais abundantes em relação ao número de indivíduos são Byrsonima crassifolia Curatella americana e Myrcia cúprea, assim como também são comuns as sps :Ouratea hexasperma, Salvertia convallariodora, Psidium guineense, Byrsonima coccolobifolia, Himatanthus articulatus e Hancornia speciosa.

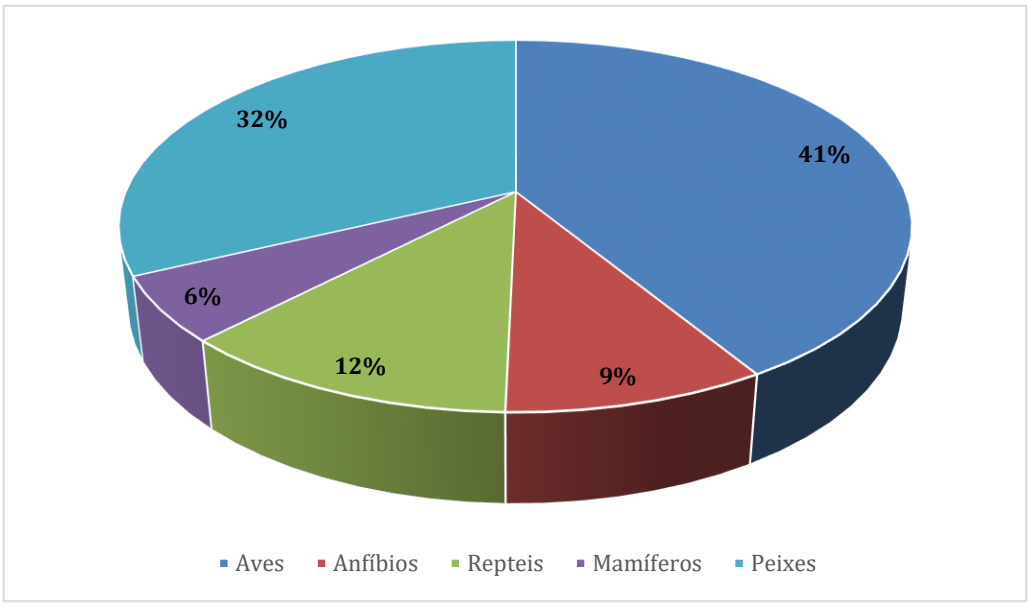
Figura 164 - Riqueza de Espécies e Número de Gêneros e Famílias Botânicas Listadas para as Fitofisionomias na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Lista de espécies de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu; elaborado por Con&Sea Ltda. (2023).

A fauna tem uma alta riqueza de espécies que está apresentada Figura 165 e o número total de espécies que constam das listas das espécies com provável ocorrência nos diferentes grupos faunísticos mostram 1416, espécies, sendo : 585 espécies de aves, pertencentes a 76 famílias, 128 espécies de anfíbios, pertencentes a 3 ordens e 18 famílias, 168 espécies de répteis, pertencentes a 3 ordens e 24 famílias, 80 espécies de mamíferos, pertencentes a 10 ordens e 26 famílias e 455 espécies de peixes, pertencentes a 12 ordens e 39 famílias.

Figura 165 - Riqueza de Espécies /Grupo Faunístico na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Listas de espécies /grupo Faunístico. Elaboração Con&Sea Ltda. (2023).

Em relação as espécies que devem ser destacadas por sua importância para a conservação, os dados estão apresentados na Tabela 11 em que nos diferentes grupos faunísticos são várias as Espécies raras, ameaçadas, endêmicas, migratórias, cinegéticas e xerimbabo. Estas espécies variam de acordo com os ambientes e com as formações vegetais presentes.

Tabela 11 - Fauna da APA Triunfo do Xingu (status de ameaça, endemismo, espécies migratórias, cinegéticas e xerimbabo).

	Status								
	Sema (2008)	**MMA (2022)**	**IUCN (2022-2)**	**Total spp. Ameaçadas**	**Espécies**				
	Estadual	**Federal**	**Internacional**		**Raras**	**Endêmicas**	**Migratória**	**Cinegética**	**Xerimbabo**
Anfíbios	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Aves	5^1; 5^2	5^1; 8^2	3^1; 11^2	20	-	41	37	22	5
Mamíferos	6^2	2^1; 5^2	1^1, 5^2	17	2	4	-	17	2
Peixes	9^2	10^1; 7^2	1^1; 11^2; 1^3	18	5	2	-	118	-
Repteis	1^2	-	1^2	2	-	28	-	16	3
Total				49	7	80	37	168	10

Legenda: Status: [1.] Ameaçada; [2.] Vulnerável; [3]. Criticamente ameaçada.

Observação: A - Exemplo: 5^1 – lê-se 5 espécies – status ameaçada; 5^2 - lê-se 5 espécies – status vulnerável; 1^3 – lê-se 1 espécie – status criticamente ameaçada / B – A definição para 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.)

Existe uma profunda integração e coexistência entre as comunidades ribeirinhas e as populações tradicionais com a água, vegetação e a fauna, e assim várias atividades do cotidiano estão ligadas a esta relação com o ambiente e a exploração dos recursos naturais de um modo geral de forma sustentável. Em outros grupos populacionais que também habitam na APA, esta relação é diferente e a exploração e o uso dos recursos tem outra trajetória e cultura.

Nota-se a maioria das pessoas utilizam da pesca como base de alimentação e tem atividades de caça para subsistência, que faz parte de sua cultura.

Na pesca, os peixes mais consumidos, destacam-se preferencialmente tucunaré (*Cichla* sp.), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), cachorra (*Hydrolycus armatus*), pescada, pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*), piranha (*Serrasalmus* sp), trairão (*Hoplias aimara*), traíra (*Hoplias malabaricus*) e em menor escala taumata (*Hoplosternum littorale*), mapara (*Hypophthalmus marginatus*), cachorro-de-padre (*Auchenipterus* sp.), jandiá (*Rhamdia quelen*) e jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*).

Entre as espécies mais caçadas destacam-se preferencialmente paca (*Cuniculus paca*), veado (*Mazama* spp.), tatus (*Dasypus* sp., *Euphractus sexcinctus, Cabassous unicinctus*) seguidos por caititu (*Pecari tajacu*), muçuã (*Kinosternon scorpioides*), aperema (*Rhinoclemmys punctularia*), cutia (*Dasyprocta* sp.), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), queixada (*Tayassu pecari*), jacarés (*Caiman crocodilus crocodilos, Paleosuchus trigonatus, Melanosuchus niger*), dependendo da disponibilidade em cada região. Em menor escala, há caça para consumo de quati (*Nasua nasua*), preguiça e guariba (*Alouatta belzebul*). Ainda relacionado às questões culturais das comunidades ribeirinhas amazônicas, sua dieta inclui ovos de quelônios, aves e ovos de aves.

Em termos culturais, o grupo de quelônios (Testudine) dos gêneros *Chelus, Mesoclemmys, Phrynops, Podocnemis* são amplamente utilizados na alimentação. As espécies da família Podocnemididae continuam sendo as mais consumidas devido ao maior tamanho, à

abundância e à captura relativamente fácil, principalmente nos locais de reprodução e alimentação.

Atividades como o garimpo ilegal de ouro e cassiterita, e a expansão de áreas de manejo florestal são dois fatores de relevantes impactos ambientais na área da APA Triunfo do Xingu. 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, e os dados do desmatamento apontam para uma retirada intensa da vegetação nativa inclusive com práticas ilegais de supressão e de retirada de madeira de forma seletiva.

Os dados de desmatamento na área da APA do Triunfo do Xingu até 2022, evidenciam como a área da APA, desde a sua criação em 2006, apresenta um aumento significativo das atividades antrópicas acarretando uma quantidade significativa de impactos sobre a vegetação. O mais evidente e importante de todos, é a fragmentação da vegetação acompanhado do efeito de borda, que levam a perda de habitats, para os variados grupos de fauna e que está associada a alteração da biodiversidade local e regionalmente.

Estes dados mostram que as formações vegetais florestais nas suas diferentes fitofisionomias, inclusive em locais protegidos, por lei (Unidades de Conservação, APPs e Reserva Lega) como é o caso, estão ameaçadas pela retirada da vegetação para dar espaço á instalação de várias atividades antrópicas. É importante destacar que nestes dados não se incluem as áreas de floresta alterada com vários usos extrativistas de produtos vegetais não madeireiros, a extração seletiva de madeira e as florestas alteradas secundárias, visto que são dados obtidos com imagens que não tem a capacidade para identificar atividades no interior da massa florestal.

A perda gradual de vegetação nativa e por vezes com uma velocidade alta, em especial nos últimos anos, vem comprometendo a dinâmica ecológica local e regional, altera a composição original dos ambientes o que leva a modificação e perda de vários habitats para a fauna associada às diferentes fitofisionomias presentes, o que consequentemente compromete a disponibilidade de atributos para os diferentes grupos de vertebrados, terrestres e aquáticos.

Observa-se do ponto de vista biológico e ecológico que a APA Triunfo do Xingu é muito diferenciada com alta riqueza de espécies vegetais e de animais e apesar do impacto que existe a partir da pressão antrópica e das atividades desenvolvidas ainda possui uma expressiva e significante cobertura vegetal com uma alta riqueza de espécies, uma estrutura com estratificação bem desenvolvida e conservada e que serve de refúgio para um grande número de espécies animais, tendo em vista que existem várias espécies endêmicas, ameaçadas, migratórias e bioindicadoras de ambientes conservados.

2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

2.4.1. Caracterização da dinâmica populacional e indicadores sociais

a) Caracterização da Dinâmica Populacional

a.1) Dinâmica populacional regional

As Tabelas 12 e 13 apresentam a dinâmica demográfica dos municípios de São Félix do Xingu e Altamira, face a dinâmica nacional e estadual no período de 1970 a 2021.

Tabela 12 - População total. Brasil, Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021).

A Tabela 12, 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 13). 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).

Tabela 13 - Taxa de Incremento populacional. Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1980 a 2021.

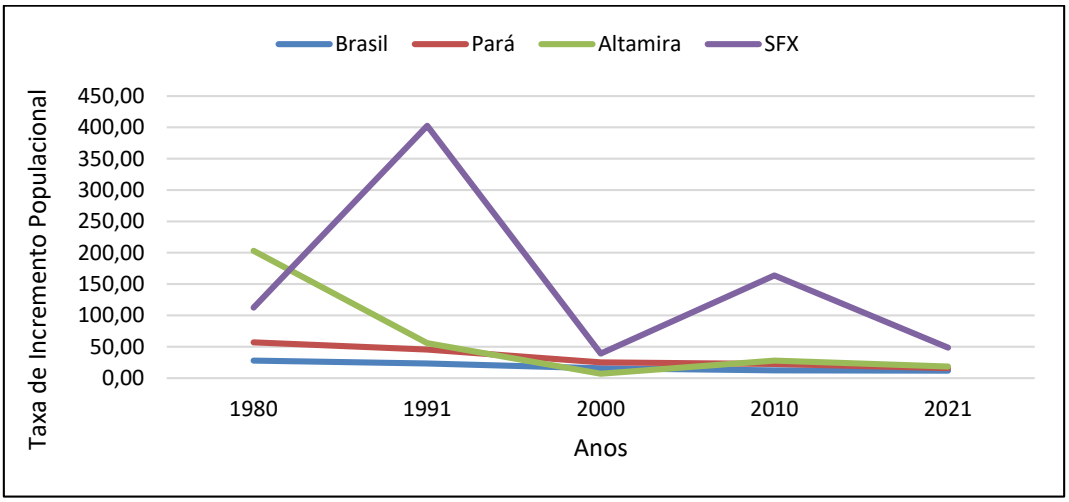
Unidade Territorial	Anos					
	1980	1991	2000	2010	2021	1970/2021
Brasil	27,78	23,37	15,65	12,34	11,83	129,04
Pará	57,06	45,44	25,10	22,43	15,78	305,04
Altamira	203,00	55,73	6,95	27,94	18,42	664,55
S.F. do Xingu	112,44	402,44	39,09	163,83	48,60	5720,41

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

A Tabela 13 e a Figura 166 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.

Figura 166 - Taxa de Incremento populacional. Brasil, Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 1980 a 2021.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

a.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 14 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 13), 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.

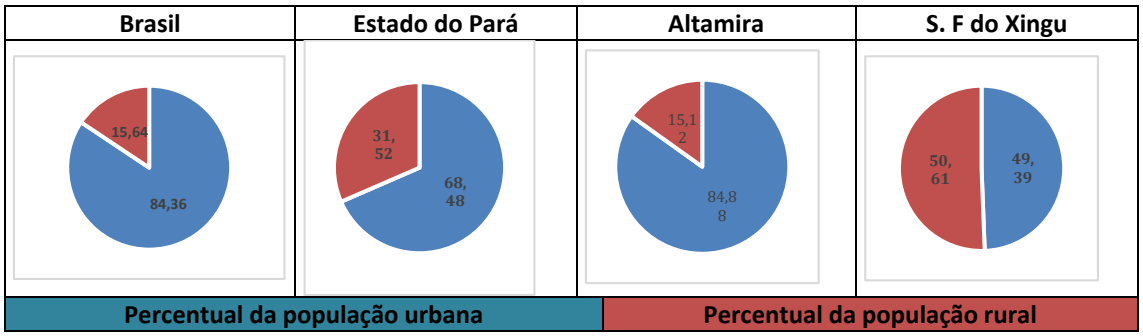
Tabela 14 - Taxa de Urbanização. Brasil, Estado do Pará, Altamira, São Félix do Xingu e Novo Progresso. 1970 a 2010.

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

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). Elaboração Con&Sea Ltda.

A Figura 167 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 francamente urbana.

Figura 167 - Comparativo das taxas de urbanização do Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2010.

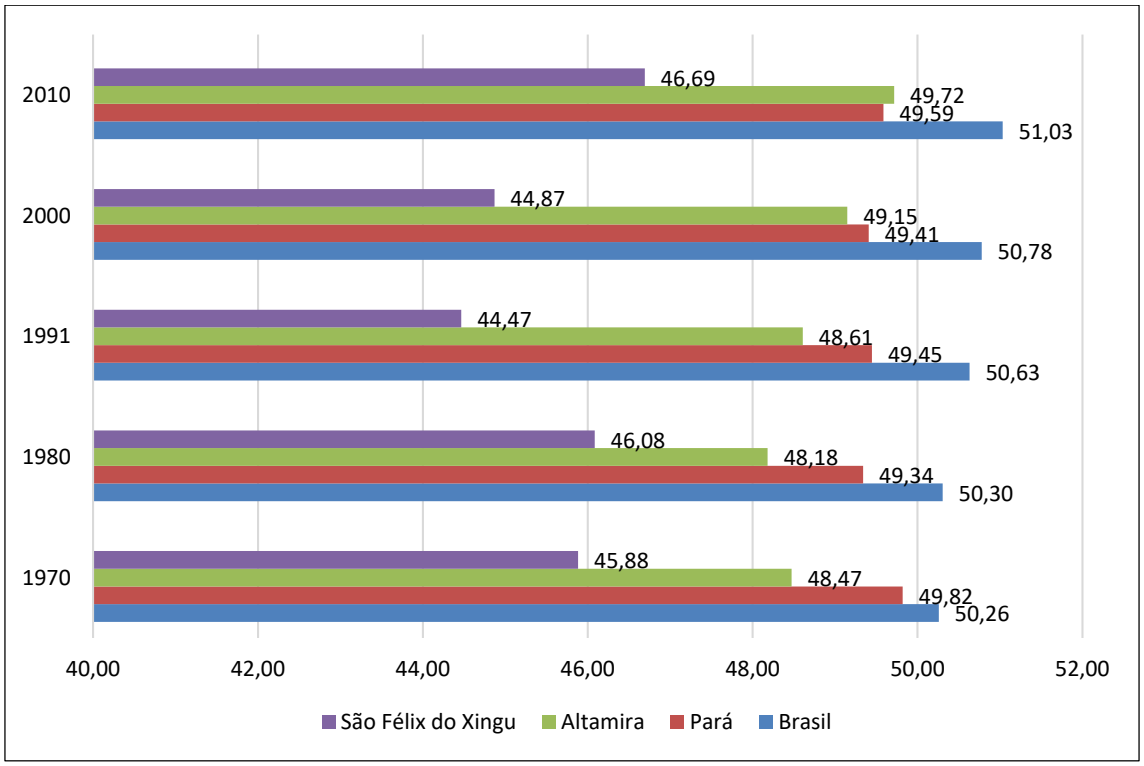


Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010. Elaboração Con&Sea Ltda.

a.3) Distribuição da população por sexo

As Tabelas 15 e 16 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 168 demonstra o percentual de mulheres na população total.

Figura 168 - Participação percentual de mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, 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 em Altamira. 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%.

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 - Organização das Nações Unidas - ONU). Uma discrepância se verifica em São Félix do Xingu (predominância de homens) que 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 15 - População total. População de Homens e Mulheres. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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
São Félix do Xingu	2.332	1.262	1.070	4.954	2.671	2.283	24.891	13.823	11.068

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
São Félix do Xingu	34.621	19.087	15.534	91.340	48.691	42.649

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). Elaboração Con&Sea Ltda.

Tabela 16 - Percentual de participação da população de homens e mulheres na população total. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). Elaboração Con&Sea Ltda.

a.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 17 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 17 - 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 18 apresenta o perfil interestadual da imigração (mesmos parâmetros da Tabela 17) para os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, 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.

As correntes migratórias interestaduais mais significativas para Altamira e São Félix do Xingu, refletindo o fenômeno no plano estadual (Tabela 17), 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).

Tabela 18 - População residente por lugar de nascimento. Municípios de Altamira e São Félix do Xingu. 2000 e 2010.

Lugar de nascimento	Altamira				São Félix do Xingu			
	2000		2010		2000		2010	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	77.439	100	99.075	100	34.621	100	91.340	100
Região Norte	**53.125**	**68,6**	**71.281**	**71,95**	**20.314**	**58,68**	**74.132**	**81,16**
Rondônia	197	0,25	165	0,17	7	0,02	10	0,01
Acre	177	0,23	76	0,08	-	0	5	0,01
Amazonas	197	0,25	292	0,29	34	0,1	36	0,04
Roraima	26	0,03	57	0,06	5	0,01	23	0,03
Pará	52.035	67,19	69.813	70,46	16.765	48,42	69.871	76,5
Amapá	208	0,27	406	0,41	32	0,09	19	0,02
Tocantins	285	0,37	472	0,48	3.471	10,03	4.167	4,56
Região Nordeste	**14.351**	**18,53**	**14.773**	**14,91**	**7.769**	**22,44**	**8.187**	**8,96**
Maranhão	5.440	7,02	6.839	6,9	4.854	14,02	4.782	5,24
Piauí	1.183	1,53	1.294	1,31	992	2,87	1.099	1,2
Ceará	2.786	3,6	2.356	2,38	786	2,27	698	0,76
Rio Grande do Norte	952	1,23	790	0,8	96	0,28	65	0,07
Paraíba	400	0,52	297	0,3	109	0,31	202	0,22
Pernambuco	763	0,99	833	0,84	115	0,33	242	0,26
Alagoas	522	0,67	463	0,47	11	0,03	10	0,01
Sergipe	40	0,05	103	0,1	26	0,08	85	0,09
Bahia	2.265	2,92	1.797	1,81	780	2,25	1.004	1,1
Região Sudeste	**2.988**	**3,86**	**3.506**	**3,54**	**1.495**	**4,32**	**1.586**	**1,74**
Minas Gerais	1.367	1,77	1.550	1,56	1.021	2,95	1.242	1,36
Espírito Santo	715	0,92	752	0,76	158	0,46	131	0,14
Rio de Janeiro	125	0,16	176	0,18	15	0,04	50	0,05
São Paulo	780	1,01	1.029	1,04	301	0,87	163	0,18
Região Sul	**3.595**	**4,64**	**3.833**	**3,87**	**410**	**1,18**	**233**	**0,26**
Paraná	2.573	3,32	3.031	3,06	312	0,9	151	0,17
Santa Catarina	347	0,45	317	0,32	24	0,07	8	0,01
Rio Grande do Sul	675	0,87	484	0,49	73	0,21	75	0,08
Região Centro-Oeste	**3.321**	**4,29**	**5.184**	**5,23**	**4.616**	**13,33**	**6.204**	**6,79**
Mato Grosso do Sul	353	0,46	728	0,73	35	0,1	38	0,04
Mato Grosso	1.289	1,66	2.575	2,6	343	0,99	519	0,57
Goiás	1.642	2,12	1.771	1,79	4.177	12,06	5.559	6,09
Distrito Federal	37	0,05	110	0,11	61	0,18	89	0,1
Brasil sem especificação	8	0,01	418	0,42	18	0,05	974	1,07
País estrangeiro	51	0,07	81	0,08	-	0	24	0,03

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (2000 e 2010). Elaboração Con&Sea Ltda.

a.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, 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 (2014):

> 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 (2014):

> 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 (2014):

> 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*., 2002, 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*., 2002, 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*., 2002, 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*., 2002, 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*., 2002, 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*., 2008, 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. ”

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 (2014):

> 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 interestadual, 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.

a.6) Características gerais da população residente na APA Triunfo do Xingu

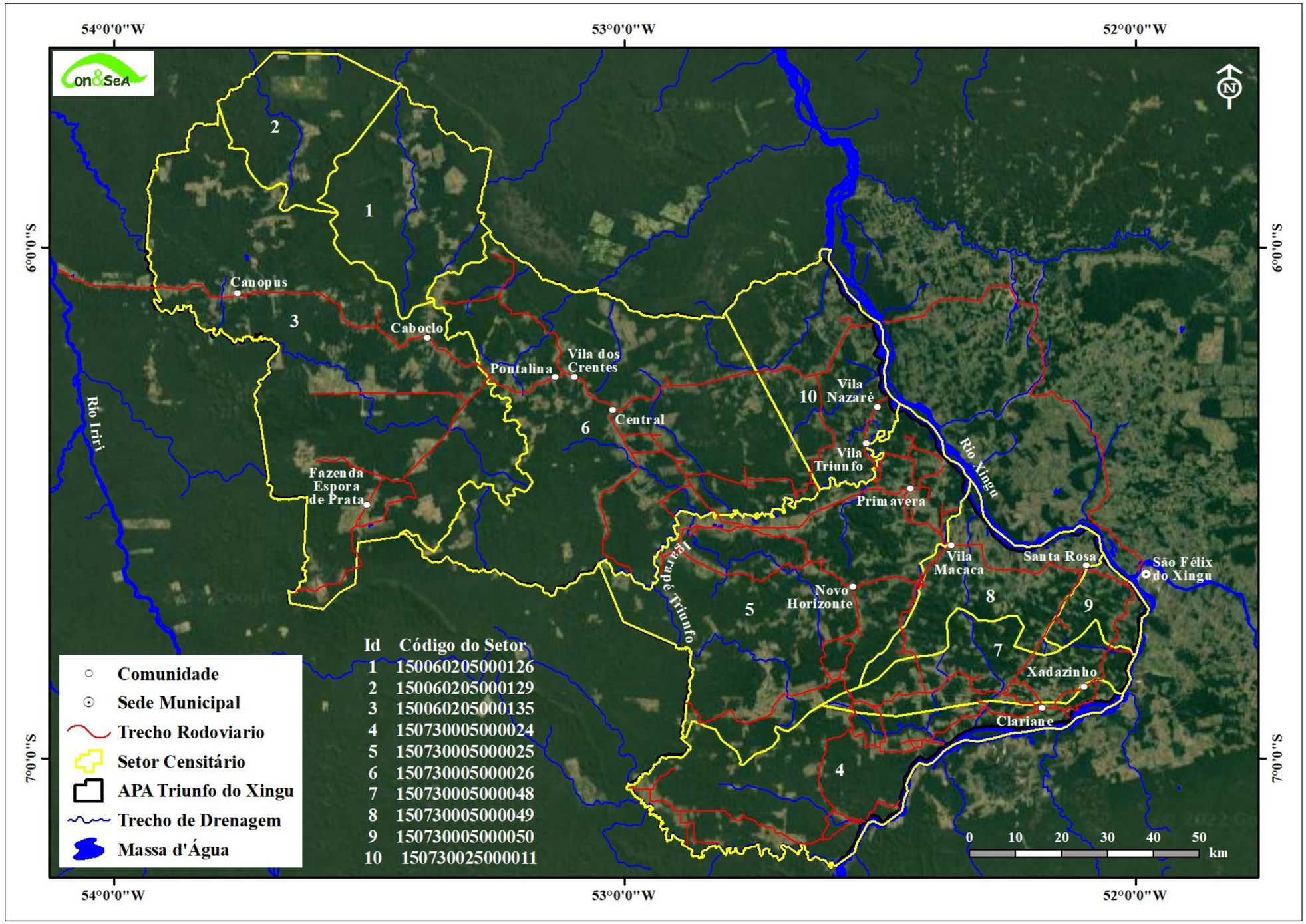
Uma estimativa da população residente na APA foi realizada nas Oficinas (Ver Anexo 7 Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo), com o uso dos Setores Censitários e do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos, do Censo Demográfico do IBGE para 2010 (ainda não existem dados disponíveis para setores censitários para o Censo 2022).

Conforme a Figura 169 foram mapeados 10 setores censitários no interior da APA. A partir das áreas delimitadas pelos setores relacionadas às Vilas aí circunscritas (Vilas selecionadas) foi feita uma avaliação do número atual de domicílios (residências) e da população residente, a partir dos dados de 2010, diretamente junto aos participantes, em plenária, buscando-se, mediante processo de facilitação, um consenso sobre os dados atuais. Os procedimentos adotados e os resultados por cada Oficina encontram-se no Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7).

A tabulação destes dados fornece uma indicação da dinâmica de evolução da população por área considerada, no período 2010, 2021 e 2022, conforme a Tabela 19 e do número de pessoas residentes e domicílios nas Vila selecionadas, em 2022, conforme a Tabela 20.

Pela Tabela 19 verifica-se que em 2010 (Censo Demográfico) havia 10.738 habitantes na APA atingindo, pelas estimativas realizadas (projeções do IBGE para 2021 e avaliação nas oficinas 2022) 15.269 habitantes em 2022.

Figura 169 - Mapa dos Setores Censitários.



Fonte: MapBiomas; IBGE/Censo Demográfico/Setores Censitários, 2010.

Tabela 19 - Número de pessoas residentes e número de domicílios na APA Triunfo do Xingu por setores censitários. 2010, 2021 e 2022.

Setor Censitário	Anos					
	Censo 2010		Projeção IBGE 2021		Estimativa Oficina 2022	
	Pessoas	Domicílios	Pessoas	Domicílios	Pessoas	Domicílios
150730025000011	1.560	262	1.950	327	2014*	338*
150730005000025	1.499	325	1.994	435	2.061	450
150730005000050	1.235	219	1.544	274	1618**	287**
150730005000026	1.217	185	1.618	246	1.842	280
150060205000135	605	108	805	144	1.200	214
150730005000048	1.469	215	1.954	289	2.049	300
150730005000049	1.642	304	2.184	388	2.304	410
150730005000129	37	6	45	8	112	20
150060205000126	48	7	56	9	104	15
150730005000024	1.426	232	1.897	309	1.965	320
Total APA	**10.738**	**1.863**	**14.047**	**2.429**	**15.269**	**2.634**

Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Malha Censitária (2010); IBGE/ Projeções 2021 para os setores censitários; Municípios de Altamira e São Félix do Xingu/IBGE/Cidades (2021); Estimativas de Oficinas/ Con&Sea Ltda., novembro de 2022. Notas: (*). Calculado com base no percentual de incremento no setor 150730005000025. (**). Calculado com base no percentual de incremento no setor 150730005000048, considerando a situação limítrofe entre os setores. Estes setores não foram levantados nas Oficinas, considerando que não integram nenhuma das vilas selecionadas para Oficinas.

Esta população da APA em 2010 significava 10,94% da população total do município, considerando que neste ano havia 91.340 habitantes no município de São Félix do Xingu (Ver Tabela 15).

A "Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022" (IBGE, 2022) indica que a população do município de São Félix do Xingu foi reduzida para 81.161 habitantes. Considerando que a população da APA para 2022 foi estimada em 15.296 habitantes, ou 18,84% da população total, isto significa que a dinâmica populacional no interior da APA é bastante mais robusta que a do município, com um crescimento de 8 pontos percentuais de participação.

Muito provavelmente a área da APA, nos últimos 10 anos, apresentou atrativos populacionais (imigração) mais decisivos face as demais áreas municipais. O "fácil" acesso à terra (valor relativo da terra, entre outros fatores), possivelmente com subparcelamentos e novas ocupações, ainda coloca a APA como fronteira de ocupação, o que indica a necessidade de políticas direcionadas à regularização e reorganização fundiária no interior da APA, evitando-se uma "superpopulação", que já vem causando fortes impactos ambientais, que poderão ser agravados, caso este processo demográfico prossiga.

A Tabela 20 apresenta a população estimada para 2022 nas Vilas onde foram realizadas as Oficinas, totalizando 7.026 habitantes, ou seja, cerca de metade da população total da APA, indicando que há uma concentração da população ao longo das estradas principais da malha viária interna, onde as ocupações foram mais antigas e provavelmente onde poderá estar ocorrendo um maior índice de subparcelamento e compra/venda nos estabelecimentos rurais.

Entre os Programas de Gestão para APA (a ser contemplado no Produto 9) deverá figurar um Programa de Reordenamento e Regularização Fundiária. Este programa deverá ser aprofundado com base em estudos do processo atual de ocupação, visando aliviar as tensões socioeconômicas (conflitos de ocupação – Vide processo entre a Vila Novo Horizonte e a Fazenda Santa Bárbara no Quadro 1 - Processo de Ocupação na APA Triunfo do Xingu. Relatos das Oficinas de Diagnóstico Participativo, assim como o avanço da cultura da soja no sul da APA)

e ambientais (desmatamento e pressão sobre todos os recursos naturais), na direção da definição de uma capacidade de carga para a Unidade.

Tabela 20 - Número de pessoas residentes e número de domicílios nas Vilas selecionadas para Oficinas de Diagnóstico Participativo. 2022.

Vila	Pessoas	Domicílios
Vila Central	658	100
Vila dos Crentes	329	50
Área Pontalina	132	20
Área Fumaça	395	60
Vila Caboclo	1035	150
Vila Canopus	840	150
Vila Novo Horizonte	337	60
Vila Xadá	1.800	263
Vila Clariane	1.500	220
Total	**7.026**	**1.073**

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro de 2022. Nota: Para as áreas das localidades de Pontalina e Fumaça foram feitas inferências nas oficinas da Vila dos Crentes e Vila Caboclo.

Apesar do Cadastro Ambiental Rural - CAR ser auto declaratório ele fornece um indicativo (indicador *proxy*) da forte concentração fundiária na APA, em terras, que são em sua maior extensão de domínio público. A "reivindicação" de áreas, por particulares acima de 1.000, 5.000 e até 20.000 hectares provoca forte concentração fundiária, sendo fator decisivo de exclusão da agricultura familiar, como demonstram os dados do CAR (Tabela 21, Figura 170).

Apesar das sobreposições de áreas do CAR, muito provavelmente (apenas estudos mais acurados poderão demonstrar) as áreas até 300 hectares (módulo fiscal para a agricultura familiar no município de São Félix do Xingu) se constituiriam em declarações muito próximas da realidade, diferente das grandes extensões (muitas com caráter especulativo), sendo as menores áreas sobrepostas por áreas declaradas de maior extensão.

Tabela 21 - Aproximação da Estrutura Fundiária da APA com base no CAR. Número de imóveis e área total por estratos de área. 2022.

Estratos de área (ha)	Número de Imóveis			Área Total (ha)		
	Absoluto	%	% Acumulado	Absoluto	%	% Acumulado
0 - 100	1181	42,18		62.011,08	2,96	
100 a 300	707	25,25	67,43	131.751,99	6,29	9,25
300 a 500	204	7,29		83.027,80	3,96	
500 a 1000	255	9,11	16,39	188.355,54	8,99	12,95
1000 a 5000	421	15,04		775.132,01	36,99	
5000 a 10000	17	0,61		114.659,02	5,47	
mais de 10000	15	0,54	16,18	740.644,75	35,34	77,80
Total	2800	100,00		2.095.582,20	100,00	

Fonte: SEMAS/Cadastro Ambiental Rural (2022).

Conforme a Tabela 21, os imóveis até 300 hectares significam 67,43% do total de imóveis cadastrados (o que revela uma maioria de produtores familiares no interior da APA), ocupando apenas 9,25% da área total de todos os imóveis. De outro lado, apenas 16,18% dos imóveis, acima de 1.000 hectares ocupam 77,80% de toda a área, o que aponta uma brutal concentração fundiária: muitos produtores com pouca terra e muita terra com poucos produtores.

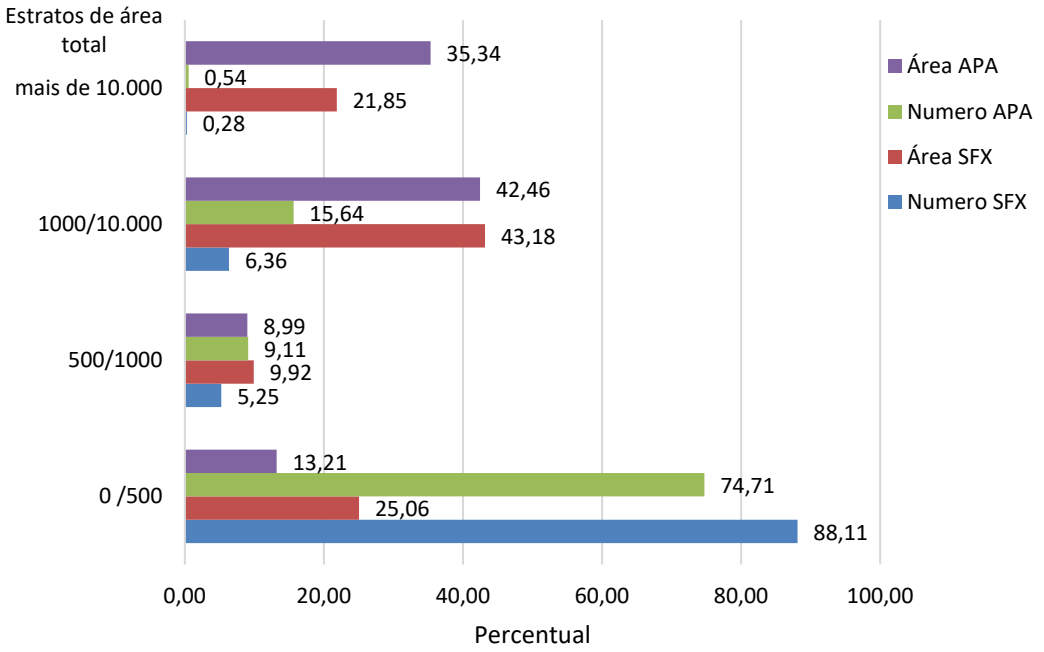
Uma comparação entre a estrutura fundiária do município de São Félix do Xingu e a estrutura fundiária na APA, ainda que aproximativa (Indicador proxy), considerando que são

fontes de dados diversas (IBGE e CAR) e em anos diferentes, mas, não muito distantes (2017 e 2022) pode ser feita.

A Figura 170 apresenta os percentuais dos grupos de área total para o número de imóveis/estabelecimentos e respectivas áreas para o município (IBGE, 2017) e para a APA (CAR, 2022).

Percebe-se que a distribuição da terra á ainda mais desigual na APA face ao município. Enquanto no município 88% dos estabelecimentos possuem área até 500 ha, ocupando 13,21% da área total; na APA este grupo de área representa 74,71%. Para os imóveis acima de 10 mil hectares, no município eles ocupam a 21,85% da área total, sendo que na APA o índice é de 35,34%, denotando uma altíssima concentração no domínio da terra por grandes fazendeiros, que significam tão somente 15 produtores (Ver Tabela 21).

Figura 170 - Percentuais do número de imóveis e área total dos imóveis, por estratos de área. Município de São Félix do Xingu (2017) e APA (2022).



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário (2017); SEMAS/Cadastro Ambiental Rural (2022).

A Figura 171 demonstra a distribuição espacial dos imóveis, segundo o CAR, o que aponta para a uma franca predominância de ocupação dos imóveis até 300 hectares, portanto, dentro do módulo da agricultura familiar, ao longo da estrada principal da APA (chamada estrada da Canopus), assim como na região da Vila Xadá, Santa Rosa, Primavera/Pombal e Novo Horizonte, assim como, ao longo da estrada na Vila dos Crentes, Caboclo e suas proximidades, o que confirma as observações e declarações colhidas em campo.

Estes dois nítidos padrões de ocupação fundiária na APA, grandes fazendas e agricultura familiar, também refletem diferentes padrões de especializações na produção agropecuária e seus resultados socioambientais.

Enquanto os grandes estabelecimentos são plenamente especializados na pecuária bovina de corte, ainda que se iniciem também na lavoura de soja (ao sul da APA), a agricultura familiar (até 300 ha) se estrutura de modo diversificado, ainda que tenha a lavoura de cacau, em muitos casos sob Sistemas Agroflorestais - SAFs, como carro chefe, demonstrando maior sustentabilidade que grandes fazendas de gado bovino.

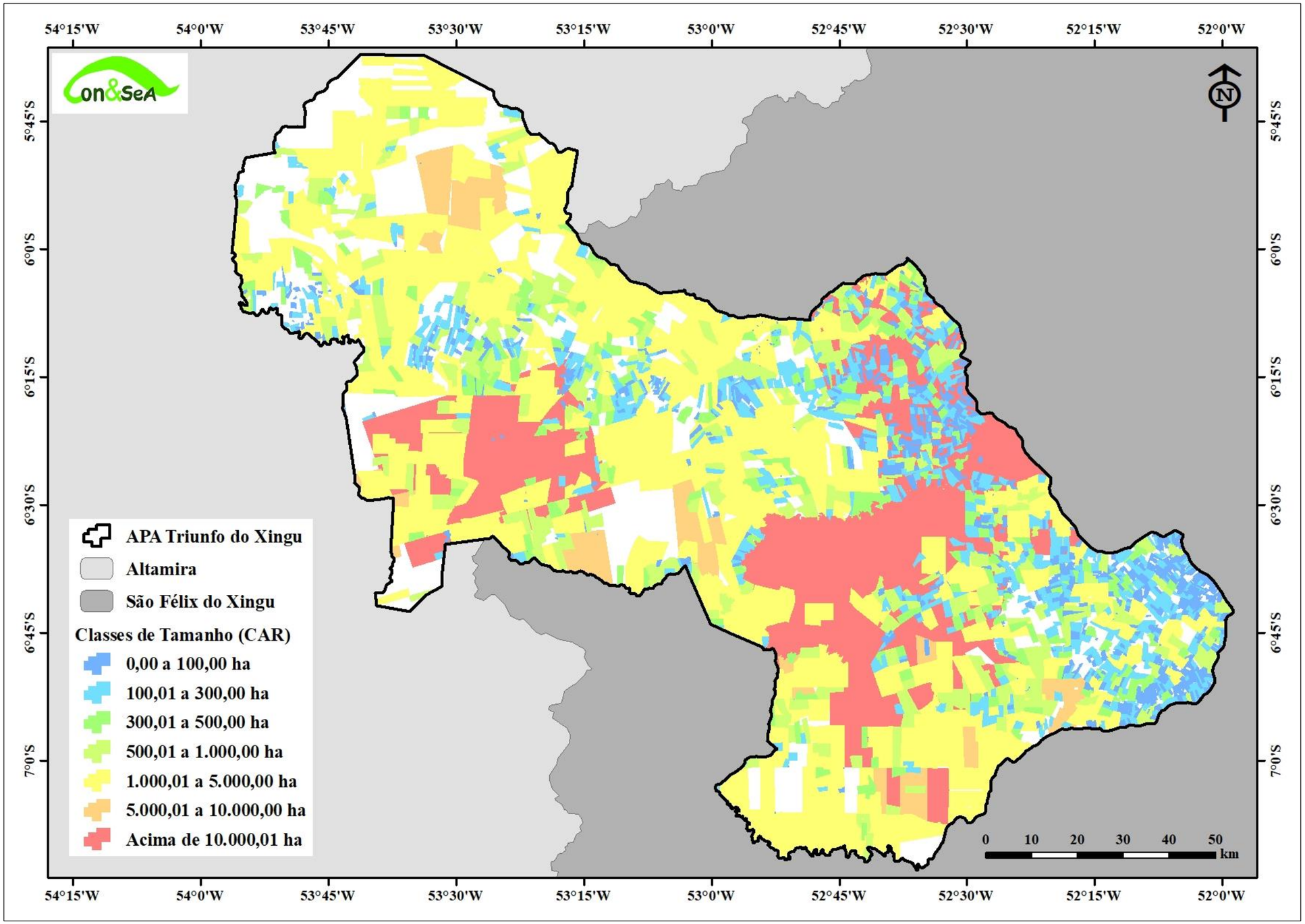
Neste sentido, mecanismos de políticas púbicas devem ser buscados visando uma melhor distribuição das terras e de apoio às atividades produtivas com menor impacto ambiental, como pode ser a lavoura cacaueira em Sistemas Agroflorestais.

A expansão deste modelo de ocupação produtiva, SAFs com cacau e outras espécies florestais e frutíferas poderá também ser equacionada na recomposição das áreas que deveriam ter sido estabelecidas nas grandes fazendas como Reserva Legal - RL e até mesmo Áreas de Preservação Permanente - APPs.

O programa de regularização fundiária e ambiental, com reorganização e redistribuição das terras e seus usos é, possivelmente, o maior desafio, mas também uma proposição para a busca de uma solução factível e duradoura para a APA.

Uma caracterização, nos demais aspectos, das populações que habitam e produzem na APA será realizada no item relativo aos aspectos culturais (Item 3.2) onde serão abordadas as questões relativas ao perfil histórico-cultural das populações da UC e entorno e a relação das comunidades da UC com o entorno.

Figura 171 - Distribuição dos imóveis cadastrados pelo CAR na APA Triunfo do Xingu segundo estratos de área (classes de tamanho). 2022.



Fonte: SEMAS/Cadastro Ambiental Rural, 2022.

b) Indicadores Sociais

b.1) Indicadores Sociais nos municípios

Foram destacados os principais indicadores relativos à economia, educação e saúde.

b.1.1) Economia

Conforme a Tabela 22, para o Produto Interno Bruto - PIB per capita em Altamira está abaixo do índice para o Pará. São Félix do Xingu apresenta 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 apresenta um índice um pouco superiores ao Estado e São Félix do Xingu inferior.

Tabela 22 - Indicadores Básicos.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX
PIB per capita [2020] (R$)	35.935,74	24.847,00	22.044,21	11.939,09
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0,727	0,646	0,665	0,594

Fonte: IBGE/Cidades (2010 e 2010).

A Tabela 23 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 23 - Trabalho e Rendimento.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2020] (salários-mínimos)	2,27	2,16	2,1	2,5
Pessoal ocupado [2020] (pessoas)	86.673.000	101.030	15.552	4.982
População ocupada [2020] (%)	51,00	50,10	13,4	3,8

Fonte: IBGE/Cidades (2020).

b.1.2) Educação

Conforme a Tabela 24, 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 e de Altamira. Em São No entanto, São Félix do Xingu, em 2010 apresentava um índice de 77,9%, bem inferior a Altamira. Com relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB não há dados para São Félix do Xingu. Altamira está em situação ligeiramente superior ao do Estado.

Tabela 24 - Indicadores de Educação.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	99,7	99,0	93,1	77,9
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	5,5	4,8	5,3	Sem dados
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,9	4,3	4,9	Sem dados

Fonte: IBGE/Cidades (2010 e 2021).

b.1.3) 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 COVD 19.

Com relação à mortalidade infantil, segundo a ONU/Fundo das Nações Unidas para a Infância - 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 25, 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 25 - Indicadores Básicos de Saúde.

Indicadores	Brasil	Pará	Altamira	SFX
Mortalidade Infantil [2020] (óbitos por mil nascidos vivos)	11,20	14,90	14,15	21,36
Internações por diarreia [2016] (internações por mil habitantes)	112,2	292,15	4,1	2,4

Fonte: IBGE/Cidades (2016 e 2020).

A Tabela 26 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 menor em São Félix do Xingu, com 0,94% de letalidade.

Tabela 26 - 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

Fonte: Brasil.IO (março de 2022).

A Tabela 27 apresenta a incidência de malária nos municípios da área de influência da APA Triunfo do Xingu, 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 Índice de População Afetada - 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 APA Triunfo do Xingu apresentam índices que podem ser considerados pequenos.

Tabela 27 - Incidência de Malária nos municípios de São Félix do Xingu, Altamira 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
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 28 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 da APA, o melhor atendimento fica com São Félix do Xingu (22,5%).

Tabela 28 - Esgotamento sanitário adequado.

Esgotamento sanitário adequado (%)	Brasil	Pará	Altamira	SFX
2010	46,2	2,5	17,8	22,5
2021	55,80	8,4	-	-

Fonte: IBGE/Cidades (2010 e 2021).
Nota: Não existem dados municipais para o ano de 2021.

c) Indicadores Sociais na APA Triunfo do Xingu

Para os principais indicadores sociais na APA recorreu-se a base de dados dos setores censitários do IBGE, Censo Demográfico (2010), que além da população, fornece indicadores sociais por setor censitário.

Apesar da defasagem no tempo e considerando que, no plano interior da APA, estes são os únicos dados oficiais disponíveis, os indicadores podem ser vistos como ainda válidos, com alguns correções e considerações sempre que possível, tendo em vista o conhecimento acumulado a partir das Oficinas e visitas "*in loco"* a produtores e seus estabelecimentos.

A Tabela 29 apresenta a tabulação dos dados disponíveis para os principais indicadores sociais, a partir de onde foram construídos gráficos demonstrativos dos percentuais alcançados, para abastecimento d´água, esgotamento sanitário, destino do lixo e energia elétrica no interior da APA.

Tabela 29 - Principais Indicadores Sociais na APA.

Código IBGE	Número de Domicílios	Indicadores Sociais											
		Abastecimento d'água					Esgotamento Sanitário						
		Rede geral	Poço ou nascente	Água da chuva armazenada	Outra forma	Sem informação	Existência de banheiro	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro
150730025000011	262	0	250	0	12	0	212	0	0	211	1	0	0
150730005000025	325	32	248	0	14	31	279	0	0	174	0	0	105
150730005000050	219	1	164	0	51	3	188	0	1	135	46	3	3
150730005000026	185	0	181	0	4	0	185	0	171	3	0	0	11
150060205000135	108	2	88	0	18	0	83	0	7	56	2	9	9
150730005000048	215	0	204	0	11	0	196	0	0	196	0	0	0
150730005000049	304	2	247	0	42	13	280	0	11	263	0	0	6
150730005000129	6					6							
150060205000126	7					7							
150730005000024	232	0	230	0	2	0	161	0	16	13	34	0	98
Total APA	1.863	37	1.612	0	154	60	1.584	0	206	1.051	83	12	232
Percentual	100	1,99	86,53	0,00	8,27	3,22	85,02	0,00	13,01	66,35	5,24	0,76	14,65

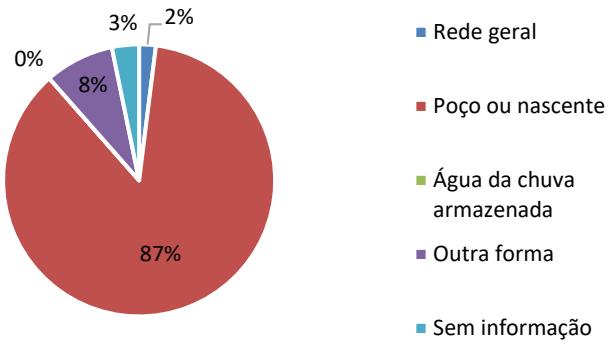
Código IBGE	Número de Domicílios	Indicadores Sociais											
		Destino do lixo							Energia Elétrica				
		Coletado	Queimado	Enterrado	Terreno baldio ou logradouro	Rio, lago ou mar	Outro destino	Sem Info	Com energia elétrica	Companhia distribuidora	Outras fontes	Sem energia elétrica	Sem informação
150730025000011	262	0	226	22	11	2	1	0	82	3	79	180	0
150730005000025	325	77	176	21	19	1	0	31	201	9	192	93	31
150730005000050	219	0	214	0	2	0	0	3	78	8	70	138	3
150730005000026	185	1	184	0	0	0	0	0	87	1	86	98	0
150060205000135	108	2	96	2	7	0	1	0	77	23	54	31	0
150730005000048	215	0	204	0	11	0	0	0	127	0	127	88	0
150730005000049	304	4	287	0	0	0	0	13	115	0	115	176	13
150730005000129	6							6					6
150060205000126	7							7					7
150730005000024	232	0	48	3	1	0	180	0	193	0	193	39	
Total APA	1.863	84	1.435	48	51	3	182	60	960	44	916	843	60
Percentual	100	4,51	77,03	2,58	2,74	0,16	9,77	3,22	51,53	2,36	49,17	45,25	3,22

Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Base de dados dos Setores Censitários (2010).

c.1) Abastecimento d´água

Conforme a Figura 172, a grande maioria dos domicílios da APATX (87%) são abastecidos por poço ou nascente, seguindo-se outras formas. Pode-se observar em campo e conversas informais com produtores que praticamente todos domicílios possuem poços e/ou captam água em nascentes, para os diversos usos humanos e na dessedentação animal. Os sistemas de captação são satisfatórios e fornecem água em quantidade e qualidade. Em alguns casos há tratamento da água para consumo humano com uso de cloro solúvel.

Figura 172 - Distribuição percentual das formas de abastecimento d´água nos domicílios da APATX.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Base de dados dos Setores Censitários, 2010.

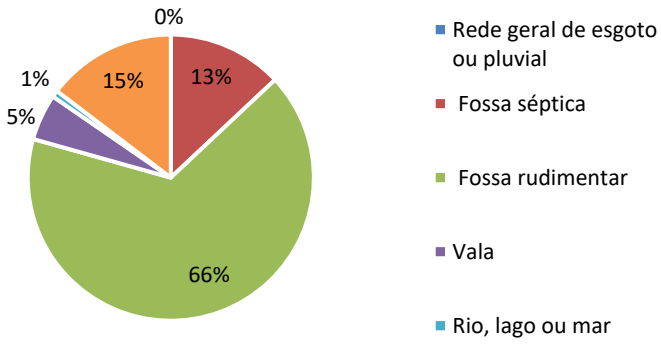
c.2) Esgotamento Sanitário

Conforme Tabela 29, em 2010, 85,02% dos domicílios possuíam banheiros. Muito provavelmente, em 2022, aproximadamente 100% dos domicílios alcançaram esta condição.

Apesar de existirem na APATX moradores/produtores sem-terra ou com pouca terra, até 10 ha, o que lhes impõe uma condição social pouco satisfatória, não foi relatada a existência de domicílios habitados sem banheiros, que em sua maioria são construídos de forma rústica, afastados das residências.

Quanto às formas de esgotamento sanitário, Figura 173, adotado nos domicílios, predominava a fossa rudimentar, com 66%. A fossa séptica aparece com 13%, pouco abaixo de outro escoadouro. As demais formas são pouco representativas. Domicílios com fossas alcançavam, assim, quase 80% dos domicílios em 2010, o que muito provavelmente deve estar atingindo 100% em 2022.

Figura 173 - Distribuição percentual das formas de esgotamento sanitário nos domicílios da APATX.

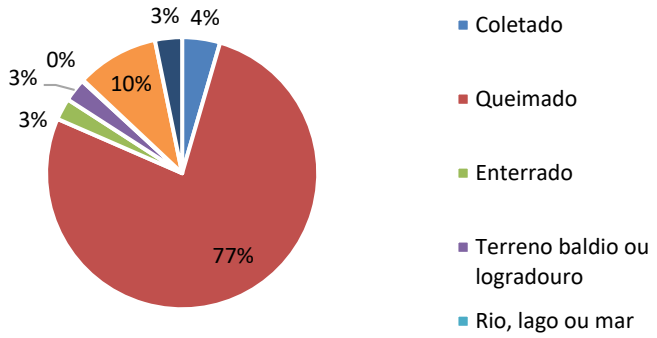


Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Base de dados dos Setores Censitários, 2010.

c.3) Destino do Lixo

O destino do lixo no meio rural não dispõe de coleta domiciliar em grande parte do território nacional. Conforme a Figura 174, na APATX, grande parte do lixo (77%), em 2010, era queimado nos estabelecimentos rurais ou outro destino, que inclui o simples descarte em áreas mais distantes das residências ou, em pouquíssimos casos, na separação do lixo e produção de composto orgânico. A prática da queima do lixo, não recomendado pelas normas sanitárias, é bastante comum nas áreas rurais, devendo-se evoluir para aterros controlados, próximos às vilas rurais. Muito provavelmente estes percentuais podem ter sido alterados, no entanto, com poucas diferenças com relação à 2010.

Figura 174 - Distribuição percentual das formas de destino do lixo nos domicílios da APATX.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Base de dados dos Setores Censitários (2010).

Em algumas situações e Vilas foi possível observar a prática da reciclagem de latas (Figura 175), assim como do reaproveitamento de PETs, na comercialização de produtos, como feijão, leite e até mesmo combustíveis, observado, mas sem registro fotográfico.

Figura 175 - Armazenamento de latas para reciclagem.



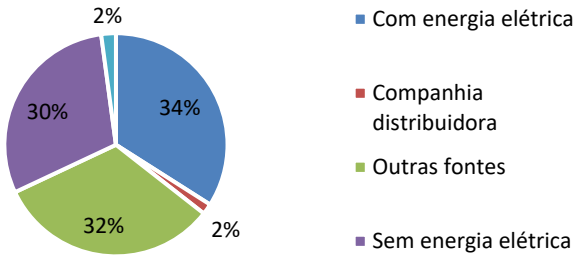
Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

c.4) Energia Elétrica

A Energia elétrica na APATX é captada na cidade de São Félix do Xingu, através de um acordo com a Prefeitura, onde os moradores da APATX assumiram os custos da implantação de uma rede (postes e fiação) ao longo das estradas, sendo redistribuída para os domicílios também pelos próprios moradores, que também assumem custos de manutenção, no entanto, não recebem conta de luz, sendo assim o consumo gratuito.

A Figura 176 apresenta os percentuais das formas de acesso à energia elétrica nos domicílios da APATX. Em 2010 apenas 34% dos domicílios tinhas energia elétrica, sendo que atualmente, pelo menos nas Vilas (todas às margens das estradas) 100% dos domicílios tem energia. Para os estabelecimentos rurais mais no interior, distantes das estradas, cada produtor deve realizar a extensão, sendo comum, mas não totalmente, a existência da energia elétrica.

Figura 176 - Distribuição percentual das formas de acesso à energia elétrica nos domicílios da APATX.



Fonte: IBGE/Censo Demográfico/Base de dados dos Setores Censitários, 2010.

2.4.2. Caracterização da Infraestrutura Social

a) Infraestrutura Social nos Municípios

a.1) 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 30 são considerados satisfatórios (INEP/IBGE, 2021) para os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, 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 30 - Principais indicadores de infraestrutura do ensino fundamental e médio. Pará. Municípios de Altamira e São Félix do Xingu. 2021.

Indicadores	Pará	Altamira	SFX
Número de matrículas no ensino fundamental.	1.389.983	21.385	12.307
Número de matrículas no ensino médio	391.603	5.123	2.479
Número de docentes no ensino fundamental	58.873	807	418
Número de docentes no ensino médio	15.367	221	69
Número de estabelecimentos de ensino fundamental	9.168	140	100
Número de estabelecimentos de ensino médio	866	12	6

Fonte: INEP/Censo Escolar da Educação Básica (2021).

Para o ensino superior (Tabela 31) verifica-se que existem 6 estabelecimentos em Altamira e apenas um em São Félix do Xingu, 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.

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 31 - Principais indicadores do ensino superior.

Indicadores	Pará	Altamira	São Félix do Xingu
Número de matrículas	312.506	7.196	927
Número de docentes	8.810	99	8
Número de estabelecimentos	79	6	1
População 2021	8.777.124	117.320	135.732
Percentual de matrículas/total da população (%)	3,56	6,13	0,68

Fonte: INEP/Censo Escolar da Educação Superior (2021).

a.2) Saúde

A Tabela 32 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 32 - Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo. Agosto de 2022.

Tipo de Estabelecimento	Pará	Altamira	SFX
Centro de saúde/unidade básica	1.579	25	17
Consultório isolado	1.530	17	2
Clínica/centro de especialidade	1.307	19	6
Posto de saúde	738	17	9
Unidade de apoio diagnose e terapia	553	8	3
Hospital geral	226	5	4
Farmácia	209	2	1
Policlínicas	178	-	7
Central de gestão em saúde	158	3	1
Unidade de vigilância em saúde	150	2	2
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	132	1	1
Polo academia da saúde	111	1	1
Centro de atenção psicossocial	104	2	1
Unidade de atenção à saúde indígena	102	2	7
Central de regulação do acesso	98	2	1
Centro de apoio a saúde da família	63	2	-
Unidade móvel terrestre	52	1	-
Central de abastecimento	49	1	1
Laboratório de saúde publica	47	-	1
Pronto atendimento	39	1	1
Centro de atenção hemoterapia e ou hematológica	12	1	-
Central de regulação médica das urgências	10	1	-
Centro de imunização	8	2	-
Outros*	193	-	-

Tipo de Estabelecimento	Pará	Altamira	SFX
Total	7.648	115	66

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 33 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 Altamira apresenta uma situação melhor.

Tabela 33 - Quantidade de Médicos por especialidade.

Especialidades	Quantidade de médicos		
	Pará	Altamira	SFX
Clínico geral	3.292	58	11
Médico clínico	3.262	52	11
Médico de família	944	12	11
Médico da estratégia de Saúde da Família	936	12	11
Pediatra	709	16	2
Médico pediatra	709	16	2
Médico residente	476	-	-
Gineco obstetra	387	14	-
Médico ginecologista obstetra	387	14	-
Anestesista	328	10	-
Médico Anestesiologista	328	10	-
Médico cardiologista	269	6	1
Médico oftalmologista	257	2	-
Médico ortopedista e traumatologista	245	9	1
Radiologista	235	5	2
Médico em radiologia e diagnóstico por imagem	235	5	2
Cirurgião geral	211	4	1
Médico cirurgião geral	211	4	1
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	-
Médico do trabalho	41	-	-
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	-

Especialidades	Quantidade de médicos		
	Pará	Altamira	SFX
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
Número de médicos por mil habitantes	**2,02**	**2,77**	**0,44**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES (agosto de 2022).

a.3) 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. São Félix do Xingu dispõem os resíduos em lixões.

Conforme a Tabela 34 no Estado do Pará a maior parte (mais de 70%) dos resíduos sólidos gerados são coletados, assim como em Altamira, sendo a outra parte queimada 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 34 - 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
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).

a.4) 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.

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.
Região Norte	-	63,00	-
Brasil	-	27,00	-

Fonte: ANA, 2017.

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 (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 35 é satisfatória a situação da presença de banheiros ou sanitários nos domicílios em todas as Unidades Territoriais. De modo comparativo, Altamira apresenta um melhor índice (2,70%) que São Félix do Xingu (6,95%).

Tabela 35 - 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
São Félix do Xingu	22.357	17.294	3.510	1.553	6,95

Fonte: IBGE/Censo Demográfico (2010 atualizado em 01/02/2019).

a.5) Transporte

Pela Tabela 36, 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. Em São Félix do Xingu não circulam nem trem, nem serviços de aplicativos.

Tabela 36 - Serviços regulares de transporte existente no Pará e nos municípios, por tipo de transporte. 2022.

Unidade Territorial	Com serviços regulares de transporte							
	Barco	Metrô	Moto táxi	Táxi	Trem	Van	Avião	Serviços por aplicativo
Pará	X	-	X	X	X	X	X	X
Altamira	X	-	X	X	-	X	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 37) 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 o município de Altamira (59,09%), bem superiores ao índice do estado, demonstrando a expressiva dinâmica econômica deste município, 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 37 - Frota de Veículos. 2022.

Veículos	Pará	Altamira	São Félix do Xingu
Automóvel	717.999	12.837	1.926
Bonde	0	0	0
Caminhão	70.953	1.889	551
Caminhão trator	13.359	123	46
Caminhonete	198.999	6.136	1.822
Camioneta	49.931	801	137
Chassi plataforma	94	0	0
Ciclomotor	6.169	87	6
Micro-ônibus	7.485	186	13
Motocicleta	1.058.366	36.305	14.121
Motoneta	251.820	9.299	2.681
Ônibus	21.658	367	77
Quadriciclo	2	1	0
Reboque	34.317	445	118
Semirreboque	22.625	238	70
Sidecar	166	2	1
Trator de esteira	1	0	0
Trator de rodas	177	1	6
Triciclo	2.343	161	10
Utilitário	22.083	442	97
Outros	441	3	0
Total	2.478.988	69.323	21.682
População 2021	8.777.124	117.320	135.732
Percentual de total de veículos /total da população (%)	28,24	59,09	15,97

Fonte: IBGE; Ministério da Infraestrutura/SENATRAN - Secretaria Nacional de Trânsito (2022).

a.6) 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 um melhor índice (superior ao Estado) para Altamira (6,32%) (Tabela 38).

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 38 - 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
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).

a.7) Abastecimento de água

Conforme a Tabela 39, em termos nacionais 82,85% dos domicílios são atendidos por rede geral. Em grande medida este percentual se deve ao fato de que nas regiões mais populosas é este o sistema mais importante. Verifica-se que 13,81% acessam a água através de poço ou nascente, o que, em na maioria equivale ao abastecimento de água no meio rural. Já no Pará, onde a população rural ou de municípios com características rurais é maior do que em termos nacionais, verifica-se quase que uma paridade entre a rede geral e o abastecimento por poço ou nascente, com cerca de 45% para cada categoria.

Para os municípios de Altamira e São Félix do Xingu a situação mais que se inverte, predominando o abastecimento por poço ou nascente, tendo em vista a grande participação da população rural no total da população. Em Altamira 76,12% dos domicílios tem o poço ou nascente como fonte de abastecimentos, sendo este percentual de 89,03 em São Félix do Xingu.

Tabela 39 - Domicílios particulares permanentes, segundo a forma de abastecimento de água. 2019.

Unidade Territorial	Forma de abastecimento de água	Domicílios	%
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	0,00
	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
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).

b) Infraestrutura Social na APA Triunfo do Xingu

Dada a expressiva ocupação na área da APATX (15.269 habitantes, com densidade demográfica de 0,9 habitantes/km^2) e seu importante perfil produtivo (Ver item 4.3.5. Atividades econômicas e de uso da terra no interior da APA Triunfo do Xingu), desenvolveu-se uma infraestrutura de acessos, inclusive com muitas iniciativas dos produtores, que embora ainda seja precária, permite uma movimentação e tráfego permanente de cargas e pessoas em toda a APATX.

No item Considerações Iniciais foi apresentado o detalhamento da malha viária principal e os principais acessos à APATX.

A infraestrutura na APATX consta ainda de escolas, postos de saúde, comércios, salões de reuniões e pontos de acesso à internet (Wi-Fi particulares).

Conforme a Prefeitura de São Félix do Xingu existe 18 escolas de Ensino Fundamental (algumas com jardim de infância), com 1011 alunos matriculados e 46 professores (entrevistas e dados fornecidos pela Secretaria de Educação de SFX). Nas Oficinas foi feito levantamento

detalhado nas escolas das Vilas visitadas (entrevistas com diretoras), conforme Quadro 6 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7). De uma maneira geral as escolas visitadas estão em boas condições, construídas em alvenaria (rebocadas e pintadas), dispõem de banheiros, cozinha para merenda escolar, transporte escolar e regularidade de professores e merendeiras. São todas de ensino seriado (várias classes numa mesma sala e período) o que compromete a qualidade do ensino, no entanto, o número de alunos matriculados por escola, em algumas vilas, não justificaria o ensino por série, conforme declarações de Diretoras das escolas. Na Figura 177 pode-se visualizar algumas das escolas visitadas. Registrou-se que na Vila Novo Horizonte não há prédio de escola, sendo as aulas ministradas pela professora em sua própria residência, para cerca de 10 alunos.

Sob a jurisdição do município de Altamira foram identificadas duas escolas (não existem outras, conforme entrevista com o Sr. José Gomes Ferreira, representante local da Prefeitura na Vila Canopus). Há uma escola, com nível médio (única da APATX nesta condição), na Vila Canopus e outra escola de nível fundamental na Vila Caboclo (Figura 178).

A escola da Vila Canopus, apesar de boas instalações, está em vias de reforma, considerando alguns aspectos depreciados. O detalhamento das informações sobre estas escolas pode também ser constatado no Quadro 6 do Relatório Consolidado das Oficinas – Anexo 7).

Figura 177 - Escolas de Ensino Fundamental na APATX. Área do município de São Félix do Xingu.

Escola da Vila Santa Rosa



Vila Central (Escola Municipal de Ensino Fundamental Xinguary)

Vila Xadá (Escola Magnólia de Lia Moura



Escola da Vila dos Crentes



Vila Clariane (Escola Universo da Criança)



Vila Novo Horizonte (escola funciona na casa da professora)



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea ltda., novembro de 2022.

Figura 178 - Escolas da APATX. Área do município de Altamira.

Vila Canopus (Sala de aula da Escola Municipal 13 de Maio)

Vila Caboclo (Escola Municipal Novo Impacto)



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea ltda., novembro de 2022.

Na infraestrutura de saúde, nas Vilas visitadas, na área de jurisdição de SFX, foram identificadas duas Unidades Básicas de Saúde -UBS, na Vila Central e Vila dos Crentes. Na Vila Xadá e Vila Clariane, devido à proximidade da sede municipal de SFX, não existem Postos ou UBS, mas conforme declarações na Oficina e entrevista com o Agente de Saúde (Morador da Vila Xadá) existem Agentes de Saúde e uma enfermeira, para atendimentos de emergência. Na Vila Novo Horizonte não há serviços de saúde. Pelas informações repassadas pela Secretaria de Saúde do Município de SFX não constam estruturas de saúde em outras Vilas.

Nas Vilas visitadas, na área de jurisdição de Altamira, foram identificadas dois Postos de Saúde (PS), na Vila Caboclo e Vila Canopus (Figura 179).

O Quadro 7 do Relatório Consolidado das Oficinas no Anexo 7, apresenta um detalhamento das informações colhidas nestas Vilas.

Figura 179 - Postos de Saúde na APATX.

Vila dos Crentes (Área do Município de SFX)



Vila Caboclo (Área do município de Altamira)



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea ltda., novembro de 2022.

O Quadro 8 - Infraestrutura e Equipamentos na APA Triunfo do Xingu, do Relatório Consolidado das Oficinas – Anexo 7 apresenta a existência de outros serviços e equipamentos existentes na APATX.

Pode-se verificar que na Vila Central e na Vila Canopus é onde se encontra a melhor infraestrutura em comércio e serviços, como posto de combustíveis, pousadas, pequenos hotéis, restaurantes, bares, mercearias etc. Existem ainda salões para reuniões comunitárias em muitas igrejas localizadas no interior da APATX. A Figura 180 apresenta algumas estruturas comerciais e de serviços e a Figura 181 algumas igrejas nas Vilas da APATX.

Figura 180 - Estruturas comerciais e de serviços nas Vilas da APATX.

Vila Central





Vila Canopus

Vila Novo Horizonte





Vila Clariane





Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea Ltda., novembro de 2022.

Figura 181 - Igrejas nas Vilas da APATX.

Vila Central



Vila dos Crentes

Vila Canopus



Vila dos Crentes (Centro Comunitário)



Vila Caboclo



Vila Xadá



Vila Clariane



Vila Novo Horizonte





Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea ltda., novembro de 2022.

Conforme ainda levantamento na Oficina de Diagnóstico Participativo foi descrita a situação para os principais parâmetros de infraestrutura, nas Vilas visitadas, de acordo com o Quadro 9 do Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo - Anexo 7.

2.4.3. Histórico da Ocupação Humana Regional e da APA Triunfo do Xingu

a) Processo de ocupação regional

Diversos conflitos de caráter social, econômico, ambiental e fundiário ligados ao uso de recursos naturais e às divergências territoriais, envolvendo inúmeros atores sociais, como os indígenas, nordestinos, seringueiros, fazendeiros e garimpeiros, ocorreram no processo de formação da área do Médio Xingu e na construção histórica da Área de Proteção Ambiental - APA Triunfo do Xingu, a qual foi implementada para assegurar as medidas de prevenção de explorações desenfreadas na região, porém é notório que vários conflitos de interesses acontecem na localidade até nos dias de hoje (CHAMBOULEYRON, 2008; COSTA e REIS, 2017; FEARNSIDE, 2020).

O processo de formação histórica, especificamente, da área da Terra do Meio é, intimamente, relacionado a um conflituoso cenário. Devido a chegada de vários grupos de interesses, em especial, dos portugueses, houve a implantação de inúmeros projetos de desenvolvimento sem muita conexão com a realidade da localidade, gerando intensos conflitos que foram aumentando ao longo das décadas. O Médio Xingu abrange uma região, a qual foi formada em meio a diversas disputas, sendo ainda uma região de conflitos, atualmente, com diversos atores sociais, como as políticas de Estado operacionalizadas e criadas na Amazônia em uma lógica construída, os grandes projetos e as populações ribeirinhas (TORRES, 2008; RIBEIRO, 2009; DAGNINO, 2010).

Diante deste cenário, ocorreu o desenvolvimento de diversos regimes ou ciclos econômicos, cujas consequências são presentes, até os dias atuais, pois houve um distanciamento da realidade amazônica, a qual é definida como “inadequada ou atrasada”, tornando-se distante dos princípios da sustentabilidade e sem respeito às culturas das populações locais (SILVA; BESPALEZ; STUCHI, 2011; FEARNSIDE, 2020).

Os primeiros habitantes do Médio Xingu e toda a sua ocupação são muito antigos. A presença indígena na localidade é bastante expressiva e foi registrada muito antes da chegada dos portugueses. Nesse período, na formação do Xingu, sobressaíram as chamadas etapas chamadas de Diauarum e Ipavu, sendo que a etapa Diauarum remonta ao século XVIII de nossa época. A Ipavu propôs que o território também fosse garantido pela família real por volta de 1.200 a 1.300 d.C. Isso por si só, comprova a presença dos indígenas no Xingu antes da colonização europeia (ALMEIDA, 1997; ADALBERTO, 2002; ALMEIDA, 2008).

Esta ocupação histórica e a sua materialidade também foram documentadas por diferentes autores por meio de estudos arqueológicos que descrevem a presença humana, pelo menos, desde o século XI, considerados pouco estudados (COUDREAU, 1977). O processo de formação histórica do Médio Xingu, em razão deste diverso ambiente socioeconômico e político, sendo colonizado, não somente, pelos portugueses, mas também por outros povos europeus, proporcionou um marco histórico no século XVII, quando a região foi colonizada por holandeses e ingleses, especialmente, portugueses em razão das missões religiosas (RIBEIRO, 2009).

Os colonizadores implementaram uma lógica de desenvolvimento territorial que gerou disputas de inúmeras ordens com os distintos grupos étnicos que residiam no local ou entre os conflitantes interesses colonialistas. Os holandeses originaram a feitoria de Orange e Nassau, em 1559, às margens do rio Xingu e empreenderam as primeiras tentativas de apropriação da área. Com o desenvolvimento da demanda por borracha no mercado do mundo, no século XIX, a partir de 1860, houve um destaque na região em relação à economia nacional por possuir uma alta concentração de espécie de seringueira (*Hevea Brasiliensis*) de alta qualidade situada, principalmente, às margens do Rio Xingu e em seus igarapés (CHAMBOULEYRON, 2008; MARIN, 2010).

A partir de 1937, a criação de Unidades de Conservação foi uma das principais medidas implantadas pelo governo para prevenir a exploração desenfreada e diminuir conflitos no Brasil. Em torno de 9,2% do território brasileiro é protegido por Unidades de Conservação e 2,26% pertencem ao Pará. No entanto, a ocorrência dessas unidades é insuficiente para a manutenção da floresta Amazônica (HOMMA *et al.*, 2020; CGEE, 2021).

O Ciclo da Borracha em 1889

Verificou-se um intenso fluxo migratório, especialmente, de nordestinos na procura de trabalhos nos seringais em razão do crescimento da economia da borracha. Tais trabalhadores se submetiam às condições laborais degradantes e aos constantes endividamentos, além de terem pouca liberdade produtiva. O principal fator de atração dos inúmeros migrantes para a região do Xingu é a economia da borracha entre os séculos XIX e a primeira metade do século XX (REIS, 1997; FURTADO, 2013).

Ocorreu um destaque para o migrante nordestino nesse processo, pois ao fugir do problema da seca, a maioria aventurou-se no meio da floresta amazônica com o objetivo de prosperar, procurando o sonho de se tornarem "donos da borracha". Além disso, eles tinham a esperança em enriquecer como trabalhadores autônomos (LEAL, 2010; DEAN, 1989; FURTADO, 2007; BUENO, 2012).

Contudo, em meio à floresta, nos seringais, acharam uma realidade não agradável do sistema de aviamento que lhes submetiam à exploração dos coronéis da borracha, os quais praticavam seu poder de coerção pelo controle territorial ligado à dominação do mercado. Na segunda metade do século XX, a decadência da economia da borracha associada à exaustão do regime de aviamento proporciona, relativamente, à maioria dos povos extrativistas que habitam nas ilhas e beiras do rio, uma autonomia de atividades ligada a uma maior diversificação de trabalhos orientada para a sua subsistência (FURTADO, 2007; LIMA, 2009).

Não é diferente do ponto de vista histórico, a ocupação do rio Curuá, em relação ao que ocorreu nas outras regiões da Amazônia com induzida migração por ciclos econômicos e como motivação para atender a seca no Nordeste de maneira emergencial. Em primeira análise, ligados à extração da castanha-do Pará (*Bertholletia excelsa*) e da seringa (*Hevea brasiliensis*). Em segunda observação, ocorreu a influência pela abertura da Transamazônica nos anos de 1970 (REIS, 1997; FURTADO, 2013; FARIA, 2015).

A dinâmica do processo de ocupação não ocorreu com a ausência de conflitos entre indígenas e migrantes. Até o início do século XX, aconteceu o primeiro "boom" quando extensas plantações de seringueiras foram realizadas na Ásia, a partir de mudas e sementes do Brasil. Este acontecimento prejudicou o monopólio brasileiro sobre a borracha com a diminuição do seu preço, desmobilizando uma parte deste ciclo econômico (BUENO, 2012; FEARNSIDE, 2020).

No fim do século XIX e meados do século XX, em toda a região do Médio Xingu, ocorreu inúmeros conflitos territoriais e fundiário entre indígenas (Kayapó, Curuaia e Xipaia), seringueiros e seringalistas, além de disputas generalizadas por apropriação de seringais. Houve a migração e a extinção de povos e tribos indígenas por ocupação de suas terras e devido à ocorrência de doenças e de submissão (REIS, 1997; PATRÍCIO, 2000; ISA, 2020).

Ainda, ocorreu vários conflitos implícitos entre os seringueiros e os patrões (seringalistas) em relação ao valor do produto e à maneira de sobreviver dos seringueiros no sistema do barracão. Existem conflitos com indígenas, ainda nos dias atuais, não pela exploração da seringa, no entanto quanto à exploração de ouro, de madeira e de terras. No que se refere aos conflitos históricos do período da borracha, a maior parte, teve uma resolução por meio da demarcação de Terras Indígenas e que necessita ter continuidade (TORRES, 2008; FURTADO, 2013; FEARNSIDE, 2020).

O Abandono e a Decadência da Borracha (1945-1970)

Com o acontecimento da II Guerra Mundial, na década de 1940, ocorre uma retomada da economia da seringa, por meio de estímulos de investimentos dos norte-americanos, os quais almejam suprir o esforço militar. Este período é denominado como a "guerra da borracha". O processo histórico do médio Xingu compreende os conflitos, a exploração e a venda da seringa que ocorriam por meio de um contrato de arrendamento com os seringalistas ou "patrões da seringa" (WEINSTEIN, 1993; DEAN, 1989; BUENO, 2012).

A concessão da exploração e da utilização da terra (propriedade do Estado) ao seringalista era definida pelo contrato de arrendamento. Este realizava o pagamento ao governo, por meio da produtividade dos seringais. O barco realizava trajetos pelos rios, até o final do mês de abril, para o recolhimento da produção dos seringueiros e transportava até Altamira, onde a borracha continuava o percurso da viagem de navio até a cidade de Belém para a exportação (WEINSTEIN, 1993).

Os seringalistas, a maioria das vezes, detinham suas próprias embarcações, no entanto os atravessadores existiam nesse tempo. As interconexões entre os comerciantes da localidade, os patrões e os seringueiros se estabeleciam no sistema de aviamento que consistia no controle da mão-de-obra pelo dono dos barracões (aviador), no caso, o comerciante ou o seringalista, além do fornecimento de crédito e mercadorias ao seringueiro (LIMA, 2009; LEAL, 2010).

Os seringueiros faziam a troca de sua produção por mercadorias, equipamentos e roupas, com elevados preços nesses barracões, ocasionando uma dívida constante dos seringueiros para com os donos dos barracões, os quais tinham dívidas com os fornecedores de mercadorias da cidade mais próxima, que eram responsáveis por enviar a borracha às casas exportadoras em Manaus ou Belém. Até os anos de 1970, o ciclo da borracha persistiu na região, quando houve uma queda significativa do valor do produto. A coerência de ciclos econômicos, externos às realidades locais, com diversos conflitos internos foram características consideráveis na região (WEINSTEIN, 1993).

A castanha do Pará, a partir de 1970, assume uma elevada importância como produto extrativista. Os conflitos passam a ser em razão da comercialização da castanha e pelos castanhais. Contudo as disputas possuem menores intensidades e são solucionadas por meio de demarcações, as quais seguiam os antigos seringais. O conflito de natureza econômica se reproduz, uma vez que já existia com a seringa (SCHIMINK; WOOD, 2012; FEARNSIDE, 2020).

Ainda, em todo o Médio Xingu, na exploração madeireira, a extração do mogno (*Swietenia macrophylla*) e outras de valor comercial ganham destaque. Começou uma intensa ocupação pelos pequenos agricultores na procura de terras e pela pecuária, a partir da abertura de estradas, como a transamazônica e a BR-163, além das atividades de madeireiros para o escoamento da madeira. Neste período, especificamente, na região da Floresta Estadual do Iriri no município de Altamira, não ocorreu grande processo de ocupação ou intensos desmatamentos, pois houve corte de mogno de forma seletiva (CASTRO; MONTEIRO; CASTRO, 2002; CASTRO, 2005; ARAÚJO, 2008; SCHIMINK; WOOD, 2012).

Transamazônica (1960 e 1970)

A partir da década de 1970, começou a ocupação intensa na Região Amazônica que colaborou para a redução da cobertura vegetal e à perda da biodiversidade, além de ocasionar severos impactos ambientais. Cerca de 700.000 km^2 foram desmatados, correspondendo a 17% da vegetação original da floresta. Nos últimos 20 anos, foram desflorestados 300.000 km^2 desse total (HOMMA *et al*., 2020).

Para promover medidas de contenção, o governo realizou investimentos, nas últimas décadas, em técnicas de controle do desmatamento. Porém, a implantação dessas medidas, ocasionalmente, não possui efeito eficaz imediato, o que contribui para o avanço do

desmatamento e à implementação de diversos conflitos de interesses que existiram desde os períodos de formação histórica da Amazônia (BRITO, 2000; HOMMA *et al*., 2020).

Mais do que nunca, a terra na Região Amazônica passou a ser mais alvo de interesses, considerando a lógica de mercadoria e teve direcionamento fundamental do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, estabelecido nesta época. Com as interferências geopolíticas do Estado na produtividade da Amazônia, a partir da década de 1960, o fluxo por meio de rodovias e estradas passou a ter alta importância, ampliando a diversidade e complexidade dos meios de transporte (LIMA *et al*., 2006).

O acontecimento marcante desse processo foi a construção da Rodovia Transamazônica (BR-230), divulgada em 16 de junho de 1970, como uma parte do Plano de Integração Nacional - PIN. Tal rodovia, que nos dias atuais, possui uma extensão de 4.233 km entre as cidades de Lábrea, no Amazonas, e Cabedelo, na Paraíba, foi produzida a partir de uma racionalidade a qual estabelecia que a Amazônia, considerada como atrasada e vulnerável, deveria ser incorporada ao restante do Brasil, definido como desenvolvido e estável. Para esse objetivo, o Estado proporcionou a migração de brasileiros, considerando defender a Região Amazônica da ambição internacional e, por outro lado, diminuir os conflitos agrários e sociais que eram provocados, essencialmente, no Nordeste e no Sul brasileiro (TORRES, 2008; FARIA, 2015).

Ocorreu uma divisão estabelecida pelo Estado em relação à rodovia Transamazônica, considerando três áreas denominadas de Projetos Integrados de Colonização - PICs, devido a sua localização em meio a dois importantes centros, entre as cidades de Itaituba e Altamira, por causa da qualidade de seu solo e pela ambição de integrar na região pontos positivos de outras experiências. Dessa forma, realizou-se às margens da Transamazônica, a primeira tentativa de colonização dirigida. O chamado Projeto Altamira estabelecia a lógica da "espinha de peixe", a qual seria uma analogia ao desenho gerado pelas faixas de 100 km demarcadas a cada margem da rodovia. A Transamazônica, a partir dessa convicção, passou a ser cortada a cada 5 km por vias secundárias, nomeadas de "travessões" ou "faixas" para a formação, inicialmente, de parcelas ou lotes (LIMA *et al.,* 2006).

A partir do ano de 1974, a intervenção e a ação do INCRA, como instituição, reduziram, consideravelmente, devido às alterações da visão do papel deste órgão pelo Governo, promovendo privilégios à colonização particular. Em simultaneidade com esse processo, houve uma intensificação do movimento espontâneo de famílias e indivíduos à procura de terras desabrigadas (FARIA, 2015).

Ditadura militar (1970): a intensificação de conflitos

A fase dos grandes projetos na Amazônia é estabelecida pelo regime militar. De acordo com os discursos da época, a causa imediata que promoveu a construção da Transamazônica foi o surgimento do ciclo de estiagem localizado no semiárido nordestino, possuindo a seca dos anos de 1970 como simbólica (CHAMMAS, 2012; NAPOLITANO, 2014).

No dia 6 de junho de 1970, o discurso do presidente Médici, em Recife, foi definido pelas promessas de oportunidades aos agricultores que foram alcançados pela seca por meio de uma política de integração nacional. Sendo assim, criou-se o Plano de Integração Nacional - PIN, cuja finalidade estabelecia, primordialmente, a construção imediata das rodovias Cuiabá-Santarém e Transamazônica. O motivo para a construção desta última era justificado pela integração nacional (IANNI, 1978).

A oficialização da decisão pela Transamazônica ocorreu pelo Decreto-lei no 1.106 em 16 de junho de 1970. Toda colonização enquanto projeto governamental, assim como a colonização oficial pelo INCRA na faixa da Transamazônica, veio ligada às estratégias militares de apropriação das áreas de fronteira. O discurso do "vazio demográfico" foi a principal estratégia com o

objetivo de ocupação dessa faixa da Amazônia, comprovando a destemida manobra demográfica no território do Brasil (CHAMMAS, 2012).

Sendo assim, pelo Governo Federal, ocorreu a idealização e a implantação de ações oficiais de colonização, sendo divulgadas como "soluções" para as questões da seca do Nordeste brasileiro. Por meio da utilização do aparato estatal, essa forma de agir sempre esteve de acordo com uma estrutura fundiária de concentração de terra no País, acentuando cada vez mais os conflitos (NAPOLITANO, 2014; MIRANDA, 2018).

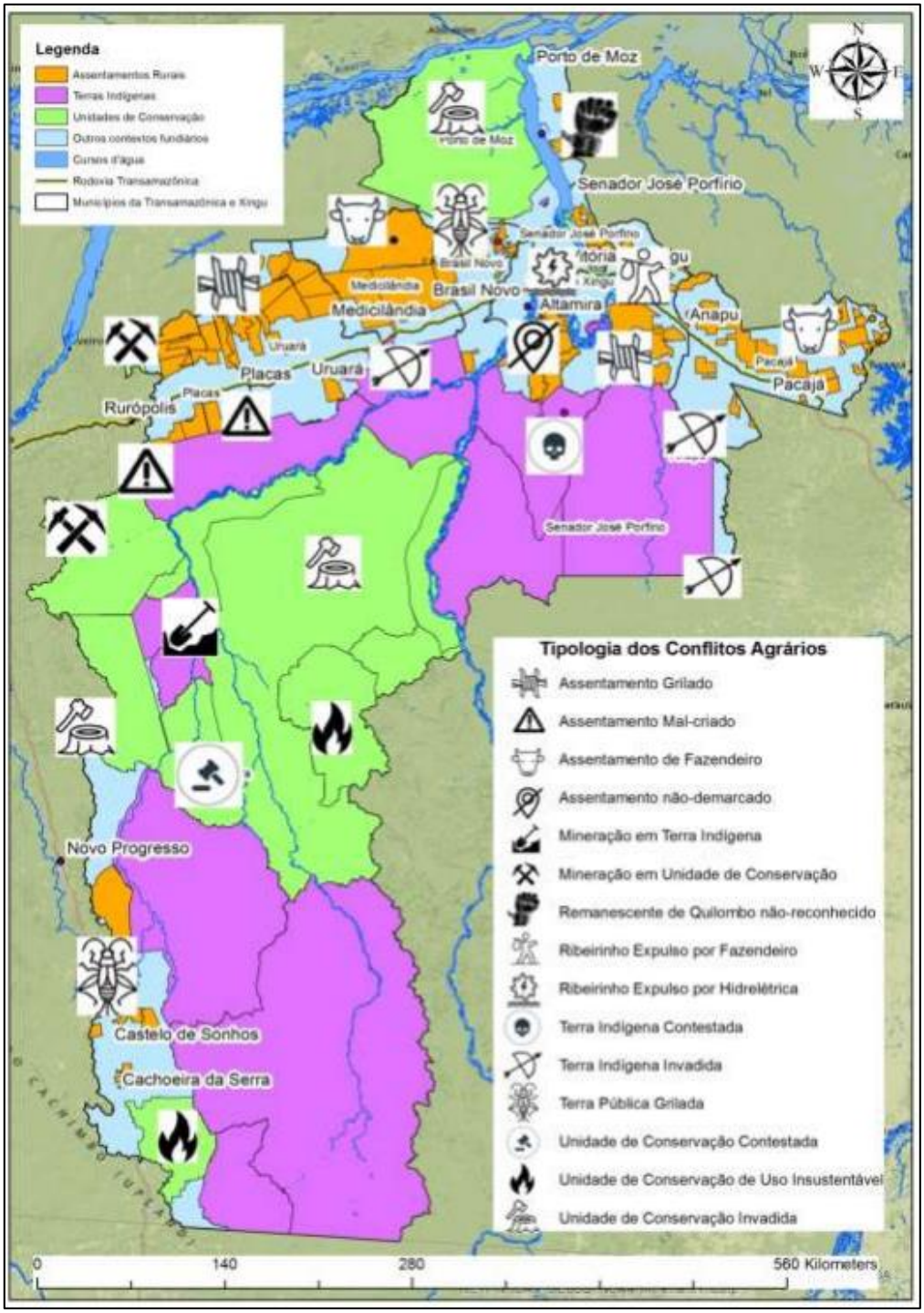
Os programas governamentais voltados à Amazônia, nos últimos quarenta anos, têm modificado, intensamente, a estruturação ecológica, demográfica e econômica da região. A decorrente migração, o começo de novas vias de deslocamento, os incentivos fiscais de toda ordem e os programas de colonização agrária ocasionaram um desmatamento considerado de 17% da Amazônia Legal. Trata-se de uma região com diversos tipos de problemas, como a violência, os conflitos socioambientais que envolvem populações tradicionais, os altos índices de grilagem de terras, as atividades econômicas ilegais, a concentração de terras e os problemas fundiários (IPAM, 2006; BRASIL, 2011; HOMMA *et al.*, 2020). A Figura 182 representa o mapeamento dos conflitos agrários e ambientais na Região Transamazônica e Xingu, oeste do Pará, Amazônia brasileira.

Além disso, o aumento dos conflitos na década de 1960, cujos motivos foram fundiários, definiu-se pela intensificação, com financiamento estatal de uma "seletividade do acesso à terra" que promove valor em conformidade com inúmeras características, como a presença de infraestruturas diversas, a distância aos centros populacionais e a qualidade do terreno. A consequência deste fenômeno foi a diferenciação, em que a maioria dos casos presumiam a existência antecipada de recursos, foi o de seletividade de equipamentos sociais, infraestruturas e entre outros (CHAMMAS, 2012).

Com essa nova modalidade considerada de apoderamento territorial, houve o surgimento de intensas concentrações populacionais, a maioria das vezes, maiores que os núcleos planejados de forma antecipada, como no caso de Anapu e Pacajá. Nos anos seguintes, especialmente, a partir de 1976, o INCRA definiu o alongamento das vicinais e a liberação de lotes entre 1.000 e 3.000 hectares inseridos no interior do polígono de desapropriação, o que ocasionou o fortalecimento da desigualdade socioeconômica local e o processo de concentração de terras. Tal processo se associou, principalmente, ao aumento de atividades, como a pecuária, e ao incremento do desmatamento em conformidade com a exploração madeireira (BRASIL, 2011).

Deste modo, abordar sobre a violação de conflitos e direitos agrários representa, no que se refere ao Médio Xingu, apresentar o seu próprio processo de formação histórica. Quanto aos fenômenos de violação, pode-se citar a "re-compra" de áreas das populações locais por fazendeiros e grileiros, tornando-as em amplas extensões de terra, complementando às áreas de suas fazendas (SARAIVA, 2007; KRAUTLER, 2011).

Figura 182 - Mapa dos conflitos.



Fonte: WWF BRASIL (2021).

Tais abusos, os quais perduraram o período da ditadura e continuaram em todos os governos democráticos, desde então, possuem a concepção atual de que a ocupação da Amazônia deve declarar, primordialmente, a modernização e o desenvolvimento capitalista necessários à integração da região ao Centro-Sul brasileiro. Sendo assim, houve o fortalecimento dos mecanismos de repressão às disputas agrárias, assim como a coalizão (por declarado apoio ou omissão) do Estado com indivíduos, como pistoleiros, empresas agropecuárias, grileiros e fazendeiros individuais (REIS, 2014; MIRANDA, 2018).

Dessa forma, ocorreu a criação de um ciclo vicioso de reprodução da corrupção, violência e desigualdade, o qual possui a tendência de ser diminuído por meio da ação de instituições associadas à Igreja Católica e aos movimentos sociais. Esta primeira possui uma função de elevada importância na estruturação das forças de resistência em relação às hegemonias capitalistas. A Igreja da Amazônia Legal, em 1975, realizou a fundação da Comissão Pastoral da Terra - CPT como uma maneira de estruturar a dinâmica e a organização dos produtores cujos direitos de acesso à produção e à terra estavam sendo descumpridos (ALMEIDA, 2004).

Em fevereiro de 2005, o caso do assassinato da freira Dorothy Stang foi um acontecimento ligado a este cenário de conflitos. A irmã Dorothy realizava a defesa do direito de extrativistas e de pequenos produtores. Por meio de ordens de fazendeiros, no Município de Anapu, foi assassinada por pistoleiros. Como comprovação da lentidão do sistema judiciário do Brasil na proteção de grupos não privilegiados, depois de dez anos do acontecimento deste crime, as pessoas culpadas não efetuaram o cumprimento da pena determinada mesmo depois de terem sido julgadas e condenadas (MIRANDA, 2018).

Neste cenário, é importante ressaltar que quem consegue o papel fundamental no debate a todas estas violências são os movimentos sociais, as associações, as instituições da sociedade civil, as cooperativas e os coletivos, como a Federação dos Trabalhadores da Agricultura Regional - FETAGRI Regional, a Fundação Viver Produzir e Preservar - FVPP, o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Altamira - STTR e o Movimento pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu - MDTX (LIMA *et al.*, 2006).

Os conflitos na "Terra do Meio" nos anos de 2000

Alguns dos principais elementos criticados sob uma perspectiva ambiental são: as questões de saúde pública (propensão à proliferação de doenças de veiculação hídrica); o comprometimento da qualidade da água; a perda de serviços dos sistemas terrestres e aquáticos, abrangendo a biodiversidade e a modificação dos processos biológicos; a mudança do regime hidrológico; a alta emissão de gás de efeito estufa proveniente da decomposição da cobertura vegetal submersa; e o assoreamento do rio em razão da remoção da mata ciliar (MARIN, 2010).

Quanto aos impactos sociais, os agentes opositores à obra realizaram denúncias em relação à vulnerabilidade da posição das populações que são afetadas, como os pequenos produtores, os indígenas, a população urbana, os ribeirinhos e entre outros, frente à opressiva posição das empresas do setor energético brasileiro e do Estado (ISA, 2020).

A energia hidrelétrica é, comumente, divulgada como uma fonte necessária, barata, renovável e limpa ao desenvolvimento nacional, porém é notório que acompanha altos custos nos aspectos sociais, como as questões de bem-estar e segurança, a diminuição da capacidade de agricultura e de pesca, a violência material e cultural e a realocação da população local, os quais são detalhes encobertos em meio ao nítido desconhecimento (inter) nacional sobre a região (KRAUTLER, 2011; MIRANDA NETO, 2014).

Existe uma comprovação de que há uma correlação entre a Usina Hidrelétrica - UHE de Belo Monte e a violência sexual, assim como à ampliação da fragilidade das famílias migrantes e das famílias que moram no local (MIRANDA NETO, 2014). A construção da UHE Belo Monte gerou influências diretas na elevação da demanda do centro, de acordo com as alegações dos representantes do Centro de Referência Especializado em Assistência Social - CREAS em Altamira (BELTRÃO; OLIVEIRA; PONTES, 2014).

Apesar da incompletude do empreendimento, a partir desse cenário, pode-se afirmar que, nesta região, se concentra mais uma camada de conflitos socioeconômicos, políticos e ambientais. É evidente que o Baixo e Médio Xingu sente os efeitos do desconhecimento e do

descaso do próprio Brasil. Este fato também aconteceu com a construção de estradas e com a exploração da borracha. Muitas pessoas acreditam que o Baixo e Médio Xingu foram originados agora, com Belo Monte (SARAIVA, 2007; BELTRÃO; OLIVEIRA; PONTES, 2014).

Em relação aos elementos e consequências que envolvem o processo histórico, não é recente a discussão sobre o barramento do rio Xingu, o qual é um assunto que está presente nas agendas de conflitos políticos desde o comando militar, tendo também liderado estratégicos programas governamentais democráticos dos presidentes Luiz Inácio Lula da Silva, Dilma Rousseff, Fernando Henrique Cardoso e José Sarney. Movimentos religiosos, organizações socioambientais e da sociedade civil e movimentos sociais, desde a ditadura militar, demonstram alta resistência em relação ao projeto, mostrando seus reais impactos socioambientais em uma área que possui o descaso do Estado nos aspectos de interesses locais (MIRANDA, 2018).

O incremento populacional ocasionado pela migração de pessoas provenientes das diversas regiões do Brasil é um dos maiores impactos da obra, que se reflete de forma direta ou indireta nos distintos espaços da região. Tal influxo populacional, o qual segue diversas motivações e lógicas, teve início com a divulgação da obra pelo primeiro governo relacionado com a sua elaboração e se intensificou com o começo do empreendimento (BECKER, 2009; REIS, 2014; MIRANDA, 2018).

Criação de Unidades de Conservação: o caso da FLONA de Altamira

O Decreto nº 2.483 de 02 de fevereiro de 1998 estabeleceu a criação da Floresta Nacional – Flona de Altamira, a qual possui a extensão de 689.012 hectares subdivididos entre os Municípios de Trairão, Itaituba e Altamira pertencentes ao Estado do Pará. Este decreto foi criado para atender as medidas de prevenção de explorações desenfreadas na região (BRASIL, 1998; ICMBio, 2012).

De acordo com o Art. 3º de seu decreto de criação, é assegurado como objetivo da Flona, estabelecer a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas, o manejo de maneira sustentável e de uso múltiplo dos recursos naturais renováveis, a educação ambiental e florestal, a proteção dos recursos hídricos, o suporte à sustentabilidade dos recursos naturais das áreas limítrofes à Floresta Nacional e a conservação de amostras do ecossistema amazônico (BRASIL, 1998).

A Floresta Nacional - Flona de Altamira pode ser uma região que serve como exemplo em relação às questões enfrentadas pelas Unidades de Conservação na Região Amazônica como consequência da predatória ambição de fazendeiros, grileiros e madeireiros e da inapropriada fragilidade do Estado responsável pela manutenção do patrimônio ambiental. Esta Floresta Nacional é invadida pelos madeireiros para remover as espécies de madeira de alto valor comercial, especialmente, o jatobá, o cedro e o ipê. Uma das portas de entrada para a Terra do Meio é a Flona de Altamira, localizada entre os rios Tapajós e Xingu. Contornada por terras indígenas, esta região tem uma das maiores áreas florestais não antropizadas da Região Amazônica (MDA, 2006).

O estabelecimento de sete Florestas Nacionais nos estados do Pará e Amazonas foi sugerida em 1997, uma vez que elas estariam inseridas em regiões arrecadadas para a União pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Na mesma data de criação da Floresta Nacional de Altamira, foram implementadas as Florestas de Humaitá - AM, Carajás, Itaituba I, Itaituba II, Xingu e Itacaiunas no Pará (ICMBio, 2012).

As finalidades de criação dessas Unidades de Conservação - UCs, compreende a regulação do estoque madeireiro, resistindo às agressões ambientais ao patrimônio nacional e à latifundiarização, assim como o ordenamento do acesso aos recursos florestais de modo, ambientalmente, equilibrado e sustentável. A preocupação com a estrutura fundiária da região

é outra hipótese para o estabelecimento dessas Unidades de Conservação (SANTOS; ALEIXO; MIRANDA, 2009; ICMBio, 2012).

Entre os anos de 1975 a 1980, de acordo com o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, havia um provável índice elevado de grilagem na região do município de Altamira, o que configura apossamento ilegítimo de terras. Como também, duas centenas de pessoas alegaram ter terras superiores a três mil hectares no cadastro do INCRA (IBAMA, 2006).

A Fundação Nacional do Índio - FUNAI também recomendou a criação da Flona de Altamira, com o objetivo de auxiliar como um "cinturão de proteção" e evitar pressões às Terras Indígenas Kuruayá e Xipaya (ICMBio, 2012; ISA, 2020). A Portaria nº 31 de 14 de maio de 2009 e a Portaria nº 133 de 10 de dezembro de 2012 estabelece, respectivamente, o conselho consultivo e plano de manejo. Tais ferramentas ajudam no gerenciamento da Unidade de Conservação. Esta Floresta Nacional ocupa a maior área para a concessão florestal, conforme o Serviço Florestal Brasileiro (IBAMA, 2006; ICMBio, 2012; SOARES; BEZERRA, 2022).

O desenvolvimento de atividades agropastoris, as atividades de caça dentro e no entorno imediato da região, a manutenção, a construção e a abertura de estradas, o garimpo (atividades ilegais de mineração), a introdução de espécies exóticas e o extrativismo ilegal de produtos madeireiros e não madeireiros estão entre as ameaças principais ligadas às atividades ilegais ou conflitantes que acontecem no interior da Flona. Calcula-se que há 392 Km de estradas e três pistas de pouso clandestinas dentro desta Floresta Nacional, as quais são reservadas às atividades ilegais de extração de minério e de madeiras segundo a avaliação de imagens de satélites e sobrevoo (ICMBio, 2012).

A formação da floresta estadual - FLOTA do Iriri em Altamira

Visando contribuir para o desenvolvimento de uma economia florestal manejada no Estado do Pará, o governo paraense possuía expectativas em relação à criação das Florestas Estaduais. Esta modalidade de Unidade de Conservação representaria uma maneira de atrair empresas florestais que possuem compromissos com responsabilidade socioambiental e com práticas sustentáveis de manejo florestal (DAGNINO, 2010; SOARES; BEZERRA, 2022).

Com a finalidade de uso sustentável diversificado dos recursos da floresta, com foco em mecanismos para a exploração florestal sustentável de áreas nativas, as Florestas Estaduais do Iriri, do Trombetas, do Paru e do Faro foram definidas como competentes à concessão da floresta, estando todas enquadradas no primeiro Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF do Estado do Pará, porém somente a FLOTA do Paru respondeu à todas as condições administrativas e legais, assim como progrediu no desenvolvimento de concessão florestal (SOARES; BEZERRA, 2022).

Por meio do decreto nº 2.606, de 04 de dezembro de 2006, foi implementada a Floresta Estadual do Iriri localizada no município de Altamira no Pará. No art. 1º, esta FLOTA fica estabelecida, com a finalidade de utilizar os recursos ambientais e florestais de forma múltipla sustentável e gerenciar a reserva legal de maneira adaptável com a conservação da sua diversidade biológica (DAGNINO, 2010).

O Estado do Pará lidera a produção de madeira nativa do Brasil, todavia a sua produção não segue as regras, além de que é realizada de maneira irregular. O setor florestal necessita cerca de 225 mil km^2 de áreas florestais, representando 18% do território do Estado, com o objetivo de garantir a produção madeireira fundamentada em bases manejadas (DAGNINO, 2010; DOBLAS, 2015; SOARES; BEZERRA, 2022).

O potencial espaço florestal para o manejo no Estado é, aproximadamente, 250 mil km^2, contudo pouco mais da metade desse território (130 mil km^2) está atribuído ao manejo da floresta, seja como florestas públicas de produção e áreas comunitárias ou privadas. Logo é

fundamental designar e identificar de forma legal, no mínimo, em torno de 120 mil km^2 de área com a finalidade de manejo florestal (SOARES; BEZERRA, 2022).

Os governos estaduais e federal têm sugerido a implantação de florestas públicas produtivas no Pará para responder a essa demanda. Visando assegurar a utilização sustentável dessas florestas, é recomendável, especialmente, a implementação de Florestas Estaduais nos espaços com mínima pressão antrópica e Áreas de Proteção Ambiental nas áreas mais modificadas pela ação humana. É essencial a adoção de instrumentos legais que visem estabelecer limites quanto à abertura de indústrias em conformidade com a capacidade de suporte dos espaços de manejo florestal (DAGNINO, 2010; ICMBio, 2011).

Em 2016, houve a integração da FLOTA ao mosaico da Terra do Meio, o qual está localizado entre o interflúvio Xingu e Iriri e é formado por sete Unidades de Conservação (UCs), sendo cinco federais que abrangem cinco milhões de hectares e duas definidas como estaduais, envolvendo uma superfície de dois milhões (TORRES, 2008; KRAUTLER, 2011).

Em 1999, ocorreu a proposta de implantação do mosaico de UCs na Terra do Meio, quando a área foi indicada como essencial e de urgência alta, no Workshop a respeito das Áreas Prioritárias para a Biodiversidade no Bioma Amazônia, efetuado em Macapá pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA. Um cenário de violência e avanço do desmatamento que se estabelecia, na época, chamou atenção das pessoas que participaram do Workshop e foi fortalecido pela atuação de movimentos sociais e de Organizações Não-Governamentais - ONGs (DOBLAS, 2015).

Realizou-se a conclusão pelo Instituto Socioambiental - ISA, em 2002, de um estudo encomendado pelo MMA quanto à Proposta Técnica para a Implantação de um Mosaico de Unidades de Conservação no Médio Xingu, o qual também foi mandado à Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos - OEA (SARAIVA, 2007; DOBLAS, 2015).

Uma perspectiva nova com o objetivo de enfrentamento do problema de ordenamento territorial e fundiário na região, foi criada por meio do mosaico das Unidades de Conservação (na Terra do Meio. Os privilégios ambientais dessas UCs determinam que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Instituto Chico Mendes - ICMBio e o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio venham buscar registros detalhados das posses existentes dentro dessas áreas e mecanismos de mapeamento, por meio de monitoramento e controle ambiental, além de ferramentas de fiscalização (PEZZUTI, 2009; SANTOS; ALEIXO; MIRANDA, 2009; DOBLAS, 2015).

Em função disso, o gerenciamento da FLOTA do Iriri precisaria enfrentar, com prontidão, às pressões registradas e efetuar, o mais rápido possível, a retirada dos seus ocupantes irregulares e a regularização fundiária para diminuir a ocorrência de atividades ilegais registradas (SOARES; BEZERRA, 2022).

A partir dos anos de 1980, em razão da descoberta de ouro na região da FLOTA do Iriri, aconteceram movimentos de ocupações e exploração sazonal do ouro, com a chegada dos beiradeiros definidos como pequenos ocupantes não provenientes da beira do rio Curuá e com o surgimento de “compra e venda” de terras de ribeirinhos (PASCUET; FAVERO, 2014).

A exploração possui caráter artesanal no começo, com o uso de bateia e enxadão, sendo que, nos dias atuais, há balsas ilegais suspeitas de utilizarem mercúrio. Os beiradeiros e outros moradores se tornaram garimpeiros para servir aos “donos das terras” e aos demais comerciantes de ouro, até mesmo com a exportação e a venda sem recolhimento de impostos, configurando contrabando (DAGNINO, 2010; DOBLAS, 2015; SOARES; BEZERRA, 2022).

Criação da APA Triunfo do Xingu: conflituosa unidade de conservação da Terra do Meio

O estabelecimento de Unidades de Conservação na região da Terra do Meio ocasionou descontentamento na grande maioria dos segmentos políticos e econômicos da região. O crescimento da pecuária, a exploração madeireira e a grilagem e concentração de terras foram atividades econômicas que foram, significativamente, prejudicadas não somente pela implementação do novo contexto de áreas protegidas, mas também pelas operações de fiscalização ambiental promovidas pela constante presença do poder público. As unidades de conservação implantadas na região possuem objetivos comuns, papéis diferentes e contextos distintos, os quais requerem ações, de forma integrada, entre a sociedade civil, a iniciativa privada e os órgãos gestores (COSTA, 3013; PARÁ, 2011; COSTA; REIS, 2017).

No que se refere à Área de Proteção Ambiental do Triunfo do Xingu, a sua criação ocorreu pelo Governo do Estado do Pará no ano de 2006, por meio do Decreto nº 2.612 de 04 de dezembro de 2006, devido às intensas explorações madeireiras, pecuária e entre outras que ocorriam na região de forma acelerada. Esta APA realiza fronteira com o Parque Nacional da Serra do Pardo e com a Estação Ecológica da Terra do Meio (ICMBio, 2011; COSTA, 2012; COSTA; REIS, 2017; SOUZA *et al.*, 2020).

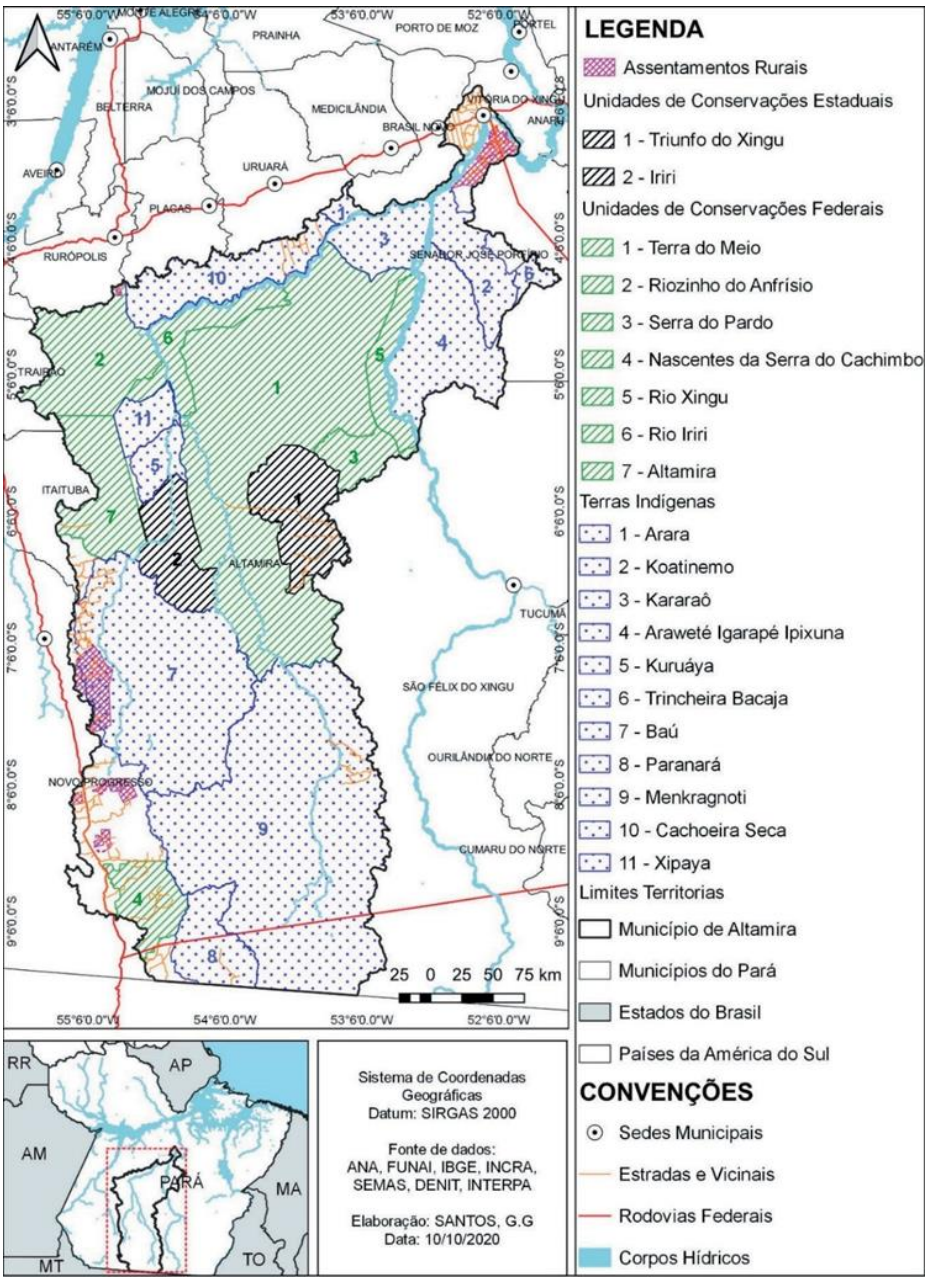
A APA Triunfo do Xingu, importante unidade de conservação da região da Terra do Meio, possui os objetivos principais de efetuar o ordenamento territorial e a regularização ambiental na região, além de proporcionar a proteção da biodiversidade e disciplinar o processo de uso e ocupação, garantindo a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, considerando a melhor qualidade de vida da população local (HAYASHI, 2010; ISA, 2012; COSTA; REIS, 2017).

Tais objetivos não são simples de executar, levando em consideração os intensos conflitos e desmatamentos que acontecem na região, pois a APATX está localizada em uma área com elevado índice de degradação devido ao predomínio das atividades de exploração madeireira, pecuária e minerária, gerando um cenário de confronto de forças contrárias a qualquer ação de medidas de proteção ambiental na região (COSTA, 2012; GEMAQUE, 2012).

Além disso, ela também foi implantada para reduzir o intenso desflorestamento provocado pelos grileiros que fazem invasões de terras na região, uma vez que se trata de uma região de fronteira. Portanto as atividades de desflorestamento, que ocorrem nesta região, são efeitos do processo que teve seu ritmo diminuído depois da criação do decreto que estabelece a criação do Parque Nacional do Parna em 2005, o qual impulsionou a fiscalização, ocasionando a remoção dos invasores pelo Ministério Público Federal que impediu todas as atividades ilegais, determinando aos grileiros e aos produtores ilegais a expulsão de posseiros das áreas invadidas e a perda do rebanho (PARÁ, 2011; COSTA, 2012). É fundamental destacar que tais ações foram efetuadas por meio das medidas provisórias, ou seja, os riscos ambientais ocasionados por ocupação ilegal ainda são reais, precisando de medidas mais eficientes.

Mesmo após a implementação desta APATX no ano de 2006, ainda existe a ocorrência de queimadas na região de forma significativa, pois de acordo com a pesquisa de Santos *et al.* (2022) sobre a difusão espacial e temporal de focos de calor no município de Altamira, ao longo de três períodos, sendo os anos de 2000, 2010 e 2019, constatou-se que há um forte adensamento de focos de calor, nos três intervalos analisados, nos territórios ao oeste do Município, precisamente, na APA Triunfo do Xingu, situada entre os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, verificando também uma alta dispersão da ocorrência de incêndios no decorrer da rodovia BR-163 e de regiões próximas, as quais são definidas como assentamentos rurais. A Figura 183 demonstra a localização de Unidades de Conservação e Terras Indígenas inseridas no município de Altamira.

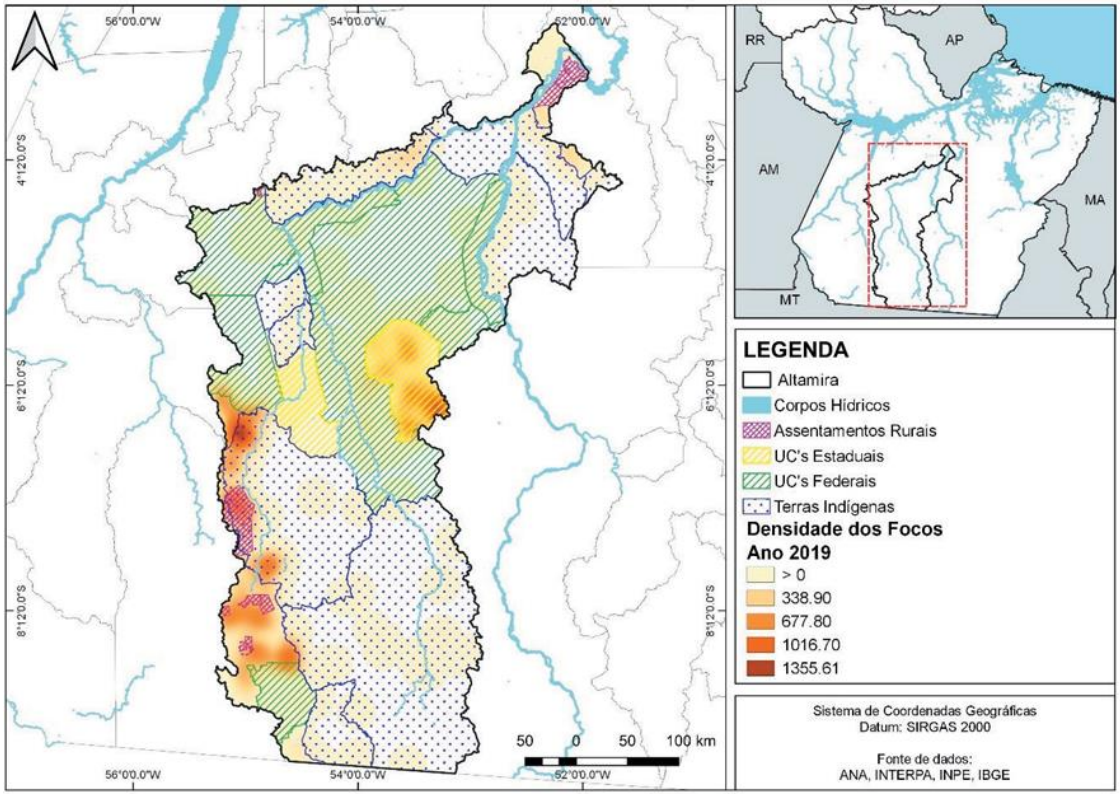
Figura 183 - Localização geográfica do município de Altamira e suas unidades de conservação estaduais e federais e terras indígenas.



Fonte: SANTOS *et al.* (2022).

A alta incidência de focos de calor verificada no município de Altamira está, intimamente, ligada às atividades da pecuária e da agricultura efetuadas pelos agricultores da localidade, pois a região é referência no que se refere à produção agropecuária na Região Amazônica, com o uso de técnicas atrasadas de manejos dos agroecossistemas, gerando efeitos negativos ao meio ambiente, devido à ocorrência constante de queimadas e desmatamentos, ocasionando a destruição das florestas e de seus recursos naturais, o que fica notório no período de 2019, como o ano que apresentou o maior quantitativo de focos de incêndios florestais, evidenciando a elevada incidência de queimadas na região da APA Triunfo do Xingu, como é representado na Figura 184 (SANTOS *et al*., 2022).

Figura 184 - Focos de calor no município de Altamira, com destaque para a APA Triunfo do Xingu no ano de 2019.



Fonte: SANTOS *et al.* (2022).

Em meio a este cenário, a APATX tem sofrido intensos processos de degradação de seus recursos naturais e apresentado, de forma anual, a ocorrência de focos de calor nos três períodos analisados (SANTOS *et al.,* 2022). De acordo com o estudo de Pinho, Pinho e Gomes (2017), em relação às novas fronteiras dos recursos naturais e aos territórios desprotegidos na Amazônia, em uma avaliação dos vetores de pressão antrópica na APA Triunfo do Xingu, contabilizou-se no decorrer de nove anos, sendo de 2008 a 2016, uma média de 5.978 focos de calor, configurando um quantitativo, consideravelmente, elevado para uma região, a qual é, essencialmente, protegida por leis.

Os processos negativos de degradação ambiental acontecidos na APATX, como a elevada incidência de queimadas e desmatamentos, têm ocorrido também em razão da alta aglomeração populacional de moradores que residem nela, especialmente, em beiras de estradas e vicinais, tornando-se uma condição central que colabora para o surgimento de novos incêndios florestais e o avanço dos impactos ambientais na região (NETO *et al*., 2019).

Ainda, de acordo com Neto *et al.* (2019), este efeito também está ligado ao próprio desenvolvimento histórico da área associado ao processo de ocupação da Amazônia nas regiões consolidadas que tem se expandido, rapidamente, de encontro a novas fronteiras do agronegócio, em que áreas florestais estão cedendo espaços para amplas zonas de pastos e ocasionado o uso inadequado dos recursos naturais da APATX.

A proposta de criação da APA Triunfo do Xingu, inserida na extremidade sul da região da Terra do Meio, envolveu uma questão peculiar, uma vez que houve uma dúvida ou indefinição quanto à possibilidade de implantação de uma unidade de conservação, mesmo sendo de uso sustentável, em uma área que já se apresentava, intensamente, alterada e sob alta pressão antrópica (ISA, 2012; COSTA, 2013).

Este fato se evidenciou na proposta realizada pelo IBAMA, no ano de 2004, o qual indicou a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável, abrangendo a área de influência do Igarapé Triunfo inserido no interior da atual APA Triunfo do Xingu. A proposta deixara o resto da área isenta de proteção sob a forma de unidade de conservação, ainda que a mesma seja limítrofe a duas UCs de proteção integral que seriam criadas em seguida, o Parna Serra do Pardo e a Esec Terra do Meio (PEZZUTI, 2009; TORRES, 2008; TAVARELLA, 2011; ISA, 2012).

Porém, a proposta do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para o estabelecimento de uma APATX foi preservada e empregada pelo governo do Estado do Pará que implementou a APA Triunfo do Xingu no ano de 2006, que uma vez consolidada em conformidade com as outras UCs que existem na região por meio da aplicação de ferramentas de gestão, pode colaborar para um monitoramento maior em relação à exploração dos recursos naturais na região da Terra do Meio (PEZZUTI, 2009; ISA, 2012; COSTA, 2013).

Esta consolidação presume, não somente, maior subsídio de recursos materiais, humanos e financeiros, mas também a necessidade de desfrutar da condição de proteção legal de uma região protegida na forma de uma UC, ainda que a categoria de Área de Proteção Ambiental tenha restrições menores de ocupação e uso. Neste contexto, o acompanhamento e o monitoramento das atividades rurais por meio do licenciamento e as obrigações legais de Cadastro Ambiental Rural - CAR para financiar a regularização fundiária e ambiental das propriedades rurais são componentes essenciais para auxiliar a APA Triunfo do Xingu a concretizar seus objetivos de conservação (ICMBio, 2011; ELBERS, 2011; SOUZA, 2012).

Na região, os passivos ambientais são inúmeros, os quais são provocados pela ausência do poder público, especialmente, em fiscalizar e aplicar a efetivação das ferramentas de monitoramento ambiental. A presença de uma UC pode expandir, consideravelmente, o grau de eficiência destes instrumentos, especialmente, aumentando a participação e a mobilização de segmentos da sociedade excluídos deste processo (ELBERS, 2011; TAVARELLA, 2011).

A fiscalização ambiental na APA Triunfo do Xingu pode ser fortalecida, de forma potencial, com o envolvimento dos atores sociais locais no gerenciamento da UC, em especial, pela priorização e direcionamento de ações de interesse das comunidades locais e pelo acompanhamento das políticas públicas efetuadas (GURGEL, 2011; MILANO, 2012; COSTA; REIS, 2017).

Em função de toda a questão ambiental presente no município de São Félix do Xingu, a grande expectativa da localidade é que a APA Triunfo do Xingu venha a solucionar todos os problemas. As necessidades socioambientais verificadas neste Município, com alta ocorrência na área da APATX, estão direcionadas, principalmente, para as adversidades que estão ligadas à melhoria da qualidade de vida das populações locais (COSTA, 2013; COSTA; REIS, 2017).

A resolução do problema que abrange o bem-estar local é fundamental, uma vez que a implantação das atividades econômicas alterou, intensamente, o modo de vida na região, gerando um grande fluxo migratório e a dominação de atividades que, de modo relativo, utilizam pouca mão-de-obra local, como a pecuária, além de ocasionar a expulsão de famílias em razão da grilagem de terras. A acelerada ampliação socioeconômica da região ligada às irregularidades ambientais desencadeou acentuadas transformações nas principais cadeias de produção em função das iniciativas de monitoramento ambiental, que também afetam a qualidade de vida e a economia local (DRIGO, 2012; COSTA, 2013; COSTA; REIS, 2017).

O encerramento de um modelo econômico que causa, excessivamente, complicações aos pequenos produtores e às populações ribeirinhas gera uma grande esperança na localidade, especialmente, devido à transição para uma economia fundamentada na diversificação produtiva na agricultura, aderindo novos arranjos de produção locais, com o incentivo e o suporte do poder público. Tal mudança, evidentemente, não é fácil de ser alcançada,

particularmente, em curto e médio prazo. As resistências de importantes segmentos econômicos e políticos são muito elevadas em São Félix do Xingu (DRIGO, 2012; MILANO, 2012; COSTA, 2013).

Existem duas frentes antagônicas que estão em constante enfrentamento nesta região, em especial, na APA Triunfo do Xingu. De um lado, uma coalização de forças econômicas, com o objetivo de sustentar o modelo de uso e ocupação da região ordenada pela ampliação da pecuária extensiva e grilagem de terras, causando grandes impactos ambientais, como as perdas de cobertura florestal ocasionadas pelo desmatamento ilegal. Por outro, uma conciliação de forças que possuem a finalidade de instituir um novo paradigma de desenvolvimento embasado na proteção dos recursos naturais para estabelecer Unidades de Conservação e fortalecer o controle ambiental e as operações de fiscalização (OLIVEIRA; VEIGA, 2006; GURGEL, 2011; COSTA, 2013).

Porém, a implantação de políticas públicas diferentes daquelas que são incentivadoras do desenvolvimento em detrimento do elemento socioambiental, como a geração de Unidades de Conservação, é insuficiente para a transformação desejada. É indispensável uma modificação das práticas de conversão da área florestal associada ao gerenciamento efetivo das Unidades de Conservação implementadas (GURGEL, 2011; MILANO, 2012).

Dessa forma, a APA Triunfo do Xingu pode colaborar, significativamente, nesse processo de mudança. Embora existam limitações específicas em relação à categoria APA, o fortalecimento e a geração das ferramentas legais de gerenciamento, como o Plano de Manejo ou de Gestão e o Conselho Gestor, são fundamentais para proporcionar a mobilização dos atores sociais da localidade e desenvolver estratégias para uma nova conduta no que se refere ao desenvolvimento socioeconômico-ambiental da região (GURGEL, 2011; MILANO, 2012; COSTA, 2013).

b) Processo de ocupação na APATX

Além do levantamento bibliográfico foi realizado atividade de campo que objetivou:

b.1) Avaliar o processo de ocupação

Neste item foram levantadas informações, com apoio da facilitação, sobre o processo de ocupação, a partir das seguintes questões: Ano em que se iniciou a ocupação? Período de maior fluxo migratório (anos). Em quais anos chegou à maioria das pessoas? (Com o propósito de fixar moradia/estabelecimento rural). De onde vieram os primeiros ocupantes? (Próprio município, outros municípios, outros estados etc.). Tentar inferir percentuais. De que maneira a maioria dos atuais ocupantes/proprietários tiveram acesso à terra? Compra, sessão de uso, ocupação etc. Em que ano diminuiu ou deixou de acontecerem novas ocupações? Ainda chegam famílias na área? Atualmente a vinda de pessoas continua da mesma forma (intensidade) ou diminuiu ou aumentou? Deste ano (2022) em diante (avaliação subjetiva) deverá aumentar, manter ou diminuir a vinda de mais pessoas? Quais os principais motivos que fizeram com muitas pessoas e famílias viessem ocupar terras nesta área? Ainda existem “áreas livres” que podem ser ocupadas ou já está tudo ocupado? A maioria dos moradores são os proprietários? Estimar percentual de proprietários moradores. Tem ocorrido compra e venda de áreas (fazendas, lotes, casas etc.?).

As informações colhidas foram tabuladas conforme as Tabelas 40 e 41.

Os dados foram complementados com entrevistas com atores chaves, sendo ainda complementados no âmbito deste diagnóstico com levantamentos de dados secundários (estudos, notícias etc.).

Tabela 40 - Processo de Ocupação na APA Triunfo do Xingu. Relatos das Oficinas de Diagnóstico Participativo.

Localidade	**Questões debatidas/Consensos** **Ano em que se iniciou a ocupação?** **Período de maior fluxo migratório.** **Em quais anos chegou à maioria das pessoas?** **De onde vieram os primeiros ocupantes?** **Forma de acesso à terra.**	**Em que ano diminuiu ou deixou de acontecerem novas ocupações?** **Ainda chegam famílias na área?** **Atualmente a vinda de pessoas continua com a mesma intensidade?**	**Deste ano (2022) em diante (avaliação subjetiva) deverá aumentar, manter ou diminuir a vinda de mais pessoas?**
Vila Central	1989. O Sr. José do Nascimento Silva chegou em Central, tendo sido um dos primeiros ocupantes. 1995. Nordeste. Sul/Gaúcho. Ocupação. Compra, sem titulação.	2000. Sim, por compra e venda. Diminuiu muito.	Diminuir.
Vila dos Crentes	O primeiro morador, Senhor Oziel chegou em 1992. Em 1992-1995. Tucumã, Ourilândia, SFX, imigrantes (Maranhão, Piauí, Bahia). Ocupação da terra. Quem primeiro delimitou os lotes foi o sindicato dos trabalhadores rurais de SFX.	2000. Diminuiu com a chegada dos fazendeiros, pois compravam a terra dos colonos. Sim. Há mercado de terras. Valor médio aproximado por alqueire: R$ 30.000,00 (mata ou encapoeirado); com pasto R$ 40.000,00. Sim.	Nunca parou.
Vila Caboclo	1988. Em 1991 toda margem da estrada já estava ocupada. 1994/1995. Do Pará/Maranhão/Rio Grande do Norte. Forma de acesso à terra: Loteamento Iterpa/ Direito de compra.	2008/2009. Com a criação da APA. Muito pouco. Muito pouco.	Não há mais oferta de terra em área de matas. Com proibição de desmatamento acabou a oferta para novas áreas. Ainda existe parcelamento e venda em áreas de pastos. Atualmente em pasto está de R$ 40.000,00 a R$ 50.000,00 o alqueire em mato não tem demanda.
Vila Canopus	1985 foi aberta a estrada da Canopus (mineração). Até 1990 intensifica-se a exploração ilegal de madeira. A partir de 1990 inicia-se um fluxo de pequenos agricultores ocupando as margens da estrada. Loteamento Iterpa. Em 2000 começou a criação de fazendas.	2005. Sim. Menor que no início.	Deverá continuar, mas menos intenso. Está havendo concentração de terras por compra.

Localidade	Questões debatidas/Consensos **Ano em que se iniciou a ocupação?** **Período de maior fluxo migratório.** **Em quais anos chegou à maioria das pessoas?** **De onde vieram os primeiros ocupantes?** **Forma de acesso à terra.**	**Em que ano diminuiu ou deixou de acontecerem novas ocupações?** **Ainda chegam famílias na área?** **Atualmente a vinda de pessoas continua com a mesma intensidade?**	**Deste ano (2022) em diante (avaliação subjetiva) deverá aumentar, manter ou diminuir a vinda de mais pessoas?**
	Maior fluxo: 2000- 2005. 2018 começou a reocupação. Até hoje (2022) chegam pessoas à procura de terra. Origem da maioria: Maranhão e Paraná. A maioria chegou com pouco gado. Acesso à terra: Ocupação (houve invasões de terras já ocupadas – conflitos) e compra de terceiros sem títulos.		
Vila Xadá/Clariane	1986. Implantação do Assentamento Linhares de Paiva. Antes de 1986 já havia ribeirinhos (possivelmente desde os fins do século XIX – primeiras ocupações – médio Xingu). Extração de madeira e depois jaborandi. Em 1981 já tinha extração de madeira. Em 1986 quando o assentamento foi implantado não havia mais madeira de valor na área das atuais comunidades. Os primeiros foram os assentados. Os atuais por Contrato de compra e venda. Maior fluxo: 1989/1996. Chegavam e saiam produtores. Em 1989 transportavam jaborandi de avião. Do sul do Pará e vários estados. Os maranhenses foram os primeiros.	A partir de 2000 reduziu muito. Atualmente está havendo concentração de terra, pois os que chegam estão comprando mais de um lote e incorporando. Sim, com menor intensidade.	Deverá estabilizar.
Vila Novo Horizonte	No Tabão (ou Taboão) em 1979, com a chegada do Sr. Wilson. A partir da implantação da Colônia Linhares de Paiva (1986) até 1996. Maranhão e municípios do Pará.	Ocupação e depois compra e venda. 2004. Sim, mas em menor quantidade. Diminuiu.	Com o conflito com a Fazenda Santa Bárbara deverá diminuir o número de pessoas (há insegurança quanto à posse).

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

Tabela 41 - Processo de Ocupação na APA Triunfo do Xingu. Relatos das Oficinas de Diagnóstico Participativo.

Localidade	Questões debatidas/Consensos			
	Quais os principais motivos que fizeram com que muitas pessoas e famílias viessem ocupar terras nesta área?	**Ainda existem "áreas livres" que podem ser ocupadas ou já está tudo ocupado?**	**A maioria dos moradores são os proprietários? Estimar percentual de proprietários moradores.**	**Tem ocorrido compra e venda de áreas (fazendas, lotes, casas etc.?)**
Vila Central	Terras boas gratuitas ou baratas.	Tudo ocupado.	A maioria dos agricultores familiares são moradores nos lotes. Fazendeiros moram em cidades.	Sempre ocorre.
Vila dos Crentes	Notícias de que estava havendo loteamento pelo governo, gratuito para áreas (100 ha) nas margens da estrada.	Não.	Todos os agricultores familiares destas comunidades vivem nos lotes. Houve a informação de que existem 4 títulos.	Sim.
Vila Caboclo	Notícias sobre terras boas, de acesso gratuito ou muito baratas.	Não, tudo ocupado. Áreas verdes são reserva legal.	A maioria dos agricultores familiares residem nos lotes. Fazendeiros médios e grandes moram em cidades da região ou de outros estados.	Sim, compra e venda.
Vila Canopus	Terras boas, livres para ocupação ou baratas.	Não.	Praticamente todos os produtores familiares moram nos lotes ou na Vila Canopus. Grandes fazendeiros moram em outras cidades.	Sim.
Vila Xadá/ Clariane	Para ter uma área própria. Para deixar de ser empregado. Trabalhar e produzir em terra própria.	100% ocupado.	Sim, quase 100%. Agricultura familiar 100%. Os grandes fazendeiros não moram aqui. A maioria das áreas é de grandes: Mazinho, Ivo Dantas, Ivo Milano e outros. Áreas mais ao sul, onde se expande a lavoura de soja mecanizada.	Sim.
Vila Novo Horizonte	Acesso a terras boas e baratas.	Não.	Todos os pequenos agricultores familiares moram nos lotes.	Sim.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

b.2) Linha do tempo

Foi elaborada com os participantes, em cada Oficina, uma linha do tempo relativa à cada vila em questão, com algumas dificuldades e inconsistências, entre as oficinas, considerando que atores diferentes tem percepções e memórias diferenciadas com relação a datas, eventos etc. No entanto, na consolidação da linha do tempo foram buscados dados secundários de pesquisas, estudos históricos acadêmicos, notícias jornalísticas e relatos antigos no sentido de ajustar a reconstrução do processo histórico de ocupação e de conflitos (Tabela 42).

Tabela 42 - Processo histórico de ocupação e de conflitos

Ano	Marcos históricos e conflitos
1650	Período marcado pelo ciclo econômico das drogas do sertão. A prática do intenso escambo com produtos típicos da região era realizada na foz do Rio Amazonas, com guaraná, cravo, cacau, baunilha, plantas medicinais, canela e ervas aromáticas. Tais produtos eram definidos como especiarias no continente europeu, garantido preços ideais nesse período, além de serem denominados de drogas do sertão. Essas atividades duraram mais de dois séculos. No fim do século XVIII, devido à intensa aceitação do chocolate na Europa, houve a substituição pela cultura do cacau (SANTOS, 1980; SCHIMINK; WOOD, 2012).
1685	Os Kuruáya, desde o século XVII, foram descritos em documentos de cientistas, viajantes, governantes do Pará e padres. A expedição de Gonçalves Paes de Araújo, definido como presidente de província, em 1685, precisou da colaboração dos indígenas como ajudantes. Segundo os documentos, eles se comunicavam com a língua geral e detinham em torno de 20 aldeias na região do baixo e médio Xingu (PARENTE, 2016; ISA, 2020).
1725	O ciclo econômico do cacau amazônico ganha notoriedade a partir de 1725 e passa a ser definido como o produto principal exportado pela região em 1730. Em torno deste período, houve um aumento das hostilidades entre missionários e colonos, uma vez que o mercado das drogas do sertão era gerenciado pelos jesuítas (SANTOS, 1980; SCHIMINK; WOOD, 2012).
1750	Período marcado pela história de Altamira (Missão Tavaquara). O Padre Roque Hunderfund adentrou o rio Xingu até o Igarapé Tucuruí, que foi nomeado depois como Vitória na década de 1750. Nesta localidade, ele realizou contatos com indígenas Kuruáya e Xipaia, que o conduziram à Volta Grande do Xingu. Nesta região, escolheram o local de fundação da Missão Tavaquara, cujo aldeamento originou a cidade de Altamira no Pará (PARENTE, 2016; ISA, 2020).
1759	Ocorreu a expulsão dos jesuítas de Portugal e do Brasil. As missões de evangelização na Amazônia eram responsabilidades dos jesuítas, assim como o controle de todas as atividades de educação e econômicas (SANTOS, 1980; SCHIMINK; WOOD, 2012).
1874	Nesse período, havia sistemas regulares de navegação a vapor nos rios Xingu, Madeira, Tapajós, Javari, Negro e Jutaí. Todas as embarcações praticavam a coleta da produção de borracha dos seringais (DEAN, 1989).
1910 a 1913	A pesquisadora Emília Snethlage, chefe da seção de Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), efetuou expedições à região do Xingu. Ela teve como informantes, os Kuruáya e os Xipaya, os quais contribuíram à atualização do conhecimento da conjuntura de contato em que se encontravam os dois grupos. Em torno de 1918, Snethlage estimou que os Xipaya fossem compostos por volta de 80 pessoas (PARENTE, 2016; ISA, 2020).
1911	Fundação de Altamira que se consolidou como centro polarizador na região do Rio Xingu. A origem oficial da cidade esteve, intimamente, associada à colonização das Missões Jesuíticas na primeira metade do século XVIII e, em seguida, à extração de borracha que persistiu até a metade do século XX. A rede urbana da região do Xingu se estrutura a partir de Altamira (MARIN, 2010).
1912	Período do auge da produção da borracha. A ocupação de territórios de maneira sedentária para a produção da borracha e a migração de grande quantidade

Ano	Marcos históricos e conflitos
	eventual de nordestinos ocasionaram profundas modificações na dinâmica da Amazônia. A região gerou 8.600 toneladas de borracha em 1888 e 44 mil toneladas (25% do total das exportações brasileiras) em 1911 (FURTADO, 2013).
1913	Começa a perda do monopólio de produção da borracha da Região Amazônica. Os seringais plantados pelos ingleses no Ceilão, na África tropical e na Malásia, com sementes provenientes da própria Amazônia, passaram a realizar a produção de látex, de forma eficiente, com maior produtividade. A produção do Brasil diminuiu para 36 mil toneladas em 1913 e gerou somente 22 mil em 1918 (WEINSTEIN, 1993).
1916 a 1919	Neste período, Curt Nimuendajú efetuou trabalho de campo nos rios Iriri, Curuá e Xingu. Ele declarou em seus relatos que os Kuruáya integravam parte de um grande número de etnias que residiam no Baixo e Médio Xingu, em conjunto com os Tucunyapé (extintos), Juruna (Yudjá), Arupaí (extintos), Assurini, Xipaya e os Arara (SILVA, 2002, RIBEIRO, 2009; PARENTE, 2016; ISA, 2020).
1930	Houve a decadência da seringa e os beiradeiros. Todo o sistema social da região, principalmente, da Terra do Meio foi marcado por esse período de forma considerável. Criou-se uma sociedade cabocla de caráter, essencialmente, agropesqueiro devido ao declínio do mercado da borracha (DOBLAS, 2015).
1943	Aconteceu a Expedição Roncador-Xingu. Dentro do programa Marcha para o Oeste, o presidente Getúlio Vargas organizou a Expedição Roncador-Xingu. Seu nome faz referência à Serra do Roncador, divisor de águas entre o rio Xingu e o rio das Mortes (Bacia do Araguaia). Além de fazer o reconhecimento oficial das regiões ocupadas pelos povos indígenas, a expedição tinha como finalidade realizar o mapeamento da região central do Brasil e abrir caminhos que fizessem ligações em outras regiões do País. Os Irmãos Villas-Boas tentaram participar como sertanejos, porém foram barrados por possuírem um nível de conhecimento elevado. A implementação dos núcleos urbanos de Xavantina e Aragarças, os quais são as respectivas bases aéreas da Força Aérea Brasileira - FAB, com o processo de dominação e contato dos povos indígenas habitantes da região das cabeceiras do Xingu, estabeleceram condições para o início do processo de ocupação regional. Mesmo assim, a ocupação não-indígena só foi acentuada nos anos de 1970 (ISA, 2020).
1943 a 1945	Os brasileiros que, entre os anos de 1943 a 1945, foram alistados e transportados para a Amazônia pelo Governo brasileiro, com a finalidade de extração da borracha para os Estados Unidos para abastecer reservas para a II Guerra Mundial, foram chamados de Soldados da Borracha. Eles são definidos como os peões do segundo ciclo da borracha e responsáveis pelo aumento demográfico da Região Amazônica. Estima-se que o contingente de homens é mais de 55 mil (WEINSTEIN, 1993).
1964	Houve o início da ditadura militar no Brasil, ocorrendo o golpe militar no dia 1º de abril de 1964. De princípio nacionalista e autoritário, derrubou o governo do presidente eleito, democraticamente, João Goulart (NAPOLITANO, 2014; MIRANDA, 2018).
1967	A criação da Fundação Nacional do Índio - FUNAI em 5 de dezembro de 1967, ligada ao Ministério da Justiça. Seu objetivo é executar e coordenar as políticas indigenistas do Governo Federal, promovendo, protegendo e assegurando os direitos dos povos indígenas. As atribuições da FUNAI também são: demarcar, registrar, identificar, regularizar e delimitar as terras ocupadas pelos povos indígenas; proporcionar políticas destinadas ao desenvolvimento sustentável das populações indígenas, além de diminuir possíveis impactos ambientais causados por agentes externos; e assegurar o acesso diferenciado aos direitos de cidadania e sociais, como o direito à educação escolar indígena e à seguridade social (ISA, 2020).
1970	O Programa de Integração Nacional – PIN foi estabelecido pelo governo militar brasileiro para realizar planejamentos de ocupação na Amazônia, com mão-de-obra nordestina liberada pelas intensas secas ocorridas nos anos de 1969 e 1970. São implementados os lemas “terra sem homens para homens sem terras” e “integrar para não entregar”. Neste ano também ocorreu o Plano de Integração Nacional. A oficialização da decisão pela Transamazônica ocorreu no dia 16 de junho de 1970

Ano	Marcos históricos e conflitos
	pelo Decreto-lei nº 1.106, o qual implementou o Plano de Integração Nacional (LIMA *et al.*, 2006).
1970 a 1980	Período marcado pela realização de grandes projetos agrícolas de colonização provenientes das grandes obras de infraestrutura (minerações, hidrelétricas e estradas), nos anos de 1970 a 1980, que foram implantados na região das bacias dos rios Tapajós e Xingu. Esse processo é o início da implementação do modelo do agronegócio na região. A empresa colonizadora Integração, Desenvolvimento e Colonização - INDECO S.A efetuou a compra de uma área de 400 mil hectares em 1973, realizando a fundação da cidade de Alta Floresta em meados de 1976. A colonizadora Sinop S.A. obteve cerca de 500 mil hectares de terras ao longo da BR-163 (Cuiabá-Santarém), em 1972, denominada Gleba Celeste. O Município de Sinop foi estabelecido no ano de 1976 (ARAÚJO, 2008).
1989	Ocorreu o 1º Encontro dos Povos Indígenas do Xingu em Altamira (PA) nos dias 20 a 25 de fevereiro de 1989. Este evento teve a participação de, aproximadamente, 3 mil pessoas que realizaram protestos contra o projeto de construção de cinco hidrelétricas planejadas pela empresa estatal Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (Eletronorte no rio Xingu) (ISA, 2020).
1990	A partir de 1990, há um grande hiato na expansão ao longo das estradas que atravessam a região das bacias dos rios Xingu e Tapajós por um período de 20 anos. Os projetos agrícolas diminuíram, inúmeros colonos migraram e a exploração dos interesses econômicos se tornou em espoliação: houve a intensificação do desmatamento, do garimpo, da pecuária, das queimadas e da extração ilegal de madeira da floresta. O acesso às terras mais remotas, com a invasão de Unidades de Conservação e de terras indígenas, foi possibilitado pelo aumento do número de fazendeiros e grileiros em busca de concentração fundiária e a abertura da rede de estradas clandestinas na região do Xingu/Iriri (BRASIL, 2011).
1998	A criação da Flona de Altamira (Unidade de Conservação de Uso Sustentável), por meio do Decreto nº 2.483 de 02 de fevereiro de 1998, com a finalidade de promover o manejo de maneira sustentável e de uso múltiplo dos recursos naturais renováveis, a recuperação de áreas degradadas, a conservação de amostras do ecossistema amazônico, a educação ambiental e florestal, o suporte à sustentabilidade dos recursos naturais das áreas limítrofes à Floresta Nacional, a proteção dos recursos hídricos e a conservação da biodiversidade. Este decreto foi criado para atender as medidas de prevenção de explorações desenfreadas na região (BRASIL, 1998; ICMBio, 2012).
2003	Ocorreu a apresentação da Proposta de Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio. Além da homologação da Terra Indígena Badjônkore, habitada pelos Mebêngôkre/Kaiapó Kuben Kran Krên e Mebêngôkre/Kaiapó (DOBLAS, 2015).
2005	Houve o assassinato da missionária norte-americana Dorothy Stang, a qual realizava a defesa do direito de pequenos produtores e extrativistas. Foi morta por pistoleiros a mando de fazendeiros no Município de Anapu (PA). Neste ano ocorreu também: a criação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo (Unidade de Conservação de Proteção Integral); a formação do Parque Nacional da Serra do Pardo (Unidade de Conservação de Proteção Integral); o estabelecimento da Estação Ecológica da Terra do Meio (Unidade de Conservação de Proteção Integral); e a geração do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Pará (Lei Estadual nº 6.745/05) (TORRES, 2008).
2006	Na data de 2 de março de 2006, foi sancionada a Lei nº 11.284, a qual dispõem sobre a Gestão de Florestas Públicas - LGFP. Além disso, o Governo do Pará estabelece a maior área protegida do mundo. Ação estadual concebe sete unidades de conservação. Região protegida é maior que o estado do Ceará (Disponível em: https://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,AA1375440-5603,00.html). Neste ano também ocorreu: a criação de Unidades de Conservação; a formação da Floresta Estadual do Iriri (Uso sustentável); o estabelecimento da Floresta Nacional do

Ano	Marcos históricos e conflitos
	Trairão (Uso sustentável); a geração da Reserva Extrativista do Rio Iriri (Uso sustentável); a implementação da Parque Nacional do Jamanxim (Proteção Integral); e a homologação da T.I. Kuruáya, habitada pelos Kuruáya (PARENTE, 2016; ISA, 2020).
2006	Criação da Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. A sua implantação ocorreu pelo Governo do Estado do Pará em 2006, por meio do Decreto nº 2.612 de 04 de dezembro de 2006, em razão das excessivas atividades de explorações madeireiras, pecuária e entre outras que eram praticadas, intensamente, na região (COSTA, 2012; COSTA; REIS, 2017).
2008	Criação da 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 (BRASIL, 2011).
2010	Implantação do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS do Xingu, criado por meio do Decreto Presidencial nº 7340 de 2010. Está atrelado à Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR, do Ministério da Integração - MI, atual Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR. A sua finalidade principal é contribuir para diminuir as desigualdades regionais por meio da implementação de ações destinadas ao desenvolvimento regional. Na esfera do PDRS do Xingu, as ações planejam proporcionar a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável nos Municípios paraenses: São Félix do Xingu, Brasil Novo, Medicilândia, Senador José Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Pacajá, Porto de Moz, Uruará, Placas, Gurupá e Altamira (BRASIL, 2011).
2011	O começo da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte foi marcado por diversos conflitos e protestos com a população da região (BELTRÃO; OLIVEIRA; PONTES, 2014).
2012	A grilagem e o fim da Ceciliolândia. Disponível em: http://www.lucioflaviopinto.com.br/
2013	Tribunal de Contas da União. 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 (ISA, 2020).
2014	Houve o avanço da degradação sobre áreas protegidas e a aprovação da formação do Conselho Gestor da Floresta do Iriri. Disponível em: http://www.greenpeace.org http://www.agenciapara.com.br/
2015	Ocorreu a união dos povos do Xingu para proporcionar a proteção e a gestão integrada de seus territórios. Disponível em: http://www.socioambiental.org
2017	Ocorrência de novas fronteiras amazônicas. A migração predominante é intrarregional e, especialmente, rural-urbana. O aumento das frentes tem um forte componente de comando liderado, basicamente, por sorjeiros, pecuaristas e madeireiros. As frentes estão situadas, preferivelmente, ao redor das estradas abertas ou pavimentadas por pecuaristas e madeireiros (ISA, 2020).
2018	Cerca de 100 milhões de árvores foram derrubadas no Xingu, em seis meses, na Floresta Estadual do Iriri, vizinha à Flona. Detectaram-se 57 quilômetros de estradas designadas ao escoamento e à extração ilegal de madeira abertos nos últimos dois meses. Além de que, registraram-se mais de 100 hectares de floresta desmatada sem autorização do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio). Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br
2019	Comunidades mostram que é possível promover a geração de renda e a conservação florestal, mesmo em áreas conflituosas na Região Amazônica, por meio da “floresta em pé”. Disponível em: https://projetocolabora.com.br/ods12/o-bom-negocio-da-floresta-de-pe/

Ano	Marcos históricos e conflitos
2020	Ocorreu um aumento do desmatamento na Bacia do Xingu e Organizações Não Governamentais (ONGs) cobram ação do Governo do Estado do Pará e do Ministério Público. Além disso, neste ano, conferência discute sobre problemas ambientais do Pará e da Amazônia. Governo do Estado aborda sobre questões capitais com especialistas e promete mais medidas de desenvolvimento e de proteção. Disponível: https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral https://redepara.com.br/Noticia/213825/conferencia-poe-lupa-sobre-problemas-ambientais-da-amazonia-e-do-para
2021	Sob o governo Bolsonaro, ocorreu o aumento do desmatamento na bacia do rio Xingu, além do avanço de destruição na região. Neste ano, a regularização ambiental é tema de painel no evento Amazônia Real na COP 26. As ações do "Regulariza Pará" são destinadas para fomentar a regularização ambiental no Estado. Disponível em: https://brasil.mongabay.com/ https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/mara-gama/ https://panoramicanews.com/noticia/21591/regularizacao-ambiental-e-tema-de-painel-no-evento-amazonia-real-na-cop-26
2022	Estrada ilegal ocasiona o rompimento de uma essencial barreira de proteção da Amazônia Instituto Socioambiental. Neste ano, também acontece a elaboração de plano estratégico pelas instituições, com o objetivo de proteção de territórios na Terra do Meio (PA). Além disso, ocorre o plano de proteção contra invasões de garimpeiros em terras indígenas e de conservação. Disponível em: https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/ https://amazonia.org.br/2022/04/instituicoes-elaborarao-plano-estrategico-para-protecao-de-territorios-na-terra-do-meio-pa/ https://www.oliberal.com/para/terras-indigenas-e-de-conservacao-terao-plano-de-protecao-contra-invasoes-de-garimpeiros-1.526120
2023	Operação 'Curupira' fiscaliza e monta barreiras no acesso à APA Triunfo do Xingu Governo do Pará já implantou uma base fixa de segurança na área, entre os municípios de São Félix do Xingu e Altamira, para coibir crimes ambientais https://www.semas.pa.gov.br/2023/02/17/operacao-curupira-fiscaliza-e-monta-barreiras-no-acesso-a-apa-triunfo-do-xingu/
2023	OPERAÇÃO FECHA GARIMPO ILEGAL DENTRO DA APA TRIUNFO DO XINGU, NO PA - sete pessoas foram presas, maquinários foram apreendidos e dois barracos foram destruídos. https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/10/01/operacao-fecha-garimpo-ilegal-dentro-da-apa-triunfo-do-xingu-no-pa.ghtml
2023	Operação no Pará leva explosivos para destruir máquinas na área estadual mais desmatada da Amazônia Pressionada pelo garimpo ilegal e criação de gado, APA Triunfo do Xingu fica no município com maior rebanho bovino do país e é alvo da operação 'Curupira' de combate a crimes contra o meio ambiente. Decreto no Pará deixa 15 municípios sob emergência ambiental. https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/10/01/operacao-fecha-garimpo-ilegal-dentro-da-apa-triunfo-do-xingu-no-pa.ghtml

b.3) Conflitos

Após breve explanação e debate sobre os principais momentos de conflitos na região foram registrados os relatos a partir das seguintes questões: tipos de conflitos; localização; datas/anos; descrição sucinta de cada conflito identificado (motivos, atores envolvidos etc.), desdobramentos (Conflito permanece? Ou houve solução. Se sim, como foi resolvido, propostas de solução por parte dos envolvidos, se houver. As informações colhidas foram consolidadas na Tabela 43.

Tabela 43 - Conflitos na APA Triunfo do Xingu. Relatos nas Oficinas de Diagnóstico Participativo.

Localidade	Questões					
	Tipos de conflitos	**Localização**	**Data/ano**	**Descrição sucinta de cada conflito identificado (motivos, atores envolvidos etc.)**	**Desdobramentos (Conflito permanece? Ou houve solução. Se sim, como foi resolvido)**	**Propostas de solução por parte dos envolvidos, se houver.**
Vila Central	Uso do recurso natural (madeira ou outros recursos).	Toda a APA.	Anos 1980.	Nos anos 80 e 90 houve muita extração de mogno e de jaborandi. Às vezes, anos sim, anos não, haviam ações de repressão, com conflitos. Atualmente há forte repressão com a Operação Amazônia Viva. Muitos produtores reclamam de abuso de autoridade por arte das forças policiais.	Estes processos se encerraram em torno de 1990. A Operação Amazônia Viva continua.	Com relação à Operação Amazônia Viva os produtores familiares querem buscar uma forma de extração de madeira para uso próprio.
	Territorial/ Fundiário.	Entorno da Vila Central.	Entre 2003/2004 à 2007/2009.	Disputas de terra entre ocupantes, fazendeiros, grileiros.	Nas áreas próximas à Vila Central não existem mais conflitos de terras.	-
Vila Caboclo	Uso do recurso natural (madeira ou outros recursos).	Nas áreas distantes da estrada havia ocupação apenas para garantir a extração do mogno. No Tiborna e em direção ao rio Iriri.	Até o ano 2000.	Houve conflitos com agricultores familiares na retirada de mogno em seus lotes. No entanto, muitas vezes o conflito era resolvido mediante o pagamento da tora ao agricultor.	-	-
		Em toda a APA.	A partir de 2021. Operação Amazônia Viva.	Vários relatos de fiscalização abusiva por parte das forças militares da Operação Amazônia Viva.	Continua	Produtores familiares afirmam que não fazem desmatamento ou queimadas. Querem chegar a um acordo para a retirada de madeira para uso na propriedade.

Localidade	Questões					
	Tipos de conflitos	**Localização**	**Data/ano**	**Descrição sucinta de cada conflito identificado (motivos, atores envolvidos etc.)**	**Desdobramentos (Conflito permanece? Ou houve solução. Se sim, como foi resolvido)**	**Propostas de solução por parte dos envolvidos, se houver.**
	Territorial/ fundiário.	Área norte da APA.	2018	Invasão de terras, poucos conflitos localizados.	Sem informação.	Sem informação.
Vila Canopus	Territorial/ fundiário (alguém reivindica a área).	Em diversos locais da APA.	Desde o início da ocupação até em torno de 2004.	Disputas entre particulares sobre limites de terras, litígios, invasões e pressões sobre as terras já ocupadas por agricultores familiares.	Atualmente ainda existem disputas localizadas, mas, são raras.	Regularização fundiária.
Vila Xadá/ Clariane	Uso do recurso natural (madeira ou outros recursos).	Nas proximidades das comunidades e outros locais da atual APA.	Desde 1985 a 1990. De 1990 a 2008.	Disputas entre madeireiros, caçadores de felinos e coletores de jaborandi. Conflitos, com variações em períodos e diferentes governos relativos à repressão contra o corte de madeira.	Atualmente com a Operação Amazônia Viva há diversas queixas de produtores sobre abuso de autoridade. Produtores familiares reclamam que não há repressão ao sobre fazendeiros, apenas sobre os pequenos.	Muitos produtores argumentam que é necessário abrir novas áreas para roçados ou explorar madeira para uso próprio o que não tem sido possível.
	Territorial/ fundiário (alguém reivindica a área).	Toda área.	2005-Até hoje.	Conflito entre fazendeiros e agricultores familiares, com pressões para compra e invasões em lotes. Mazinho (FAZENDA CVK) já tirou mais de 60 pessoas da área. Fica depois da Vila Clariane (2 km depois da Vila).	Ainda permanece.	Os produtores não acreditam em soluções. Se sentem desamparados.
	Conflito com sojicultores	Região sul do setor censitário 024.	2005-Até hoje.	Além de pressão sobre a terra, houve problemas com queimadas e uso de agrotóxico por avião.	Sojicultores entram na área com grandes carretas que conduzem colhedeiras (grandes	Há trabalhos de recuperação e alargamento da estrada (por parte dos sojicultores)

Localidade	Questões					
	Tipos de conflitos	**Localização**	**Data/ano**	**Descrição sucinta de cada conflito identificado (motivos, atores envolvidos etc.)**	**Desdobramentos (Conflito permanece? Ou houve solução. Se sim, como foi resolvido)**	**Propostas de solução por parte dos envolvidos, se houver.**
					máquinas) com fortes impactos sobre a estrada.	o que tem reduzido as tensões e até esperança entre produtores de melhoria geral na estrada.
Vila Novo Horizonte	Territorial/ fundiário	Em Toda a APA	1985 a 2008	Conflitos entre poder público e entre ocupantes em torno de disputas de terra.	A partir de 2008 iniciam-se conflitos com a Fazenda Santa Bárbara.	-
		Fazenda Santa Bárbara	A partir de 2008.	A Fazenda Santa Bárbara se diz proprietária da área, onde existem centenas de colonos.	Está sub judice	Há uma tentativa de entendimento com advogados e uma "pesquisa socioeconômica" que está sendo conduzida pelo Instituto Peabiru.
	Uso do recurso natural (madeira ou outros recursos)	Em diversos pontos da APA	Os produtores mais antigos na área citam, sem especificar, conflitos, decorrentes da repressão a atividades ilegais de extração de madeira, mas com intensidade irregular, a depender dos governos. Atualmente com o início da Operação Amazônia Viva. (2020).	Com relação ao período mais recente, a partir de 2020 com a Operação Amazônia Viva, há relatos de diversos produtores (Oficina e entrevistas informais) de abuso de poder e arbitrariedades que teriam sido praticadas pelos agentes das forças militares que executam a Operação Amazônia Viva (SEMAS, Polícia Militar, Polícia Civil).	As operações continuam. Há afirmações de que as forças policiais só fiscalizam os pequenos.	Os produtores familiares querem ampliar áreas de lavoura, em novas áreas. Querem também ter o poder de extrair madeira para uso na propriedade.

Localidade	Questões					
	Tipos de conflitos	**Localização**	**Data/ano**	**Descrição sucinta de cada conflito identificado (motivos, atores envolvidos etc.)**	**Desdobramentos (Conflito permanece? Ou houve solução. Se sim, como foi resolvido)**	**Propostas de solução por parte dos envolvidos, se houver.**
Vila dos Crentes	Uso do recurso natural (madeira ou outros recursos).	Não há lembranças sobre conflitos anteriores a 2020.	Atualmente, a partir de 2020 com a Operação Amazônia Viva.	Fiscalização SEMA, Operação Amazônia Viva.	Produtores relatam abuso de autoridade, com proibição de retirada de qualquer árvore, mesmo para uso.	Permitir a retirada de madeira para uso próprio.
	Territorial/ Fundiário.	Nas áreas loteadas pelo ITERPA, na vila e seu entorno, não foram relatados conflitos de terra.				

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro de 2022.

2.4.4. Aspectos culturais atuais

a) 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 APA Triunfo do Xingu foram os povos indígenas. Atualmente, as Terras Indígenas Kaiapó e Apyterewa são limítrofes à área da APA.

Durante fins do século XIX, até meados do século XX (Ver item 3.1. Histórico da Ocupação Humana Regional e da APA Triunfo do Xingu) a região do médio Xingu foi ocupada por seringueiros (em bem menor intensidade que outras regiões amazônicas, devido as dificuldades de acesso, por causa das corredeiras no rio Xingu). Neste sentido, com a decadência da borracha, não se estabeleceu nesta região uma população cabocla significativa.

Nota-se que a influência das populações ribeirinhas não é tão marcante, no trecho do rio Xingu na APA ou no Igarapé Triunfo. Em vistoria (reconhecimento do Uso Público) por todo o trecho do rio Xingu na APA não são evidentes as “palafitas” (casas dos caboclos amazônicos nas margens dos rios), como em diversas outras regiões da Amazônia. Neste sentido, a APATX expressa uma região no Estado do Pará, onde os traços culturais amazônicos mais originários são menos marcantes e estão sendo perdidos, com exceção à cultura indígena, persistentes nas terras indígenas limítrofes.

De acordo com o item relativo a migrações, verificou-se a importância dos imigrantes nordestinos no Estado do Pará (principalmente Maranhão) e mais especificamente no município de São Félix do Xingu, sendo uma parcela significativa dos agricultores familiares da APATX de origem nordestina, o que confere uma característica cultural singular. De outro lado é também importante, entre os produtores de porte maior, os imigrantes sulistas, que aportaram a cultura da pecuária bovina, extensiva à culinária do churrasco e do chimarrão, que não muito raro pode-se encontrar entre os moradores da APATX.

b) Relação das comunidades da UC com o entorno

Conforme levantamentos da Oficina de Diagnóstico Participativo, a cidade de São Félix do Xingu é o polo de serviços e comércio, assim como de segunda moradia, principalmente para produtores de maior porte.

A APA Triunfo do Xingu tem ao sul limites com a Terra Indígena Kaiapó, onde se desenvolvem relações amistosas com indígenas na compra de castanha e jaborandi (ver item extrativismo).

Existem também fortes ligações da APA com a Vila Taboca (município de São Félix do Xingu), através de estrada e travessia no rio Xingu. Há pouco tempo, com o garimpo nesta vila ainda ativo, parte da comercialização de minérios (extraídos ilegalmente na APA) era feito na Vila Taboca. Também, muitos moradores desta Vila são frequentadores de áreas de lazer (praias e ilhas no rio Xingu), área de entorno da APATX.

Deve-se ainda considerar, que a partir das ocupações na APATX, principalmente por grandes fazendas, tem ocorrido invasões em Unidades de Conservação, como na Esec da Terra do Meio, Parna do Rio Pardo e Terras Indígenas, sendo fragrante nas imagens de satélite tais ocupações (Figura 2 - Malha viária principal e principais acessos).

2.4.5. Caracterização do uso do solo

a) Caracterização da utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários dos municípios de Altamira e São Félix do Xingu

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 44, 45 e a Figura 185, apresentam os dados para o Brasil, Estado do Pará e para os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, 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 APA Triunfo do Xingu, o grande destaque na utilização das terras no interior dos estabelecimentos agropecuários fica com as pastagens plantadas em boas condições, com 71,62%, sendo em más condições em 15,91%, 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, 32,86% dos estabelecimentos (com grande parte destinada ao processamento industrial e exportação) em detrimento das lavouras temporárias, 15,44% (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 73,92% 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 da APA Triunfo do Xingu 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 APA Triunfo do Xingu.

Tabela 44 -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
SFX	6.339	1.548	799	9	541	5.544	1.177	4.585	145	11	180	5.494
Total Munícipios	10.228	3.361	1.579	29	974	7.325	1.627	7.561	361	38	369	8.740

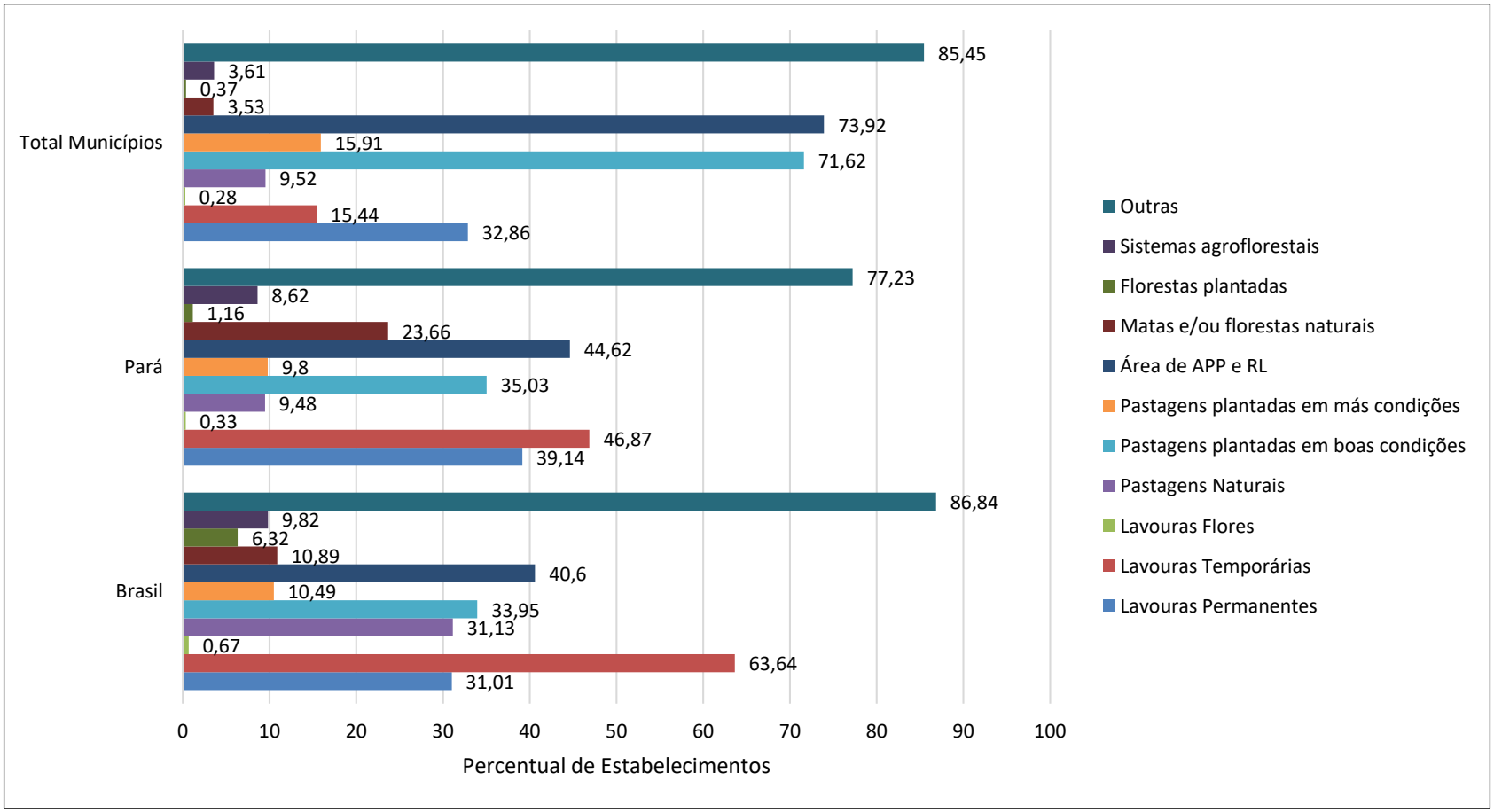
Fonte: IBGE/Censo Agropecuário (2017). Nota. Outros: Lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Tabela 45 -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	45,8	11,57	76,52	5,55	0,69	4,86	83,47
SFX	24,42	12,6	0,14	8,53	87,46	18,57	72,33	2,29	0,17	2,84	86,67
Total Municípios	32,86	15,44	0,28	9,52	71,62	15,91	73,92	3,53	0,37	3,61	85,45

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 185 - 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.

b) Caracterização da utilização das terras no município de Altamira

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 – BR-230 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 para este município.

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:

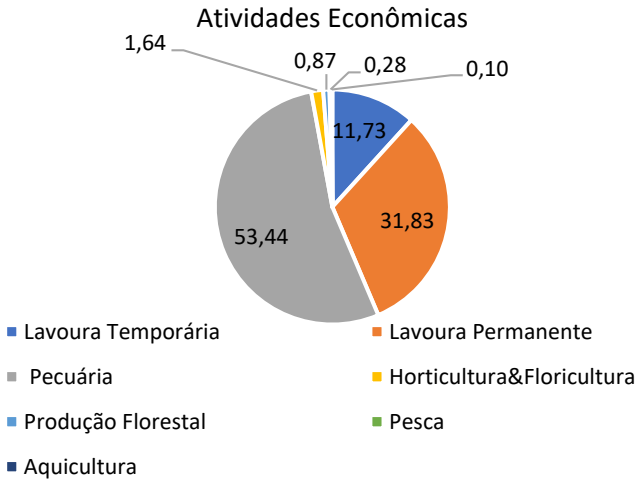
> "As formas de uso da terra no município de Altamira acompanharam as etapas que ocorreram na região da Transamazônica como um todo. Na fase inicial de ocupação, que envolveu o período de 1972 a 1978, a base produtiva da região foram as culturas anuais (arroz, milho, feijão e mandioca), subsidiadas com crédito a juros baixos (CASTELLANET *et al*., 1998). 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 Pro cacau (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 (IBGE, 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 186), atividades econômicas como horticultura, aquicultura, pesca são irrelevantes. Observa- se que a produção florestal, em 2017, aparece como insignificante.

Figura 186 - 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).

Nas análises realizadas por Romão *et al*. (2017) com uso do Terra Class, os autores apontam 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 46 e Figura 187).

A cobertura da formação florestal predomina em mais de 90% da área do município de Altamira, porém é importante observar que as áreas de uso para pastagem é a classe de uso com maior percentual 7%, superando as lavouras temporárias (tradicionais) com 10%, 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.

Tabela 46 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de Altamira.

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).

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) analisaram o desmatamento no município e constataram que o município de Altamira apresentou em 2021, uma área desmatada de 44,5 Km², 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.

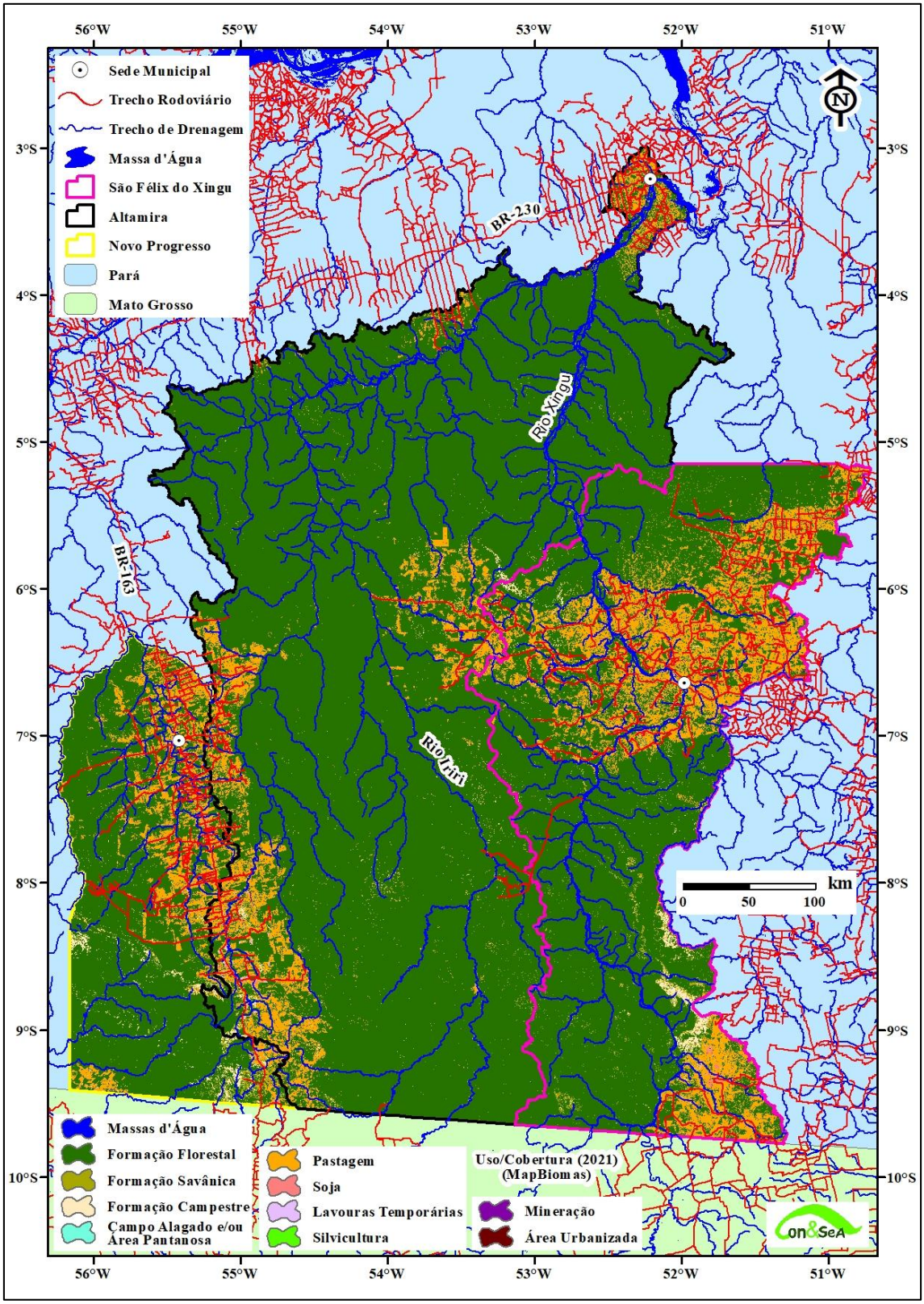
A tendência de crescimento urbano estudada por Neto e Herrera (2018) demonstra um crescimento acelerado da malha urbana em várias direções, respeitando o sentido das vias estruturantes. Os autores afirmam que a metamorfose socioespacial está em pleno curso e outras transformações podem ser notadas, dada a dinâmica acelerada pela qual passa a cidade. A urgência de ações envolvidas com o planejamento e gestão urbana para mitigação dos problemas existentes, especialmente aqueles considerados essenciais, como saneamento básico (abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário), cobertura vegetal e pavimentação, atualmente deficientes (PEIXOTO, JESUS, 2019).

De acordo com Freire *et al.* (2018) com o aumento populacional foi registrada a intensificação do uso e ocupação desordenados do solo. No contexto ambiental, causou a supressão da cobertura vegetal, impermeabilização do solo, além da construção de fossas sépticas sem rigor, contaminando o lençol freático. Os autores ainda analisaram os diferentes impactos sociais e à biodiversidade local que também foi afetada. Além disso destacaram as modificações paisagísticas e o aumento da pressão sobre os recursos minerais, florestais e pesqueiros de forma significativa.

Para Estronioli e Neto (2021) as dinâmicas de segregação socioespacial ainda é marcante no município mesmo 10 anos depois da construção da UHE Belo Monte e que a redução de seus efeitos negativos, exigiria atuação do Estado, com políticas públicas especificamente voltadas para este objetivo.

Estes estudos evidenciam, principalmente, tendências de expansão sobre a área florestada e hídrica do município com a expansão da pecuária e de espaço agrícolas para a soja.

Figura 187 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de Altamira.



Fonte: MapBiomas (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

c) Caracterização da utilização das terras no município de São Félix do Xingu

O Estado do Pará, dentre os estados da Amazônia Brasileira, lidera o ranking de desmatamento cuja perda de sua cobertura florestal foi de 34,58%, ou seja, 162.631 km² entre 1988 e 2021 (ANDRADE, 2022). Os dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE) indicam que 52% da área total do município é ocupada pela categoria de pastagens plantadas em boas condições (dividindo-se em 5.545 estabelecimentos, portanto, 86,9% de um total de 6376 unidades de produção). Também se destaca, quanto ao uso do solo, a proporção de 38% da área municipal total correspondente a áreas de florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal. Ainda segundo dados do Censo Agropecuário (2017), a área total dos estabelecimentos agropecuários em SFX é de 2.462.331,128 ha.

O município de São Félix do Xingu é campeão de desmatamento, efetivo bovino e emissões de gases do efeito estufa. Foi o 3º município que mais desmatou a Amazônia brasileira em 2021, com 57.670 hectares (4,8% do desmatamento total daquele ano), é também o município com o maior rebanho bovino do Brasil, com 2,4 milhões de cabeças de gado. Foi ainda o município que mais emitiu gases do efeito estufa no Brasil em 2018 (29.768.597 t CO^2, sendo 29.660.009 t CO^2 em decorrência do desmatamento (mudança do uso da terra) e da agropecuária. O município tem mais de 500 mil hectares (714 mil campos de futebol) de florestas públicas não destinadas - FPND. Essas áreas vem sendo alvo de grilagem e desmatamento cada vez mais acelerado, respondendo por 30% das áreas desmatadas em 2021 (entre agosto de 2020 e julho de 2021) (GREENPEACE, 2021).

O município de SFX, segundo o INPE (2022b apud ANDRADE, 2022), de 2008 a 2021, atingiu quase 5.000 km² de desmatamento referente ao incremento do desmatamento, conquanto algumas áreas se encontram em fase de recuperação.

De acordo com Costa *et al*. (2019), que analisaram e identificaram a vulnerabilidade e a integridade das classes de uso e cobertura da terra no município de São Félix do Xingu, através de dados obtidos do projeto MapBiomas no período de 2008 a 2017, os autores afirmam em seus resultados que a classe que apresentou maior mudança foi a agropecuária, que em 2008 possuía 1.362.312,10 ha e em 2017 passou para 1.485.350,40 ha; indicando um percentual de 16,33% e 17,81% da área municipal, respectivamente.

A classe floresta sofreu redução em sua área haja vista que tinha com 6.867.856,24 hectares no ano de 2008 e no ano de 2017 apresentou 6.766.342,09 ha, um decréscimo de 101.514,15 hectares. Além disso, a classe Formação natural não florestal também foi reduzida, perdendo aproximadamente 17% de seus domínios.

Os autores concluíram que a classe agropecuária se configura como a principal causa do desmatamento no município de São Félix do Xingu e exerce forte pressão sobre a classe floresta que é a mais sensível a perda e mudança de área. A área não vegetada se apresenta como uma classe estabelecida e em ascendência. Além disso, os corpos d'água sofreram reduções drásticas e carecem de estudos aprofundados para entender sua dinâmica.

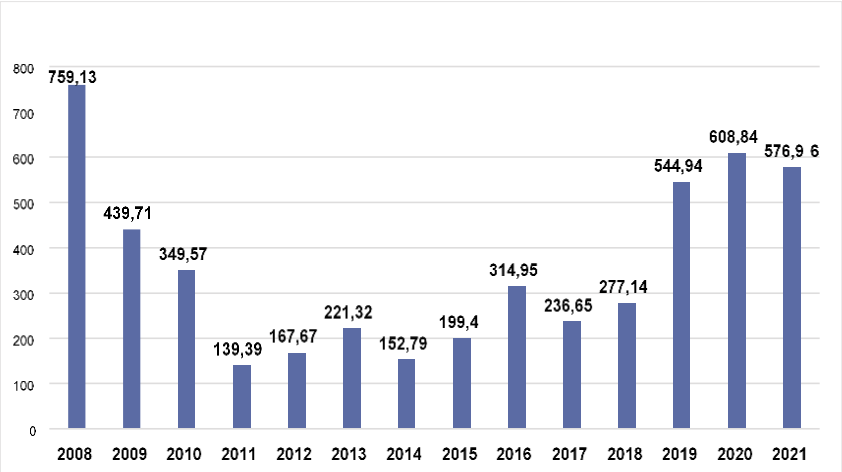
Os estudos de Souza *et al*. (2020) analisaram o uso e ocupação no município de São Félix do Xingu para os anos de 2010, 2015 e 2019, intervalos esses escolhidos por causa do fluxo intenso de desmatamento observado na região. Segundo os autores, neste período foram desmatadas 54.167,5 km² de área. Na região de São Félix do Xingu, o desmatamento localiza-se principalmente à margem direita do rio Xingu. Essas concentrações situam-se próximo à sede de São Félix do Xingu, nas proximidades da PA-279, e na região central do município, onde se encontram assentamentos implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Há uma grande concentração também na região sudeste do município.

Segundo o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - Imazon esse crescimento extraordinário vem da crescente atuação dos grileiros em associação as atividades predatórias da pecuária e dos garimpos ilegais (MENEGASSI, 2020).

O município de São Félix do Xingu apresenta uma intensa dinâmica de antropização espacial cuja principal técnica utilizada para desflorestamento é o uso do fogo. Essa técnica, segundo Neto *et al.* (2019, p.3.409) leva a diversos impactos ambientais como a poluição do ar, o aumento da emissão de gases provocadores do efeito estufa, impactos sobre a fauna e flora ocasionando perda da biodiversidade. Segundo os autores considerando-se que o município está inserido em uma zona de endemismo, este panorama torna-se alarmante.

Andrade (2022) analisou a evolução histórica do desmatamento em SFX. Segundo a autora de 2008 até 2021 mostra que no ano de 2011, quando começou o Pacto Xingu e as medidas de controle foram impostas, percebeu-se a redução do desmatamento de maneira significativa (Figura 188).

Figura 188 - Evolução histórica do desmatamento no município de São Félix do Xingu em Km².



Fonte: Andrade (2022, p.52).

Para Brito, Sasaki e Ribeiro (2021), em relação aos efeitos do desmatamento destacam-se as mudanças climáticas, que afetam diretamente os níveis de evapotranspiração e aumenta a temperatura do ambiente. Essa variação torna o clima mais seco e diminui os índices pluviométricos, podendo influenciar o clima de regiões distantes da própria Amazônia. Ainda segundos autores, vale ressaltar os problemas relacionados a perdas de espécies de plantas e animais, além da poluição atmosférica ocasionada pela extração ilegal da madeira através das queimadas.

Cabe ressaltar que o município é palco de diversos conflitos entre trabalhadores rurais, indígenas, grandes latifundiários e membros do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST. Estudos de Crispim e Frabet (2020) destaca, que nesta região, o conflito vai além de um embate por terra, pois está relacionado às demandas externas, diretamente afetadas por dinâmicas internacionais, acarretando migrações desordenadas e na urbanização sem serviços públicos de qualidade.

Escada *et al.* (2005, p.16) afirmam que:

> ... “as etapas de conversão da cobertura florestal em usos e coberturas associados à pecuária inicia com a conversão da cobertura florestal para implantação de pastagem que, com o tempo, segue dois caminhos, de acordo com o manejo empregado: a) a pastagem degrada devido à superlotação é recuperada através da mecanização do solo e da intensificação do manejo, como o pastejo rotacionado. Como resultado, é ampliado o tempo de utilização da pastagem possibilitando a intensificação da produção, evitando ou reduzindo a necessidade de aquisição de novas áreas e desmatamento; b) a pastagem vai se degradando por superlotação de gado, o estoque

florestal esgota-se e o produtor é impelido a adquirir e/ ou arrendar novas terras. O resultado é a expansão do desmatamento para áreas mais remotas. ”

Segundo Alves (2019), o município de SFX vem ganhando destaque no agronegócio, tanto na agricultura como na pecuária. Na agricultura, o sistema de cultivo corte e queima é muito utilizado, sendo o uso do fogo como ferramenta para o preparo de área, já a pecuária, é praticada tanto pelos grandes latifúndios como pelas médias e pequenas propriedades, o que consiste no uso de grandes áreas desmatadas para a criação bovina.

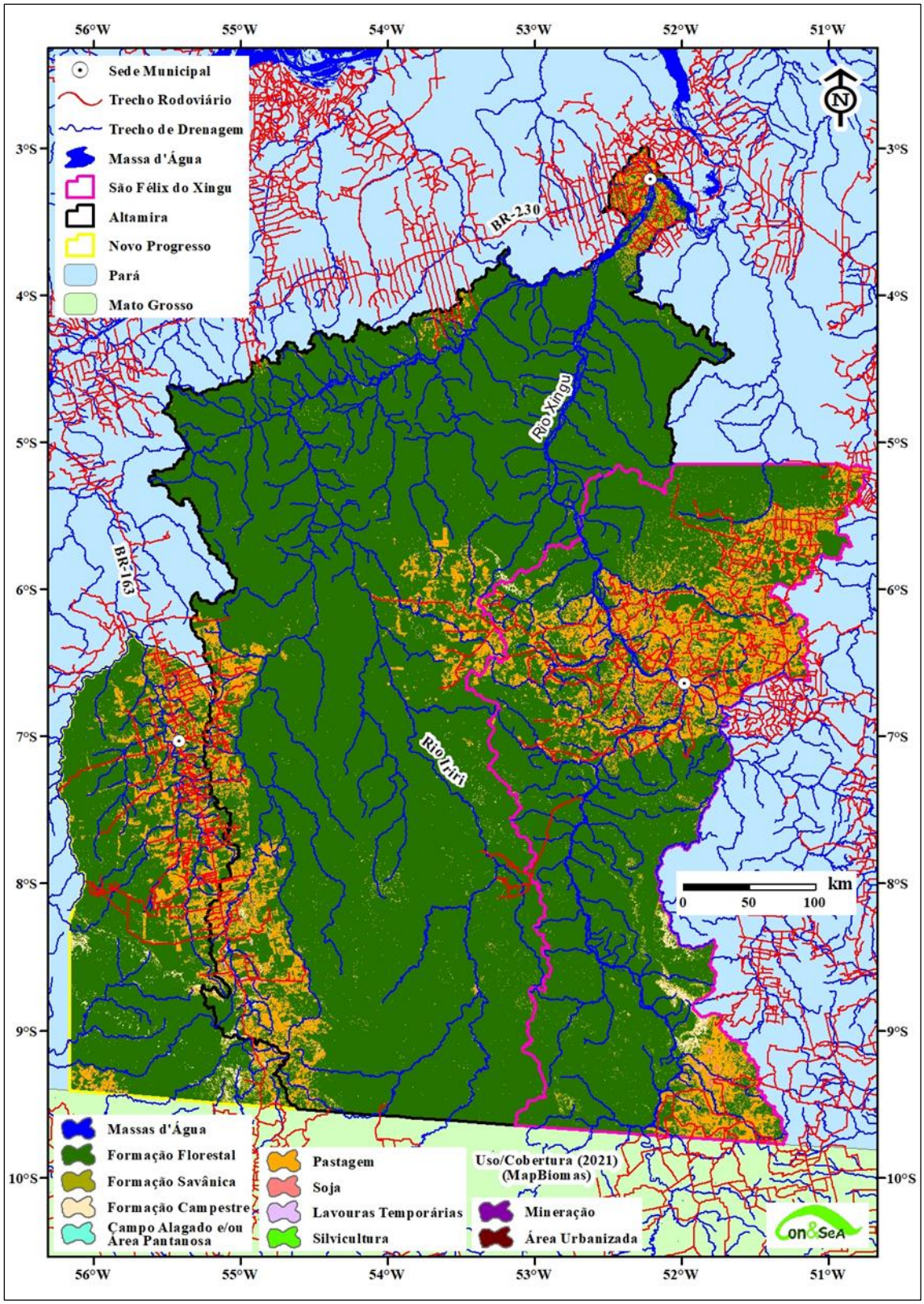
É importante destacar que os dados do MapBiomas nos permitem visualizar a situação atual do uso e cobertura da terra em SFX das principais classes de cobertura e uso (Tabela 47, Figura 189).

Tabela 47 - Classes de cobertura e uso da terra atual no município de São Félix do Xingu.

Classes de cobertura e uso	**Área Km²**	**Área %**
Rio, Lago e Oceano	956,43	1,12
Formação Florestal	61.815,48	72,61
Formação Savânica	1.549,46	1,82
Formação Campestre	1.046,17	1,23
Campo Alagado e Área Pantanosa	37,75	0,04
Pastagem	19.513,49	22,92
Soja	82,21	0,10
Outras Lavouras Temporárias	38,06	0,04
Silvicultura	0,27	0,00
Mineração	85,48	0,10
Área Urbanizada	12,17	0,01
Total	85.136,96	100,00

Fonte: MapBiomas (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 189 - Mapa de uso e cobertura da terra no município de São Félix do Xingu.



Fonte: MapBiomas (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Estudos de Miranda *et al*. (2021) com uso da plataforma MapBiomas, apontaram que a área destinada às pastagens em São Félix do Xingu aumentou cerca de 9% no período de 2016 a 2019, saltando de 1.607.260,30 para 1.748.280,81 hectares; um resultado bastante significativo demonstrando que a atividade pecuária no município segue em curva de

crescimento. Já a agricultura teve um crescimento de 82%, que é um resultado ainda mais expressivo em números percentuais; porém, a área aumentada foi de 2.936 hectares, bem abaixo da área e pastagens. A soja, principal cultura do município, é responsável por 70% da área destinada à agricultura.

A análise da Rede Xingu +, que usa dados do satélite de radar Sentinel-1 da ESA (Agência Espacial Europeia), mostra que, de 2018 a 2020, houve o desmatamento de 513,5 mil hectares de floresta na bacia do Xingu. A área desmatada equivale a cerca de cinco vezes o município de Belém, no Pará.

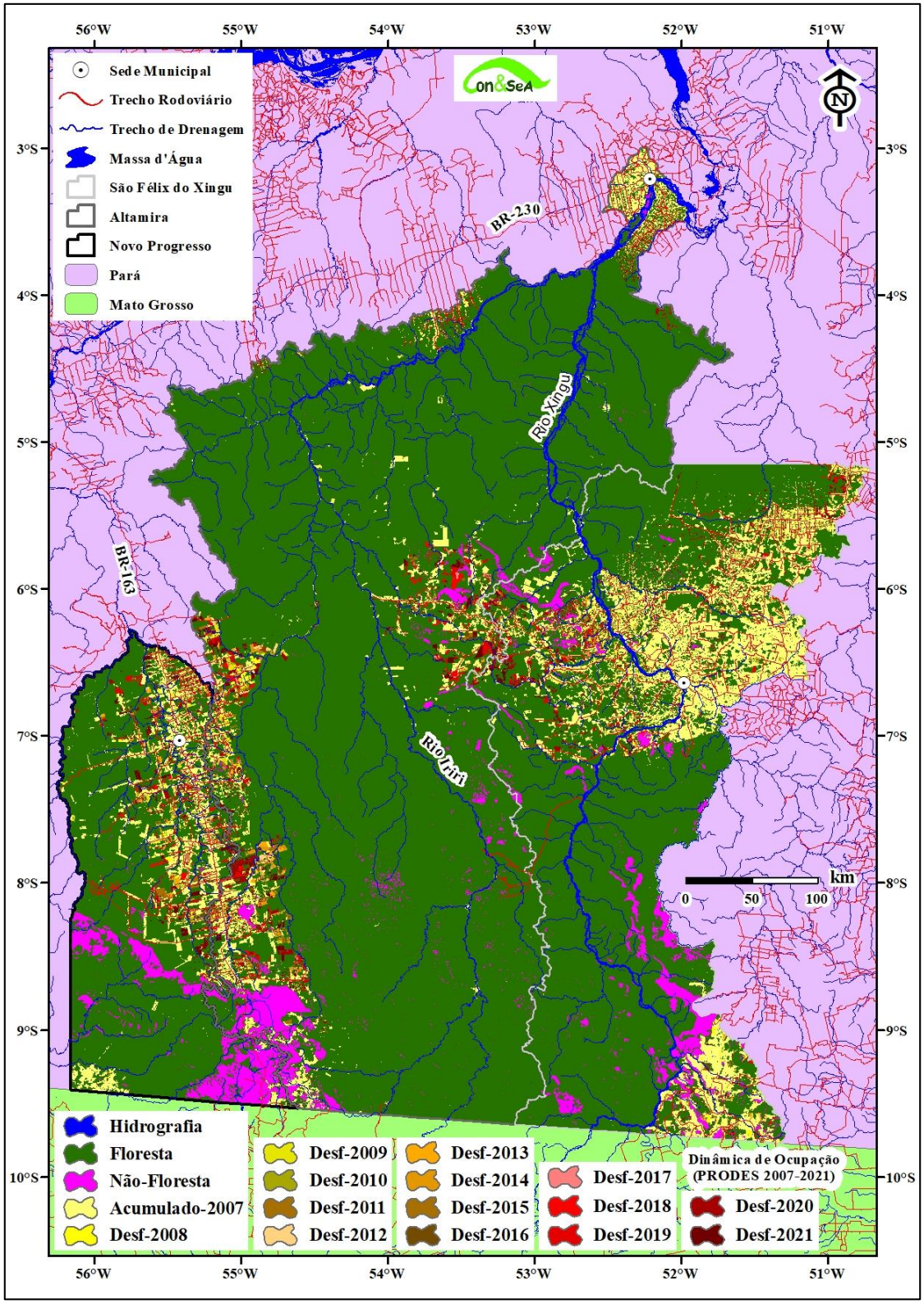
Dados do Projeto Prodes, que realiza o monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz as taxas anuais de desmatamento na região, permite a avaliação do desmatamento ao longo do tempo e o estabelecimento de políticas públicas (Tabela 48, Figura 190).

Tabela 48 - Desflorestamento anual e acumulado em São Félix do Xingu.

Prodes 2021	**Área (km2)**	**Acumulado (km2)**	**Acumulado (%)**
Acumulado 2007	15.641,97	15.641,97	19,47
Desflorestamento 2008	767,09	16.409,06	20,42
Desflorestamento 2009	442,56	16.851,63	20,97
Desflorestamento 2010	358,39	17.210,02	21,42
Desflorestamento 2011	147,63	17.357,65	21,6
Desflorestamento 2012	169,69	17.527,34	21,81
Desflorestamento 2013	226,32	17.753,66	22,09
Desflorestamento 2014	156,53	17.910,19	22,29
Desflorestamento 2015	233,12	18.143,31	22,58
Desflorestamento 2016	321,86	18.465,17	22,98
Desflorestamento 2017	242,21	18.707,38	23,28
Desflorestamento 2018	291,38	18.998,75	23,64
Desflorestamento 2019	575,1	19.573,86	24,36
Desflorestamento 2020	620,58	20.194,44	25,13
Desflorestamento 2021	587,45	20.781,89	25,86
Hidrografia	945,73		
Floresta	59.571,43		
Não-Floresta	3.837,91		
Total Desflorestável	80.353,32		

Fonte: Prodes (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 190 - Mapa da dinâmica de ocupação do município de São Félix do Xingu.



Fonte: Prodes (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Souza *et al.* (2020) estudaram os índices de desmatamento utilizando dados base do Prodes/INPE. São Félix do Xingu convive na atualidade com sérios problemas relacionados ao desmatamento ilegal.

No município de SFX a derrubada de florestas para o uso agropecuário continua como prática recorrente e cada vez mais forte. No ano de 2018, São Félix do Xingu registrou 29,7 milhões de toneladas brutas de CO_2 equivalente, sendo 25,44 milhões de toneladas devido a mudanças de uso da terra e 4,22 milhões de toneladas de CO2 e decorrente da pecuária (GRILLI, 2021).

Os desafios para que o desmatamento da região seja reduzido e evitar o desmatamento e as queimadas ilegais, além da intensa dinâmica de antropização espacial envolvem além de políticas públicas e fiscalização dos órgãos ambientais, a substituição dos sistemas de cultivo tradicionais, por cultivos mais sustentáveis, como por exemplo, a utilização de Sistemas Agrossilvipastoril, como sugerido por Miranda *et al*. (2021).

Andrade (2022) sugere que haja ampliação da governança e discussão sobre a agenda mínima de políticas públicas voltadas ao município. Para a autora, o desmatamento de SFX não só não traz benefícios à população, como traz malefícios. A autora destaca o Índice de Progresso Social - IPS medido pelo Imazon. São Félix do Xingu tem o IPS de 52,94, que está abaixo da média do Brasil e da Amazônia. E conclui que o desmatamento está associado ao baixo desenvolvimento social e a baixa qualidade de vida, o que foi medido por esse índice.

Dentre as frentes de desmatamento está a APA Triunfo do Xingu, localizada nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, duas das cidades com maiores níveis de desmate do país. É importante se buscar estratégias que visem a conservação do meio ambiente no município, bem como a promoção de estudos e pesquisas, no que tange ao conhecimento das mudanças na paisagem e sua relação com os seres humanos.

d) Caracterização do uso do solo na APA Triunfo do Xingu

Preliminarmente uma caracterização do uso do solo na APA é feita com base apenas em dados secundários e a partir das classes de uso expressas pelo MapBiomas[2], que utiliza classes genéricas tipificadas para todo o bioma Amazônico. Trata-se de uma primeira aproximação. No item 4.3.5 apresenta-se uma caracterização do uso do solo na APA, mais detalhada, a partir de um conjunto de dados relativos ao uso produtivo do solo, considerando as diversas atividades econômicas praticadas, em informações levantadas nas Oficinas.

A APA Triunfo do Xingu é uma unidade de conservação de uso sustentável, ou seja, são áreas em que é possível compatibilizar o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais, nos termos do Art. 15 da Lei nº 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. Esta unidade de conservação foi criada pelo Governo do Estado do Pará em 2006 (Decreto nº2.612, 04/12/2006) e abrange uma área de 16,79 mil km², dos quais 65,7% estão situados no município de São Félix do Xingu e 34,3% no município de Altamira. Salienta-se que neste item considerou-se os estudos realizados na APA Triunfo do Xingu, enquanto Unidade de conservação, independente da área do município pertencente, visto que sua gestão é estadual. A APA Triunfo do Xingu é formada por terras públicas estaduais não destinadas (74%), imóveis privados (21%) e assentamento (5%) (ANDRADE, 2022).

A APATX é cortada por uma rede de estradas totalizando 2.186 km de cumprimento, dos quais 74% (1.618 km) no município de São Félix do Xingu e 26% (569 km) no município de Altamira (PINTO *et al*., 2013). Segundo o Sistema de Alerta do Desmatamento – SAD elaborado

[2] O MapBiomas é uma iniciativa do SEEG/OC (Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima) e é produzido por uma rede colaborativa de criadores formado por ONGs, universidades e empresas de tecnologia organizados por biomas e temas transversais. https://mapbiomas.org/quem-somos.

pelo Imazon em 2019, a área de proteção ambiental mais desmatada do Brasil foi a APA Triunfo do Xingu, administrada pelo Estado (SAD, 2019).

De acordo com Costa (2013), a APA Triunfo do Xingu foi criada em conjunto com outras unidades de conservação que compõem o Mosaico da Terra do Meio. A criação desta unidade de conservação é decorrente da intensificação na década de 1990, da ocupação na região o que levou a mobilização da sociedade para a proteção do ambiente. A ideia da criação da APA surgiu dentro deste contexto com a intenção de conter e ordenar este processo de crescimento da ocupação e expansão econômica na região e, ao mesmo tempo, minimizar os impactos ambientais.

A APATX destaca-se pela biodiversidade característica das Florestas Úmidas do Interflúvio Tapajós-Xingu. A APATX está integralmente inserida no bioma Amazônico e dentro de sua área possui as fitofisionomias de Floresta Ombrófila Aberta, predominante em 53,20% da área, Floresta Ombrófila Densa (39,61%) e Contato Savana-Floresta Ombrófila (7,19%) (COSTA, 2013).

Porém, também sofre grande pressão antrópica devido ao processo de ocupação desordenada do território que resultou em um alto índice de degradação, uma grande quantidade de estradas, além dos impactos indiretos decorrentes das atividades produtivas de São Félix do Xingu (SILVA, 2013). Nessa região também se desenvolvia a extração de ouro, da cassiterita, do ferro, a extração de madeira de alto valor, em especial o mogno, pois a região era conhecida como o "cinturão do mogno" (IEB, 2016, p. 66), além da agricultura familiar.

Segundo Andrade (2022), a APA Trinfo do Xingu é uma UC com grande concentração populacional e que enfrenta grande pressão antrópica de toda ordem, haja vista as atividades de madeireiros, mineradores, pecuaristas e outras. Nela estão também ribeirinhos, garimpeiros, grandes e pequenos produtores e indígenas, estes últimos tentam sobreviver a toda essa pressão.

Na APA Triunfo do Xingu, segundo Tamasauskas *et al.* (2022), devido ao avanço das atividades de agricultura e da pecuária há uma crescente ocupação desordenada e uma utilização insustentável dos recursos naturais através do aumento contínuo da desflorestação e degradação da floresta pelo uso do fogo. A principal atividade econômica que permeia a APATX é a criação de gado, que exerce pressão para a conversão de áreas florestais em novas pastagens e esta pressão ocorre tanto no interior da APATX como nas florestas circundantes. Esta situação reflete-se em sua indicação como a unidade de conservação com a maior taxa de desflorestação e presença de focos de calor últimos anos. Estes aspectos dificultam a gestão de sua área e a busca pelo desenvolvimento sustentável.

O monitoramento da APATX é feito pelo SAD desenvolvido pelo Imazon (HAYASHI, S. *et al*., 2017).

A APA Triunfo do Xingu está localizada em parte do Mosaico Terra do Meio (IEB, 2016, p.52):

> A bacia do rio Xingu compõe um importante corredor de biodiversidade de 28 milhões de hectares sob intensa pressão antrópica e abriga um mosaico de áreas protegidas formado por TIs e UCs estaduais e federais. Visando combater as altas taxas de desmatamento e a violência desencadeada na disputa pela terra e por recursos naturais no Corredor da Bacia Hidrográfica do Xingu, o Estado, por meio do Ministério do Meio Ambiente - MMA, formulou políticas para a região voltadas à conservação, criando um mosaico de Unidades de Conservação denominado Terra do Meio, com 7,9 milhões de hectares de floresta e que abrange grande parte dos

municípios de Altamira e São Félix do Xingu e uma pequena parte do município de Trairão. Três UCs foram criadas entre dezembro de 2004 e fevereiro de 2005. Infelizmente estas UCs atenuaram, mas não impediram a intensa pressão sobre os recursos naturais na região.

Muitas das ameaças presentes dentro da APATX vieram de antes de sua criação. A estrada Canopus, também conhecida como Trans-Iriri, trouxe para a região muitas dessas ameaças. Apesar de estas ameaças terem diminuído com a criação da UC, ainda estão presentes dentro da APATX o desmatamento, a grilagem, a mineração e a pecuária. Além disso, por estar situada próxima a grandes municípios que exercem forte pressão antrópica dentro da UC e a ocupação nessa região tem avançado de forma expressiva sobre a Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. Portanto, a APATX apresenta altos índices anuais de desmatamentos e de focos de queimadas devido à pressão antrópica em que está submetida, apesar de a maioria do desmatamento dentro da APATX ter ocorrido antes de sua criação (COSTA, 2013; PINTO, 2010). Um grande alvo dos madeireiros é a exploração do mogno (*Swietenia macrophylla*), madeira nobre e bastante presente na região (COSTA, 2013).

Em 2020 diversas organizações da sociedade civil realizaram um estudo sobre a escalada do desmatamento e sua interiorização para o Arco do Desmatamento (IIEB, 2020). As áreas protegidas da bacia do Xingu, entre os estados do Pará e Mato Grosso, figuram entre as regiões mais vulneráveis, com quase nove mil hectares desmatados e entre elas a APATX. De acordo com o documento, a APATX já contabilizou mais de 600 mil hectares desmatados em seu território, o que representa mais de ⅛ de sua vegetação convertida para outros usos, sobretudo para a pecuária. Como consequência, esta unidade de conservação está com sua cobertura florestal intensamente fragmentada, o que reflete na ruptura da conectividade de seus ambientes naturais. São grandes os impactos ambientais causados como a perda de biodiversidade, modificação do regime hídrico local, aumento das emissões de carbono e vegetação mais vulnerável a incêndios florestais. Dados do SIRAD X, entre janeiro e dezembro de 2019, detectaram que a APA Triunfo do Xingu perdeu cerca de 36 mil hectares de floresta. Existe uma disputa por terra dentro da APATX e o desmatamento é usado para se apropriar dela. As grandes áreas abertas em apenas um mês revelam interesses de pessoas bem capitalizadas em estabelecer grandes propriedades sobre terras públicas (IIEB, 2020).

De acordo com o MapBiomas (2021) quanto as classes de uso na APATX há predominância de cobertura florestal (57,84%) com presença de áreas antropizadas (40%), estando localizadas sem discriminação em todo o território da unidade de conservação (Tabela 49, Figura 191).

Tabela 49 -- Classes de uso da terra na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu.

Classes de uso	**Área (km²)**	**Área (%)**
Rios e Lagos	27,65	0,16
Antropizado	6.909,82	40,61
Campo Alagado	7,18	0,04
Formação Campestre	144,82	0,85
Savana	83,43	0,49
Floresta	9.840,68	57,84
Total Geral	17.013,58	100,00

Fonte: MapBiomas (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Carneiro *et al*. (2012) avaliaram lotes de agricultores na comunidade Vila Novo Planalto quanto a florística, visando planejamento de projetos de manejo e conservação da Unidade de conservação. Segundo os autores na região, predomina a formação com maior ocorrência da palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng). Há plantação de cacau (*Theobroma cacao* L.), culturas anuais de mandioca (*Manihot* spp.), milho (*Zea* spp.) e feijão (*Phaseolus* spp.). Na comunidade, antes da criação da APATX, as espécies florestais madeireiras mais exploradas

foram piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), ipê (*Handroanthus* spp.), marupá (*Simarouba amara* Aubl.) e cedro (*Cedrela fissilis* Vell.). Na ocasião os autores concluíram que a vegetação amostrada nos remanescentes florestais presentes nos lotes dos comunitários da Vila Novo Planalto, encontravam se em bom estado de conservação, devido a diversidade e já alertaram que medidas de contenção ao desmatamento deveriam ser implementadas.

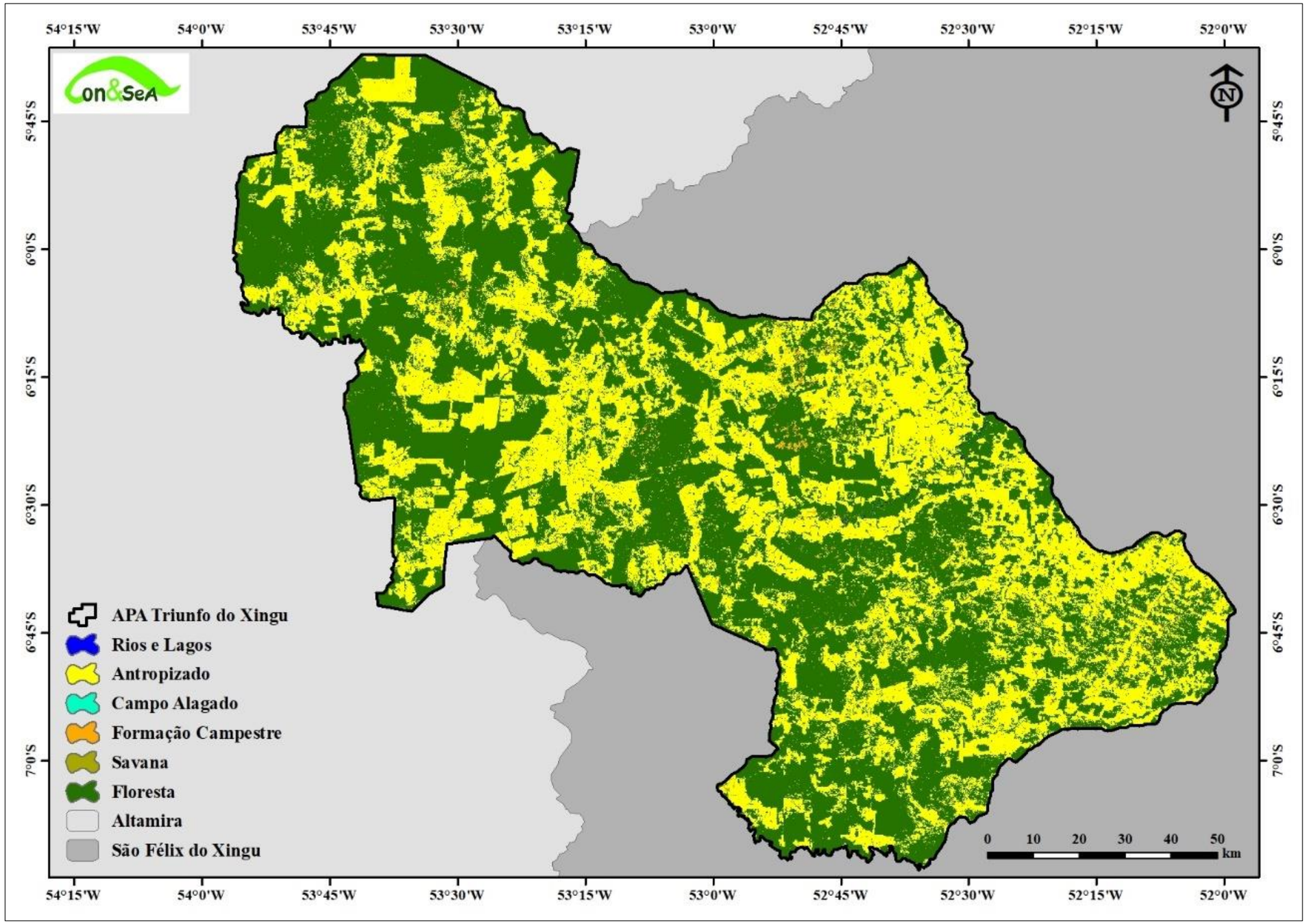
De acordo com Silva (2013), as unidades de conservação do mosaico da Terra do Meio foram criadas justamente durante esse período, de 2004 a 2008, onde foi garantido o direito de uso de terra para as populações tradicionais, no caso das unidades de uso sustentável e a retirada de grileiros das áreas de proteção integral.

Pinho *et al*. (2017) identificaram as principais pressões antrópicas e suas dinâmicas que ameaçam a biodiversidade e a conservação dos sistemas naturais desalinhando a relação homem e natureza em busca da sustentabilidade dos recursos naturais no interior da APATX. As autoras detectaram a presença de padrões de ocupação diferenciado entre os anos de 2006 e 2016. Segundo elas, em 2006 há presença de grandes áreas desflorestadas próximo as estradas oriundas de antigos desmatamentos onde o padrão era a abertura de grandes áreas de floresta. Já em 2016, há um padrão onde verificaram pequenas áreas desflorestadas em meio a floresta. Os dados mostraram que a classe sofreu mais acréscimo em área em ambos os anos foi pastagem com 279.648,54 (14,76%) em 2008 e 35.010,97 (18,58 %) em 2014 com diferença de 72.362,43 ha (3,82%) em sua conversão. Outra classe relevante que teve acréscimo em área em sua conversão foi a vegetação secundária com 81.050,16 ha (4,28%) em 2008 e 120.067,71 ha (6,34%) em 2014 com acréscimo em área de 39.017,55 ha (2,06%) em sua transição.

Segundo Amorim (2019) em seu estudo na APATX avaliando a dinâmica de desflorestamento entre os anos de 2005 a 2018, a autora conclui que a unidade de conservação sob a pressão antrópica compromete o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais, propondo atenção especial por parte do governo, para áreas inseridas em um contexto de intensa pressão antrópica.

Miranda *et al*. (2021) afirmam que no período de 2016 a 2020, a taxa anual desmatada nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu dobrou atingiu um aumento de cerca de 95%, o que é reflexo das práticas de derrubada da floresta nos últimos anos, por conta da extração de matéria-prima como madeira, minério, e uso da terra através da agricultura e pasto, entre outros fatores.

Figura 191 - Mapa das classes de uso do solo na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu.



Fonte: MapBiomas, 2021. Elaboração Con&Sea Ltda.

Andrade (2022, p.54) avaliou experiências exitosas para o uso da terra na região da APATX. A autora destaca que por meio do Pacto Xingu:

> As associações, que já atuavam no município, possuíram lugar de destaque na busca pela sustentabilidade. Caso da Cooperativa Alternativa do Pequeno Produtor Rural e Urbano - CAPPRU criada, em 1992, por três agricultores familiares e, hoje, conta com 170 associados. A partir deste cenário, percebe-se o quanto que o nível de atuação das associações, no município, evoluiu. Outro exemplo de sustentabilidade produtiva exitosa e consolidada se refere as vilas dos Crentes e São Sebastião, que tiveram o apoio e incentivo da ADAFAX. Neste caso, os agricultores desenvolvem a diversificação produtiva investindo em horticultura, pecuária, avicultura, piscicultura e suinocultura (IEB, 2016). Assim como no conhecimento das práticas de manejo, que permitiu com que muitos agricultores suprimissem o uso do fogo e dos agrotóxicos pelos sistemas agroflorestais – SAF (IEB, 2016).

2.4.6. Principais atividades econômicas

a) Perfil da economia regional

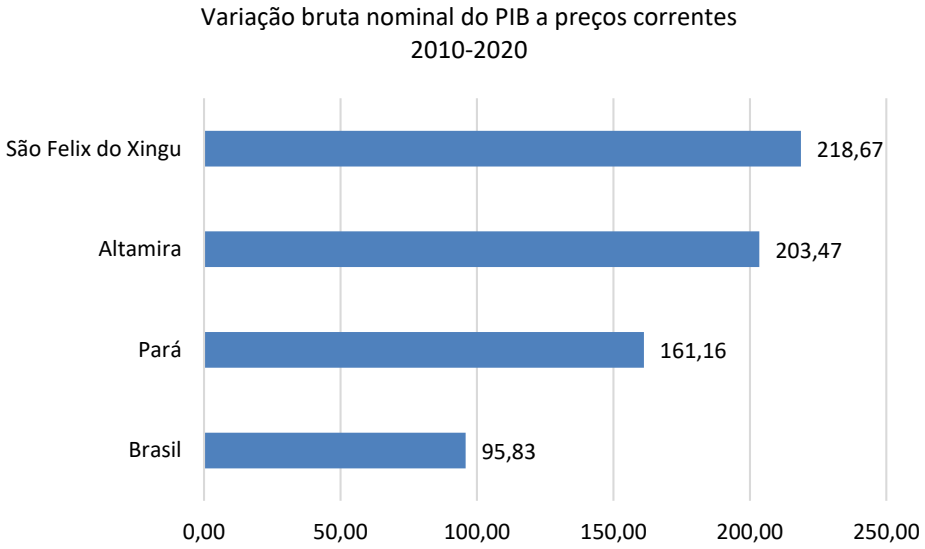
A Tabela 50 apresenta o Produto Interno Bruto - PIB total e os valores adicionados setoriais para o Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu para os anos de 2010 e 2020.

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 50, para os anos 2010 e 2020. Altamira, em 2010 ocupava a 14ª posição entre os 144 municípios paraenses, subindo para 13ª posição em 2010. Para São Félix do Xingu este índice foi 20ª e 36ª respectivamente. Estes dois municípios 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 APA Triunfo do Xingu.

A Figura 192 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 apresentaram 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%.

Figura 192 - Variação bruta nominal do PIB a preços correntes. 2010-2020.



Fonte: IBGE/Contas Nacionais, 2010 e 2020. Elaboração Con&Sea Ltda.

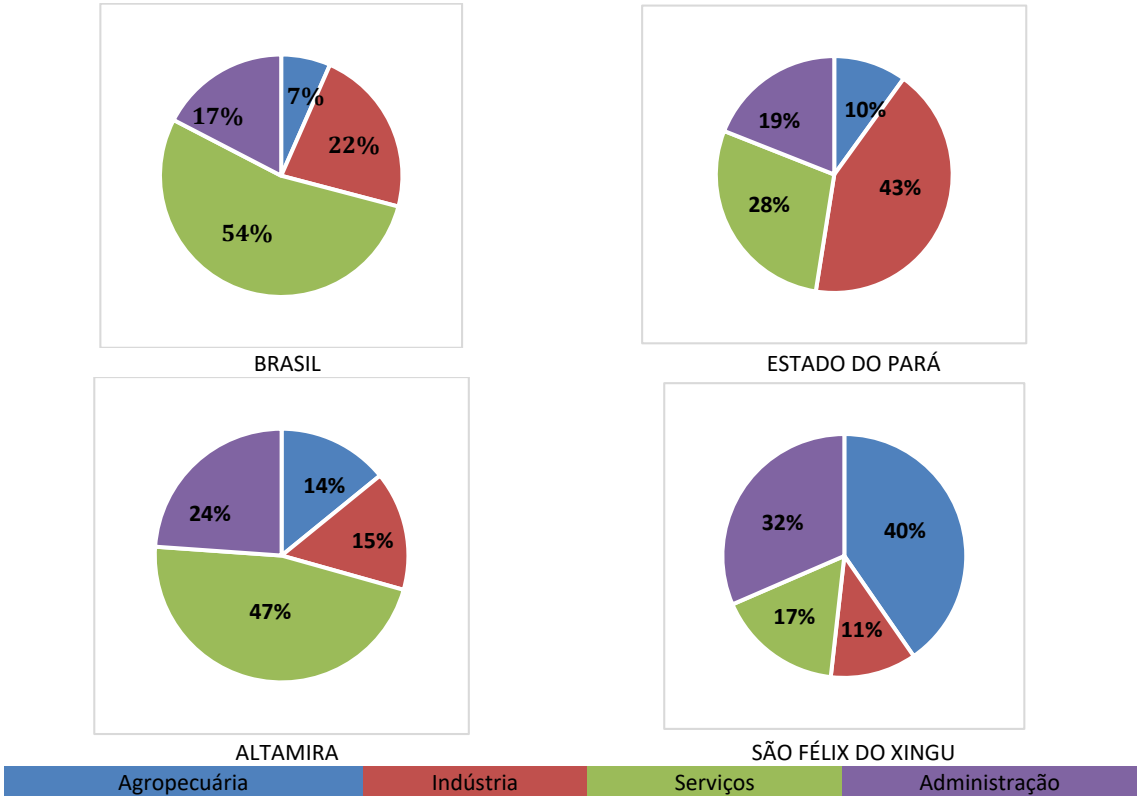
A Figura 193 apresenta a composição setorial do PIB quanto ao valor adicionado pela agropecuária, indústria, serviços e serviços públicos, para os níveis territoriais em análise, no ano de 2020.

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%.

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.

Esta breve análise comparativa na formação do PIB nacional, estadual e dos municípios polarizadores da região onde se encontra a APA Triunfo do Xingu, 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 APA Triunfo do Xingu.

Figura 193 - 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.

Tabela 50 - Produto Interno Bruto. Total e Valores adicionados. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2010 e 2020.

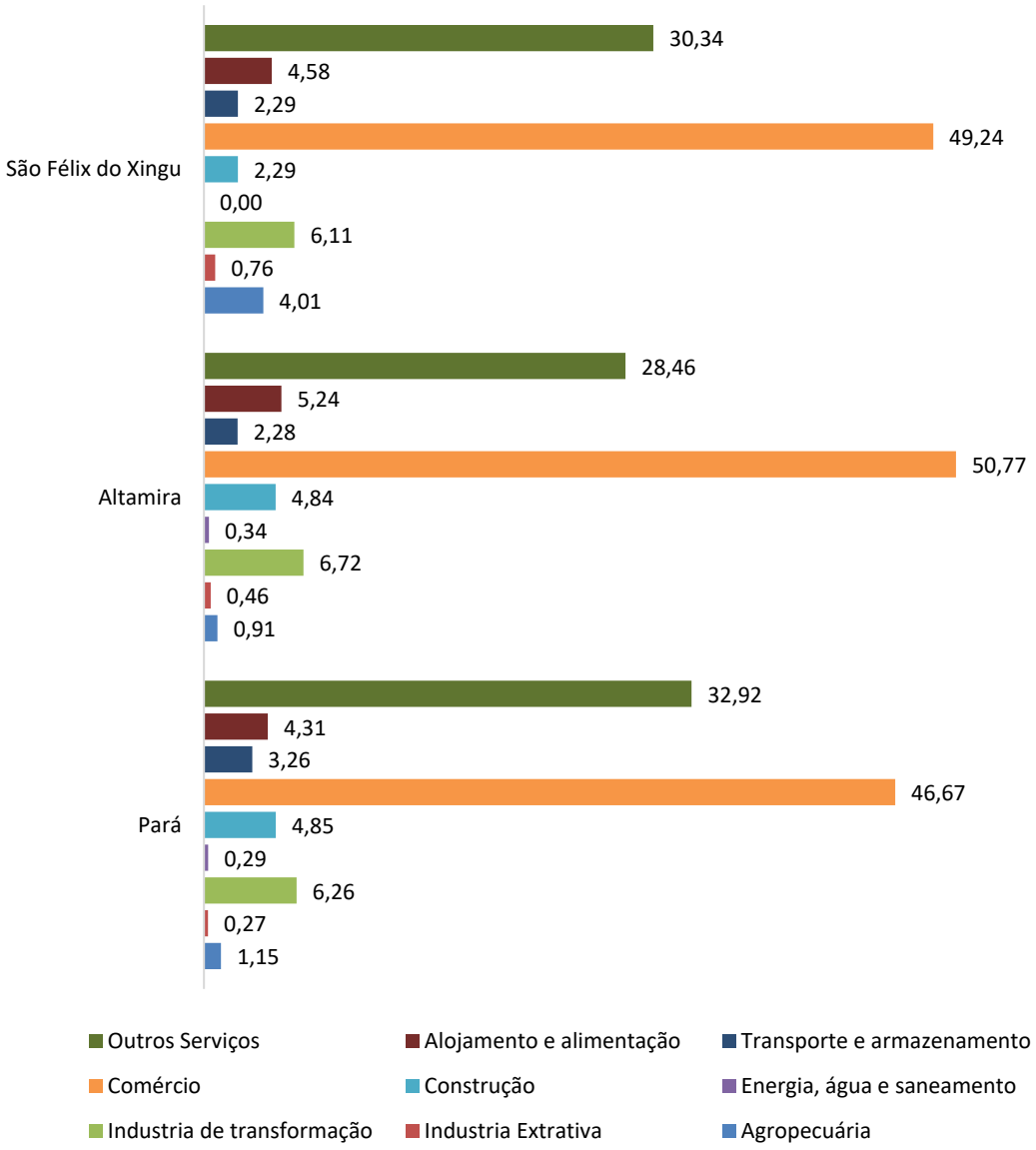
Discriminação PIB	Anos	Brasil	Pará	Altamira	São Félix do Xingu
Produto Interno Bruto	2010	3.885.847.000,00	82.684.518,00	842.408,00	495.055,00
	2020	7.609.597.000,00	215.935.604,00	2.556.445,00	1.577.607,00
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos	2010	583.007.000,00	7.163.156,00	74.883,00	17.861,00
	2020	1.014.660.000,00	18.021.964,00	265.402,00	86.157,00
Valor adicionado bruto	2010	3.302.840.000,00	75.521.362,00	767.525,00	477.194,00
	2020	6.594.937.000,00	197.913.639,00	2.291.043,00	1.491.451,00
Valor adicionado da agropecuária	2010	159.932.000,00	8.076.834,00	111.658,00	210.805,00
	2020	434.621.000,00	19.730.657,00	323.942,00	601.910,00
Valor adicionado da indústria	2010	904.158.000,00	26.792.382,00	116.091,00	22.174,00
	2020	1.484.337.000,00	84.173.852,00	348.721,00	170.379,00
Valor adicionado dos serviços (*)	2010	2.238.750.000,00	40.652.146,00	539.776,00	244.214,00
	2020	4.675.979.000,00	94.009.130,00	1.618.381,00	719.162,00

Fonte: IBGE/Contas Nacionais (2010 e 2020). Nota: (*). Inclui serviços gerais e serviços públicos.

b) Principais atividades econômicas nos municípios

A Tabela 51 apresenta a distribuição do número de empresas, por setores empresariais – atividades econômicas, para o Estado do Pará e os municípios de Altamira e São Félix do Xingu para o ano de 2020 e a Figura 194, os percentuais desta distribuição.

Figura 194 - Distribuição percentual do número de empresas por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2020.



Fonte: IBGE/Cadastro Central de Empresas – CNE (2020). Elaboração Con&Sea Ltda.

A Figura 194 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 51 e Figura 194) 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 é bem superior ao número de empresas agropecuária cadastradas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE. 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 APA Triunfo do Xingu, 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 APA Triunfo do Xingu.

Tabela 51 - Distribuição do número de empresas, por setores empresariais. Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 2020.

Unidade Territorial	Total	Agropecuária		Industria Extrativa		Industria de transformação		Energia, água e saneamento	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Pará	77.154	891	1,15	212	0,27	4.828	6,26	224	0,29
Altamira	1.757	16	0,91	8	0,46	118	6,72	6	0,34
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	3.744	4,85	36.006	46,67	2.519	3,26	3.328	4,31	25.402	32,92
Altamira	85	4,84	892	50,77	40	2,28	92	5,24	500	28,46
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.

c) 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 APA Triunfo do Xingu – incluindo os municípios de Altamira e São Félix do Xingu, indica tendências e pressões sobre a unidade que devem ser consideradas.

Neste sentido, destaca-se para a região de influência sobre a APA Triunfo do Xingu, os principais produtos da lavoura temporária, lavoura permanente, pecuária e produtos extrativos vegetais e produção florestal, conforme os dados municipais e estaduais do IBGE.

c.1) Lavoura Temporária

O Estado do Pará não apresenta uma performance de destaque na lavoura temporária em termos nacionais. Conforme a Tabela 52 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 (9,97%), o feijão em Altamira (1,73%), a melancia, em São Félix do Xingu (4,85%), o milho, nos dois municípios (3,74% e 1,60%) e a soja em Altamira (2,26%). Vale destacar também a reduzida participação dos municípios na produção de mandioca, importante cultura no Estado do Pará.

Tabela 52 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura temporária. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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
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
SFX	40.131	0,99	4227	4,85	37.929	3,38	12.199	0,55

Fonte: IBGE/PAM- Produção Agrícola Municipal (2021). Nota: Os percentuais se referem ao percentual da produção do Pará sobre o Brasil e percentuais da produção municipal sobre a produção estadual.

c.2) 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 53.

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.3) 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 Censo Agropecuário (IBGE, 2021).

A Tabela 54 apresenta o efetivo dos principais rebanhos da pecuária nacional, do Pará, Altamira 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 APA Triunfo do Xingu, São Félix do Xingu com 2,468 milhões de cabeças de gado bovino lidera o *ranking* estadual, sendo que Altamira 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 todas 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 APATX, que já conta com mais de 1,8 milhões de cabeças de gado, com o desmatamento de mais de 500 mil hectares convertidos em pastos, conforme informações coletadas nas Oficinas de Diagnóstico Participativo, Emater Local e Semagri.

Tabela 53 - Produção (t) dos principais produtos da lavoura permanente. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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
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
São Félix do Xingu	0		0		0		0		0	

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal (2021).

Tabela 54 - Efetivo da Pecuária. Brasil, Estado do Pará, Altamira e São Félix do Xingu. 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
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/PPM- Produção Pecuária Municipal (2021).

d) Atividades econômicas e de uso da terra no interior da APA Triunfo do Xingu

As atividades econômicas e de uso da terra na APA Triunfo do Xingu estão aqui caracterizadas a partir do Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo, realizadas em novembro de 2022 (Ver Anexo 7). Deve-se considerar que os resultados aqui apresentados se referem às situações diagnosticadas nas Vilas visitadas com a realização de Oficinas (Figura 195), que abrange cerca de 80% da área da APATX.

Figura 195 - Oficina de Diagnóstico Participativo. APA Triunfo do Xingu. Vila Canopus. Trabalhos de grupos na caracterização do uso da terra.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

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 APATX, abrangendo, na medida do possível, as diversas situações, tanto as relativas aos pequenos produtores familiares, como fazendeiros (não maioria não residentes na APATX) 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 e extrativismo (Figura 196 - mapa esquemático) e um padrão se ocupação em grandes áreas destinadas, em sua maioria, à pecuária de corte (Figuras 197 e 198 – mapa esquemático). Conforme será explicitado em item seguinte (lavoura temporária) existem também grandes fazendas especializadas na lavoura de soja, cultura recente que tende a se expandir para as áreas planas da APATX.

Na Figura 196 percebe-se o parcelamento em pequenas áreas (em torno de 50 a 100 ha), localizadas em torno da Vila Xadá, próxima à margem esquerda do rio Xingu, numa área das mais antigas de ocupação na atual área da APATX, iniciadas pelo parcelamento da Colônia Linhares de Paiva.

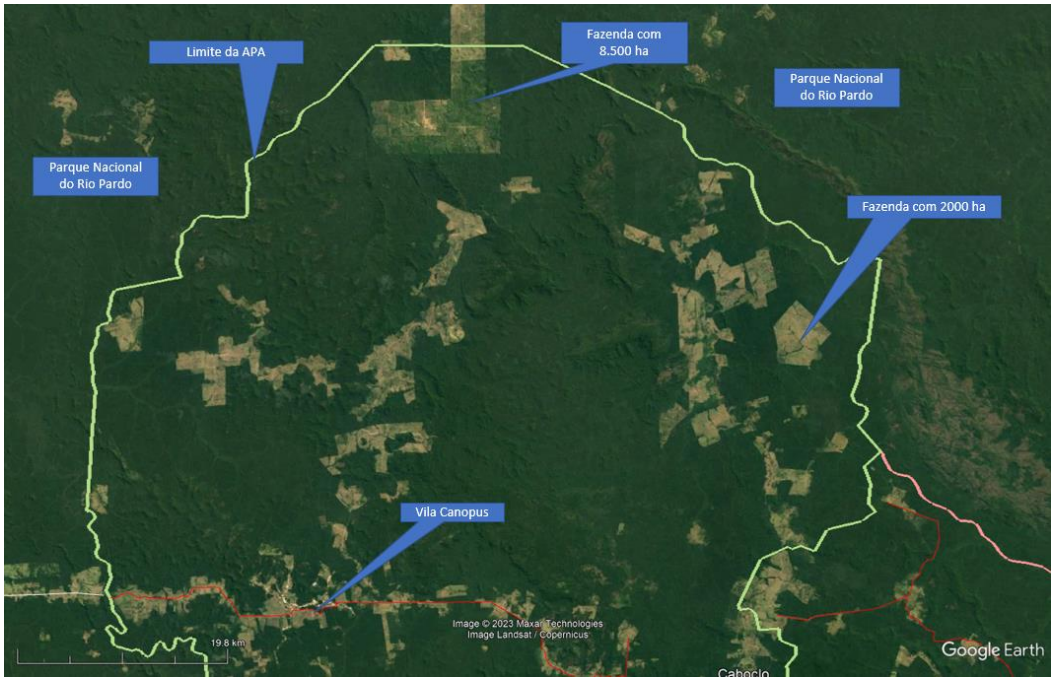
Figura 196 - Mapa esquemático do padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu por pequenos produtores familiares.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2022.

As Figuras 197 e 198 demostram padrões de ocupação por grandes fazendas especializadas em pecuária de corte. A Figura 197 apresenta uma área de concentração de grandes fazendas que podem chegar à mais de 8.000 ha, na área próxima da Vila Canopus. Verifica-se que as ocupações adentram a área do Parque Nacional do Rio Pardo, a partir da APATX.

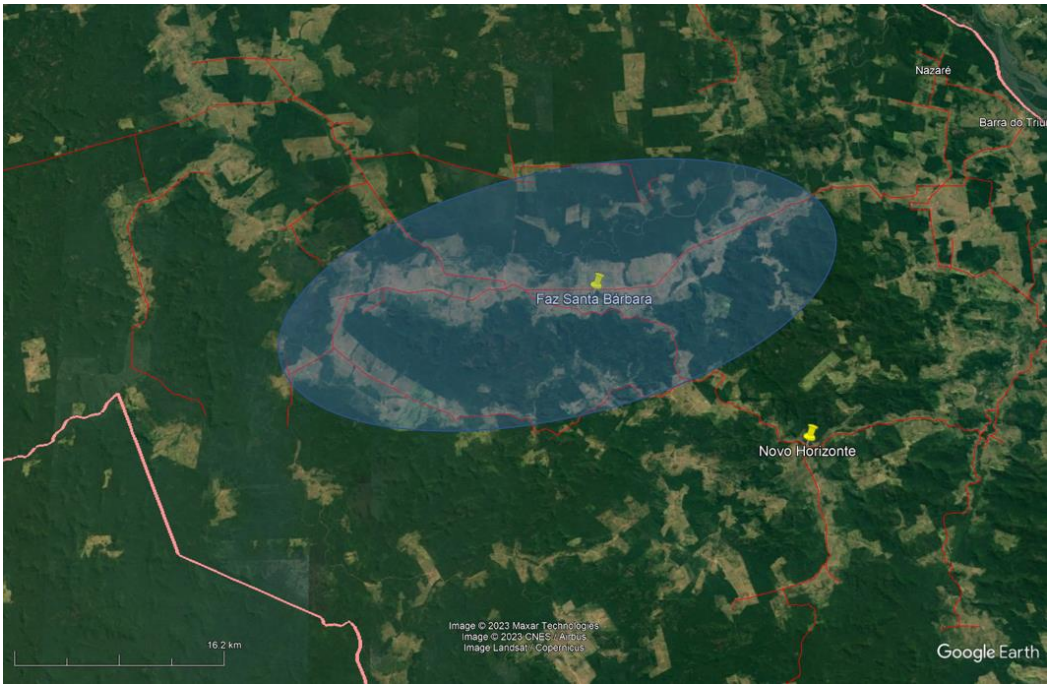
Figura 197 - Padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu por grandes fazendas.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2022. Introdução de elementos gráficos pela Con&Sea Ltda.

Na Figura 198 pode-se visualizar a imensa área da Fazenda Santa Bárbara, com mais de 20 mil hectares. Trata-se de uma área sob litígio com pequenos agricultores da Vila Novo Horizonte, conforme já relatado.

Figura 198 - Padrão de ocupação na APA Triunfo do Xingu. Fazenda Santa Bárbara.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2022. Introdução de elementos gráficos pela Con&Sea Ltda.

Na Oficina foram identificadas no interior da APA Triunfo do Xingu atividades de pecuária, com ênfase na pecuária bovina de corte; produção agrícola, extrativismo vegetal, garimpo e outras atividades de menor incidência.

d.1) Pecuária bovina

A Tabela 55 apresenta uma tipologia da bovinocultura e os principais aspectos registrados nas Vilas selecionadas para Oficinas. 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 de uma insipiente especialização na pecuária leiteira (conforme Emater local).

Refletindo a realidade dos municípios de sua região, com maior influência partindo de São Félix do Xingu predomina, em termos quantitativos e em importância econômica a bovinocultura de corte.

Conforme entrevista realizada pela Con&Sea Ltda. com o chefe do escritório da Emater em São Félix do Xingu (Sr. Mário Gomes da Silva), em 30/11/2022, existem cerca de 4.800 criadores de gado bovino no município, com aproximadamente metade destes, 2.400 criadores, situados no interior da APATX. A maioria dos criadores (cerca de 60%) possuem estabelecimentos até 300 hectares, representando de 25% a 30% do rebanho da APATX. Criadores com áreas de estabelecimentos entre 300 e 2.500 ha, perfazem em torno de 30%, sendo que estabelecimentos acima de 2500 ha representam cerca de 10%. Estes produtores com estabelecimentos de 300 a mais de 2.500 hectares somam aproximadamente 70% do rebanho da APATX.

Estimativa do técnico da Emater aponta para cerca de 2.500.000 cabeças de gado no município de São Félix do Xingu, com aproximadamente 1.400.000 a APATX.

O sistema de criação é extensivo (Figura 199), com média de 2 cabeças por hectare, sendo o período de engorda de 2,5 anos, comercializados para fo9hrorificos e abatedouros da região por R$ 245,00 por arroba (novembro de 2022).

Existem pequenos produtores familiares que praticam a pecuária bovina visando a produção de bezerros, com alguma comercialização de leite, queijo e consumo familiar.

Ainda conforme dados da Emater local, existem alguns produtos buscando especialização em gado leiteiro nas comunidades de Central, Caboclo, Santa Rosa, Clariane, Xadá e Pombal, onde existe um mini laticínio.

Figura 199 - Pecuária extensiva bovina de corte na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Tabela 55 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Atividade de pecuária bovina.

Localidade	% de produtores	Área estimada	Número de Cabeças aproximado	Comercialização	Valor atual por unidade
Vila Central	Próximo a 100%.	Na grande maioria dos estabelecimentos a área de pasto atinge de 50% a 80% do total. Há casos de 100%.	Maioria dos produtores familiares possuem até 10 cabeças. Produtores com áreas maiores (acima de 300 ha) possuem até 100 cabeças. Poucos acima de 500. Alguns acima de milhares.	Agricultores familiares comercializam nos estabelecimentos, através de frigoríficos que cobram o frete. No caso de bezerros são vendidos para fazendeiros bovinocultores de corte locais. Produtores maiores fretam caminhões de bois e comercializam direto nos frigoríficos.	R$ 200,00 por arroba.
Vila dos Crentes	100	5 a 20 ha/produtor.	10 a 100 cabeças por produtor familiar	Frigoríficos na porta.	R$ 200 a 240/arroba.
Vila Caboclo	100	0,5 ha por cabeça	50 a 100 cabeças agricultura familiar.	Frigoríficos.	R$ 200,00/arroba
Vila Canopus	100	Cerca de 80% da área dos estabelecimentos.	200.000 (setores 126, 129 e 135).	Vende para o frigorífico e o mesmo vem buscar.	R$ 210,00 a arroba
Vila Xadá	Mais voltados a produção de bezerros.	20 alqueires por produtor.	10 a 20 vacas por produtor. Cerca de 10.000 vacas (setores 024 e 048).	Na porta dos estabelecimentos.	Venda de bezerros (R$ 300,00 a R$ 400,00 a cabeça).
Vila Clariane					
Vila Novo Horizonte	100	50 a 100 ha/produtor.	100 a 150 cabeças/produtor familiar. Faz. Santa Bárbara 600.000.	Frigoríficos na porta.	R$ 200 a 240/arroba.
Consolidação	Próximo a 100%.	Na maioria dos estabelecimentos a área de pasto atinge de 50% a 80% do total. Há casos de 100%.	Estima-se (Emater local) que existam cerca de 1,4 milhão de cabeças de gado bovino na APA, o que cerca de 56% de todo o rebanho do município (2,5 milhões), o maior rebanho municipal do Brasil.	Agricultores familiares comercializam através de frigoríficos que cobram o frete. No caso de bezerros são vendidos para fazendeiros locais. Produtores maiores fretam caminhões de bois e comercializam direto nos frigoríficos.	R$ 200 a 240/arroba. Venda de bezerros (R$ 300,00 a R$ 400,00 a cabeça).

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

d.2) Demais atividades pecuárias

Além da pecuária bovina, os dados das Oficinas apontam a existência de criações de equinos, suínos, ovinos e caprinos; e galináceos, conforme a Tabela 56.

Os equinos, criados nos pastos junto aos bovinos, encontram-se em um número mínimo de 1 a 2 cabeças por produtor, com a finalidade de "tocar o gado". No entanto, há criadores, entre produtores de maior porte.

As criações de suínos, ovinos/caprinos e galináceos estão restritas à agricultura familiar, geralmente soltos nos quintais ou pequenos piquetes, destinam-se ao consumo familiar e eventual comercialização.

Tabela 56 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Atividade pecuária. Equinos, suínos, caprinos e ovinos; e galináceos.

Criações	% de produtores	Área estimada	Número de cabeças aproximado	Comercialização	Valor atual por unidade
Equinos	A maioria	Junto com bovinos.	Cada produtor tem no mínimo 1 a 2 animais. Entre fazendeiros maiores há criadores com dezenas de cabeças.	Pouca comercialização. Na porta dos estabelecimentos.	Até 2000 reais/cabeça.
Suínos	Quase 100% dos produtores familiares	Soltos nos arredores da residência do lote.	Média de 10 cabeças por produtor familiar	Grande parte para consumo. Comércio eventual. A banha tem comércio.	R$ 10,00 a R$ 15,00 por kg abatido.
Caprinos e ovinos	Poucos criadores	Pasto junto com bovinos.	Cerca de 400 cabeças nas vilas pesquisadas.	Eventual e Consumo.	R$ 14, 00 a R$ 15,00 Kg peso vivo.
Galináceos	100%	Soltos	De 10 até centenas de cabeças.	Consumo. Pouca venda.	Ovos: R$ 6,00 a dúzia. R$ 20,00/cabeça

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

d.3) Lavoura Temporária

A lavoura temporária – Tabela 57 (também chamada localmente de lavoura branca) é constituída basicamente por milho, feijão-de-corda, mandioca e hortaliças, em pequenas áreas. (Figura 200).

Os produtos da lavoura temporária existem em praticamente todos os estabelecimentos da agricultura familiar, sendo destinado ao consumo familiar e animal (milho e mandioca).

Nas vilas selecionadas para as Oficinas não foi citada a produção de farinha de mandioca com finalidade comercial, no entanto, alguns produtores produzem farinha artesanalmente para consumo. Conforme a Emater local, existe uma casa de farinha na Vila Santa Rosa, que vende para os supermercados de SFX. Na Vila Pombal há produtores que vendem farinha na feira.

Tabela 57 - Atividade de lavoura temporária na APA Triunfo do Xingu.

Produtos	Número de produtores	Área estimada	Produção estimada	Comercialização da produção	Valor atual do produto
Milho	A maioria	Cerca de 1 alqueire por produtor.	Cerca de 300 sacos/alqueire. Não debulham deixam na palha. A produção tem crescido.	Às vezes. Maior parte para consumo animal na propriedade.	R$ 100,00/saca
Feijão de corda	100% na Vila Caboclo, Xadá, Clariane e Novo Horizonte e 20% em Central e Vila dos Crentes.	De 0,25 a 1 hectare por produtor.	Até 20 sacas por hectare.	Só para consumo. Venda eventual.	Sem informação
Mandioca	100%, apenas na Vila dos Crentes 20%	De 0,25 a 1 hectare por produtor.	2 a 3 t/ano por produtor.	Só para consumo, "in natura" e alguma produção manual caseira de farinha. Eventual comercialização.	R$ 120,00 a R$ 150,00 a saca
Hortaliça	Quase todos os agricultores familiares	Áreas esparsas nos quintais	-	Só para consumo. Pequenos volumes na feira de SFX.	-

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo da APA Triunfo do Xingu. Novembro de 2022. Elaboração: Con&Sea Ltda.

Figura 200 - Pequenas lavouras temporárias de feijão-de-corda, milho e hortícolas/pomar de fundo de quintal.

Pequena lavoura de feijão-de-corda na Vila Central.



Lavoura de milho em Santa Rosa



Horta caseira e pomar de fundo de quintal na Vila dos Crente



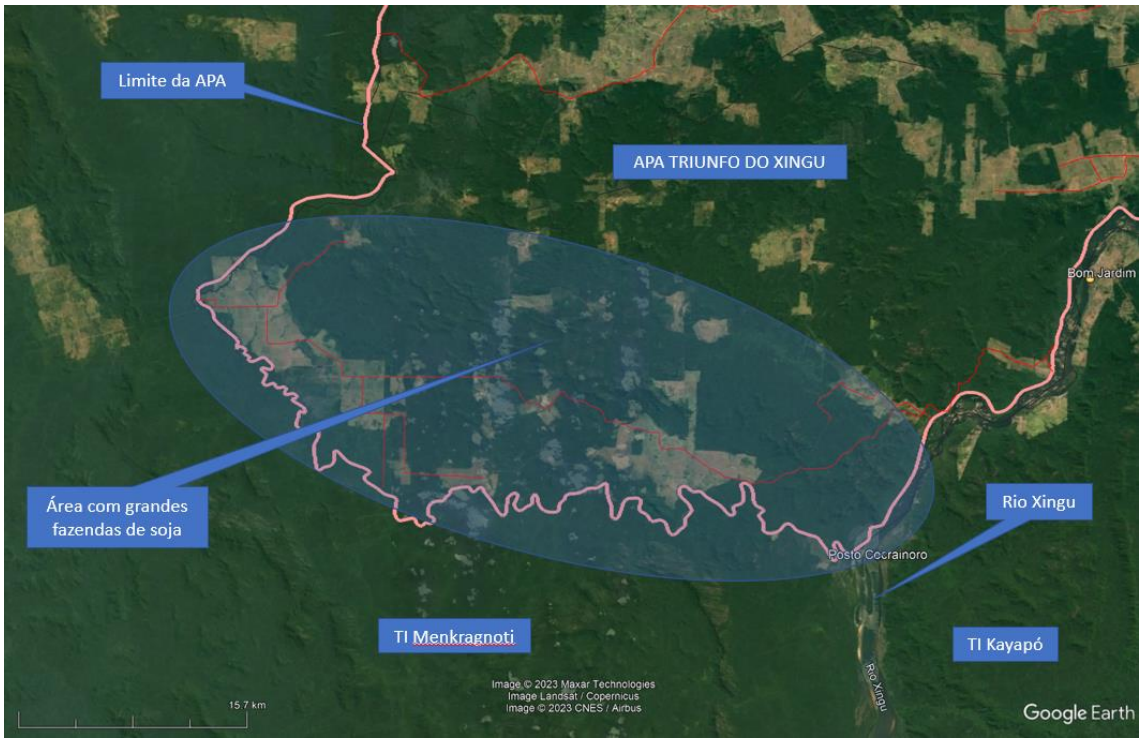


Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Conforme o Secretário de Agricultura do Município de São Félix do Xingu, Marlos Peteler, entrevistado pela Con&Sea Ltda. (24/11/2022), a Prefeitura apoia no transporte da produção, incluindo hortaliças, nas Vilas Xadá (2 linhas X 2 vezes por semana/destaque em hortícolas); Santa Rosa (1 vez por semana/destaque em farinha de mandioca); e Pombal (1 vez por semana, com produtos extrativistas, farinha, abóbora, jiló e frutas de quintal -cupuaçu, manga, graviola etc.), atendendo de 40 a 50 produtores nas três Vilas. A Prefeitura ainda apoia no preparo do solo e translado de insumos (não gratuito) com o uso de 5 tratores com 3 grades.

Conforme apurado na Oficina na Vila Xadá/Clariane e em entrevista na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater e Secretaria Municipal de Agricultura - Semagri, a cultura da soja há 5 anos começou a ser introduzida na APATX, tendo sido indicada a existência de pelo menos duas grandes fazendas: Fazenda Pariri (2.000 a 3.000 ha); Fazenda Jaú (Grupo Juparana) (1.000 a 5.000ha). A soja teria sido introduzida a partir da conversão de áreas de pastagens. A Figura 201 visualiza a área onde a cultura da soja vem se instalando, numa situação fronteiriça com as Terras Indígenas Kaiapó e Menkragnoti.

Figura 201 - Área de plantio de soja no interior da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Imagem Google Earth (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

Houveram relatos do uso de herbicidas e outros agrotóxicos, pulverizados por aviões, gerando problemas sobre os moradores e criações dos produtores familiares circunvizinhos.

O escoamento da soja, assim como o acesso de grandes máquinas colheitadeiras, às áreas de plantio é feita pela estrada de acesso às comunidades da região de Xadá/Clariane, através de balsa que atravessa o rio Xingu.

O transporte em grandes carretas tem ocasionado a destruição da estrada, no entanto, há manutenção permanente e conforme moradores, até melhorias no acesso, conforme registros fotográficos da Con&Sea Ltda. (Figuras 202 e 203).

A expansão da lavoura de soja em uma APATX gera algumas preocupações considerado o seu caráter monocultor e o uso intensivo de mecanização e agrotóxicos, com baixa geração de emprego e renda local.

Figura 202 - Transporte de grandes máquinas em caretas na estrada de acesso às áreas de plantio de soja, nas proximidades das Vilas Xadá e Clariane.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Figura 203 - Máquinas agrícolas sobre carretas na guarita de acesso à balsa na travessia do rio Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

d.4) Lavoura Permanente

Conforme o Tabela 58 na lavoura permanente predomina, com área e produção que pode ser considerada expressiva, a lavoura de cacau, além de açaí cultivado, ainda com pouca expressão e culturas diversas de frutas, em fundos de quintal ou pequenas lavouras.

Conforme dados colhidos nas Oficinas, o cacau é cultivado em grande parte dos estabelecimentos, em pequenas áreas que podem variar de 0,5 a 3 hectares. A produtividade se situa entre 800 a 900 Kg/ha, sendo comercializado em cooperativas e compradores em SFX e Tucumã, a R$ 12,00 por quilo.

O cultivo de açaí (Figura 204) é ainda inicial e incipiente e frutas diversas são cultivadas em quintais e pequenas lavouras, com destaque para a região de Xadá/Clariane, onde ocorrem plantios de acerola, murici, graviola, cupuaçu e taperebá, em quantitativos sem estimativa. A comercialização é dirigida para a merenda escolar, sendo ainda vendida na sede do município, na feira e para compradores na porta. Há um grupo de mulheres organizadas na produção de poupas, com apoio da Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu - CAMPPAX.

Figura 204 - Cultivo de açaí.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Tabela 58 - Atividade de lavoura permanente na APA Triunfo do Xingu.

Produtos	Número de produtores	Área estimada	Produção estimada	Comercialização da produção	Valor atual do produto
Cacau	Existe cultivo de cacau em todas as vilas, sendo de 100% dos produtores nas Vilas Caboclo e Xadá/Clariane.	De 0,5 a 3 hectares por produtos	800 a 900 kg/hectare	Em cooperativas e compradores em SFX e Tucumã.	R$ 12,00/Kg
Açaí Plantado	Alguns produtores (poucos)	Cerca de 0,5 ha/produtos	Produção ainda iniciando.	Ainda não tem	R$ 20,00 o kg da polpa. R$ 40,00 a garrafa de 2 l.
Pomar diversificado	Em todas as vilas, muitos produtores.	Pequenas áreas em torno da casa e em alguns casos pequenas lavouras.	In natura. Produção de polpa caseira (máquina simples). Acerola, Muruci, Graviola, Cupuaçu e Taperebá. Quantitativo sem estimativa.	Comercializado na merenda escolar, na sede do município, feira e comprador na porta. Há um grupo de mulheres organizadas com apoio da ADAFAX.	Sem informação

Fonte: Oficina de Diagnóstico Participativo da APA Triunfo do Xingu. Novembro de 2022. Elaboração Con&Sea Ltda.

A Lavoura do Cacau na APA Triunfo do Xingu

A lavoura do cacau (Figura 205) tem particular importância no contexto do uso da terra na APA Triunfo do Xingu. Suas possibilidades se inserem no contexto dos requisitos de conservação da natureza, geração de emprego, ocupação e renda para agricultores familiares, além da importância econômica do produto, inclusive para exportação. Neste sentido, a cultura possui grande destaque como atividade atual e promissora na promoção da sustentabilidade, em todos os sentidos do conceito: ambiental, social e econômica.

Conforme a ADAFAX (2013), "a cultura do cacau foi introduzida no Alto Xingu nos anos 1990, e tem se consolidado para a agricultura familiar como a principal alternativa produtiva à criação de gado. Instalada com o apoio de projetos oficiais, esta cultura adaptou-se facilmente às condições climáticas e aos solos de terra roxa da região. Desde o início, o sistema de manejo incentivou a adoção de práticas de consórcio (sombreamento de cabruca), intercalando árvores entre os pés de cacau. Hoje o cacau faz parte dos sistemas de produção da agricultura familiar na região do Alto Xingu e apresenta possibilidades concretas de produção, emprego, renda e sustentabilidade ambiental. Aproximadamente 25% dos agricultores familiares da região conseguem, graças a esta alternativa produtiva sustentável, gerar renda igual ou superior à da criação extensiva de gado, numa área 10 vezes menor".

Figura 205 - Lavoura de cacau.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Na APA Triunfo do Xingu, o cultivo do cacau recebe apoio governamental através da Emater, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - CEPLAC e IDEFLOR-Bio, no plano municipal do Escritório Local da Emater e da Semagri, de organizações locais dos produtores como a Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu - CAMPPAX e Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu- ADAFAX e de entidades não governamentais como a Conservation International do Brasil- CI, Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola - Imaflora e The Nature Conservancy Brasil - TNC.

A Semagri e a CEPLAC, desenvolvem ações de entrega de sementes certificadas de cacau e recomendações técnicas, atuando em conjunto com as demais instituições envolvidas na promoção da cultura (entrevista com Marlos Peteler, secretário da Semagri, 24/11/2022). A Emater Local, conforme Mario Gomes da Silva (Chefe do Escritório Local), além de participar de iniciativas com outras instituições apoia os produtores na análise de solo, encaminhando amostras a laboratórios, com custos relativamente modestos (R$133,00, mais o frete de R$ 100,00). O laboratório faz análise e recomendações e a Emater faz a checagem e orientações aos produtores.

A CAMPPAX (Figura 206) foi fundada no ano de 2014, motivada pelo alto preço da intermediação do cacau na região. Atualmente tem mais de 400 produtores inscritos, mas somente 250 estão ativos. Os principais produtos comercializados são o cacau (carro chefe), castanha-do-pará e jaborandi (entrevista com Raimundo Freire dos Santos – Presidente da CAMPPAX, em 25/11/2022).

Figura 206 - Sede da CAMPPAX em São Félix do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Com relação ao cacau, a produção média comercializada é de 1.000 toneladas/ano, com um preço pago ao produtor em novembro de 2022 de R$ 11,40, revendido a R$ 14,00. Além da comercialização do cacau em amêndoas, há processamento de polpa de cacau nativo para o comércio local. Conforme Relatório Contábil do ano de 2021, a CAMPAX comercializou 854 Kg de cacau fino orgânico tipo 2, 34 T de cacau em amêndoas fino orgânico (Figura 207), 694 T de cacau em amêndoas comum (Figura 208) e 3.264 unidades de chocolate CAMPPAX 70%.

Figura 207 - Cacau orgânico beneficiado e ensacado para comercialização.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Figura 208 - Cacau comum beneficiado e ensacado para comercialização.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Somente cerca de 20% dos produtores de cacau da APATX trabalha com a CAMPPAX, os demais trabalham com uma cooperativa de Tucumã, chamada Cooperativa Mista Agropecuária Tucumã Ltda. – COOPERTUC.

Há um potencial para exploração de cacau nativo (Figura 209) para comercialização em amêndoas, que poderá, mediante pesquisas em sistemas de produção para cacau nativo, além de pesquisas de mercado, ser incentivado na APATX. Apesar de menor rendimento poderá haver uma compensação no preço unitário.

Figura 209 - Exemplar de espécie de Cacau Nativo (*Theobroma cacao*). Comparativo visual entre o cacau nativo e o cultivado.

Theobroma cacao. Nas proximidades da residência do produtor.



Cacau nativo, produzidos em condições rústicas, à esquerda; e cacau cultivado.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Atuação importante no apoio ao desenvolvimento da lavoura cacaueira na APATX tem sido promovida pela Conservação Internacional, através do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia, em atuação conjunta com o Governo do Estado do Pará, através do IDEFLOR-Bio.

Esta atuação está centrada na implantação de viveiros (Figura 210) para a produção de mudas de cacau, de outras espécies florestais e capacitações. Os resultados desta atuação, em 2021, constam do Relatório Técnico de Monitoramento de Salvaguarda e Resultados do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia (IDEFLOR-Bio, 2021) que apresentou os seguintes resultados:

1. O Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia, numa primeira etapa entregou um total de 16 viveiros florestais e insumos para os beneficiados pelo programa, nas seguintes Vilas: Vila Xadá-Comunidade Xadazinho, Comunidade Remansinho, Vila Clariane e Vila Santa Rosa.
2. Na segunda etapa foram entregues ao todo 7 (sete) viveiros, sendo 5 (cinco) no Pombal-Vila Nazaré, 1 (um) na Vila triunfo, e 1 (um) na Vila dos Crentes, Vila Nazaré 1 (um) viveiro coletivo. Além dos viveiros e kits, foram realizadas 3 (três) oficinas de Técnicas de Produção de mudas Florestais Nativas. Na ocasião, foram contempladas as famílias da Região do Pombal (Vila Nazaré e Triunfo) e Vila Xadá- Xadazinho. A capacitação também foi ofertada para os colaboradores (viveiristas e técnicos) da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Semagri) do município de São Félix do Xingu e da comunidade Taboca, atendendo ao pedido do órgão. Para as famílias que não puderam participar da capacitação, a equipe do IDEFLOR-Bio se deslocou até as casas para orientar sobre o tratamento das sementes, produção de mudas e manutenção.
3. Como resultado da III etapa foram entregues ao todo 11 (onze) viveiros, sendo 5 (cinco) na Vila Canopus/Altamira, entre estes 4 (quatro) individuais e 1 (um) geminado composto de 2 (dois) módulos que atendeu três pessoas da mesma família, 4 (quatro) na Vila dos Crentes, 1 (um) na Vila Xadá/Xadazinho e 1 (um) na Vila Clariane. Foram ainda realizadas 2 (duas) oficinas de Técnicas de Produção de mudas Florestais Nativas. Na Vila Canopus/Altamira contou-se com a participação de 6 pessoas, enquanto, na Vila

dos Crentes houve a participação de 19 pessoas, entre os beneficiados pelo PSAM e moradores locais. Na ocasião foi distribuído as sementes florestais e agrícola (açaí). As famílias da Vila Xadá e Clariane foram contempladas com a capacitação na etapa dois do projeto, e ambas receberam sementes de espécies florestais para composição do SAFs.

Figura 210 - Viveiro de mudas de cacau no estabelecimento do Sr. Wilson (Conhecido por Padre), implantado com apoio da CI/IDEFLOR-Bio.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

No total foram construídos e entregues 32 viveiros nas 07 comunidades da APA Triunfo do Xingu, sendo 30 individuais e 2 coletivos, nas dimensões (largura e diâmetro) de 6 m x 7 m e 7 m x 12 m, respectivamente. A previsão de mudas para cada viveiro individual é de aproximadamente 2.800 mudas para os viveiros individuais e 5.595 para viveiros coletivos. (Anexo 8. Relação dos nomes dos beneficiados, localidade e coordenadas geográficas atualizadas das propriedades rurais que receberam os viveiros no ano de 2021).

Atuam também no apoio a produtores de cacau na APATX o Imaflora e a TNC.

Com relação ao Imaflora, este instituto desenvolve o Programa Florestas de Valor no município de São Félix do Xingu, no Pará. Este programa promove o fortalecimento das cadeias de produtos florestais não madeireiros e dissemina a agroecologia e nas Oficinas muitos produtores se referiram a esta instituição, inclusive de modo positivo, com relação a capacitações. A Imaflora também presta assistência à CAMPPAX, com parcerias que proporcionou inclusive um Caminhão-Baú para comercialização do cacau, com recursos do Fundo Amazônia (Figura 211).

Figura 211 - Caminhão Baú da CAPPAX. Recursos do Fundo Amazônia em parceria com a Imaflora.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Segundo informações colhidas (Oficinas e contatos com técnicos da TNC, Sr. Francisco Fonseca e Clarismar Oliveira), a TNC atua na APA Triunfo do Xingu através do projeto Cacau Floresta. No entanto, em contato direto via on-line com o Sr. Clarismar Oliveira, não foi possível obter informações detalhadas, pois segundo declarações de outro técnico presente no momento do contato, a TNC só envia seus relatórios para os doadores.

Em busca no site da TNC[3] foi possível identificar o Relatório Anual 2021 da TNC onde, relacionado ao cacau consta:

> O projeto Cacau Floresta entra em nova fase de implementação com mais investimentos do setor privado para expandir áreas de restauração florestal com cultivo de cacau e outras espécies nativas em sistemas agroflorestais - SAF. Nesta nova etapa, além de alcançar mais 400 famílias, totalizando 700 famílias como parte do projeto, a iniciativa contará com ações ainda mais abrangentes para ampliar capacidade de assistência técnica e apoio aos produtores junto a cadeia de valor com a empresa Olam, gerando uma mudança fundamental para o ganho de escala desta solução econômica para as comunidades locais. Além disso, esta nova fase busca fomentar a transição agroecológica no sudeste do Pará, com a implementação de três novas Unidades Demonstrativas e treinamentos em agroecologia para os produtores do projeto e alunos da Casa Familiar Rural, escola comunitária que inclui em seu currículo temas relacionados ao trabalho rural. Nosso objetivo é reflorestar e ter uma produtividade maior. O projeto trouxe mais incentivo e conhecimento.

São muitos os esforços na área governamental e não-governamental, no entanto, há necessidade de um diagnóstico específico sobre a cultura do cacau na APATX, pois trata-se de

[3] https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/tnc-relatorioanual2021.pdf

uma excelente alternativa com sustentabilidade muito maior que à pecuária bovina extensiva[4]. Apesar de diversas instituições trabalharem com os produtores de cacau não foi identificado um diagnóstico da cultura no interior da APATX. Para otimizar uma gestão socioambiental da cultura, com incentivos aos SAFs é necessário gerar indicadores que balizem decisões no rumo da sustentabilidade econômica para os produtores e região, social na reprodução da agricultura familiar e segurança alimentar e ambiental, na melhor gestão de um manejo produtivo de baixo impacto da cultura. Tal iniciativa será proposta em um Programa de Sustentabilidade para o Cultivo do Cacau, no âmbito do Produto 6.

Na Vila Xadá, ver Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7- Quadro 27), há uma adesão de cerca de 90% dos produtores de cacau no cultivo em sistemas agroflorestais, em consócio com banana e Ipê. Os produtores se referem ao apoio, orientações técnicas, implantação de viveiros de mudas e sementes, por parte da TNC, Imaflora, CI/IDEFLOR-Bio, CEPLAC/Emater/SEAGRI (locais). Nas demais Vilas não foram identificados, nas Oficinas e em diversas visitas e entrevistas com produtores em seus estabelecimentos, sistemas agroflorestais.

Verificou-se que há certas dificuldades na adoção dos SAFs, pois conforme declaração de muitos produtores a banana não tem propriamente o sentido de consórcio, ela é utilizada no início da cultura para sombreamento e é retirada (e colhida) já no primeiro ano. Também não foram localizados plantios em áreas de matas, no máximo em bordas, ou consórcios com espécies florestais locais, além do Ipê (Vila Xadá). Conforme produtores entrevistados, não é viável o plantio em matas, nem o consórcio com espécies florestais, pois há queda na produtividade, além do ataque de primatas e quedas de galhos sobre a cultura, o que, segundo os produtores, torna difícil o manejo dos cultivos. A maioria dos cultivos observados em campo são cultivos em sistemas tradicionais, em fileiras, espaçamentos técnicos e adubação química, visando produtividade. Assim, a transição agroecológica deve ser um dos focos do Programa ABC.

Vale ainda destacar, sem registro pelas Oficinas, mas mediante contato direto em visita ao produtor (Sr. Garcia – próximo a vila Canopus), o cultivo da banana e da cana-de-açúcar. A banana é bastante disseminada na APATX, além do sombreamento do cacau, no entanto, julga-se que os produtores não atribuem muita importância, haja vista o não registro nas Oficinas. No entanto, foram observados, pequenos plantios e plantas misturadas em pomares de quintal.

Para a cana-de-açúcar o Sr. Garcia cultiva cerca de 1 hectare (com banana nas bordas – Figura 212) destinado à produção de rapadura comercializada na porta para outros produtores e até moradores vindos da cidade de São Félix do Xingu. A Figura 213 mostra a engenhosidade do produtor ao utilizar uma moto como força motriz da moenda. O caldo da cana é cozido em tachos no fabrico da rapadura (Figura 214).

Apesar do Sr. Garcia ter sido o único produtor em que se verificou o cultivo da cana-de-açúcar em escala de lavoura (cerca de 1 hectare), é importante o seu registro, na medida que passa a se constituir em mais uma alternativa produtiva comprovada pela experiência, que não sendo cultivada como monocultura, agrega valor e sustentabilidade à pequena produção agrícola.

[4] Conforme estudos de emissão de carbono, área convertida, impactos sobre o solo e recursos hídricos, entre outros, além da rentabilidade e emprego de mão-de-obra (Programa da Agropecuária de Baixo Carbono. Programa ABC).

Figura 212 -Área com plantio recente de cana-de-açúcar. Ao fundo, nas bordas, o plantio de banana.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Figura 213 - Moenda de cana movida por motocicleta na Vila Caboclo.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Figura 214 - Produção artesanal de rapadura em tachos





Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

d.5) Extrativismo

Com alguma importância econômica para os produtores da APATX ocorre a extração de açaí, castanha-do-Pará e jaborandi, conforme a Tabela 59.

A extração do açaí ocorre em todas as comunidades, voltado para o consumo com uma venda eventual. A coleta ocorre em fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta. Parte do açaí coletado, se destina a comercialização com a ADAFAX, cerca de 2t/ano, ao preço (2022) de R$ 20,00 por quilo.

A castanha-do-pará (Figura 215) é também coletada por alguns poucos produtores em todas as vilas, também em fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta. Não há uma estimativa da quantidade, mas a coleta da Vila Xadá/Clariane é comercializada junto à ADAFAX e de Novo Horizonte junto à CAMPPAX, por R$ 15,00 o quilo.

Figura 215 - Castanha-do-pará comercializada pela CAMPPAX.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

O jaborandi, também como a castanha e o açaí é coletado na região deste a década de 1990, quando grandes quantidades de jaborandi eram exportadas, inclusive por via aérea, a partir de São Félix do Xingu conforme CAMPPAX (entrevista com Raimundo Freire dos Santos – Presidente da CAMPPAX, em 25/11/2022).

A coleta excessiva e indiscriminada (grande parte destinada à indústria de cosméticos Natura, que devido a uma sobre-exploração, levou a uma redução da disponibilidade da espécie nas matas. Atualmente na APATX apenas nas Vilas Xadá, Clariane e Novo Horizonte ocorre a coleta das folhas de jaborandi, igualmente em fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta. Conforme declarações nas Oficinas são coletados cerca de 40t/ano, comercializado na ADAFX e CAMPPAX a R$15,00 o quilo (op. cit.).

Em entrevista junto à CAMPPAX apurou-se que o comércio da castanha é local. A CAMPPAX faz o beneficiamento, mas não há venda para fora do município. A maior parte da castanha é coletada na Terra Indígena Kaiapó e 100% se destinam a CAMPPAX. O preço pago ao produtor em novembro de 2022 foi de R$15,00 o Kg e o preço de venda pela cooperativa é de R$ 60,00 o kg da castanha inteira.

Também em entrevista junto à CAMPPAX verificou-se que a extração do Jaborandi ocorre entre o igarapé do Triunfo e o limite da APATX dado pelo rio Xingu, incluindo as áreas abrangidas pela Vila Primavera, Xadá, Clariane, Santo Rosa e região do igarapé Tibórnia. Há potencial de jaborandi nas áreas da APATX à margem esquerda do Igarapé Triunfo, entretanto, não há exploração dirigida a CAMPPAX. O jaborandi (Figura 216) é coletado em terras própria dos produtores e em terras de terceiros (incluindo a Terra Indígena Kaiapó) através de acordos de pagamento de 10% do valor coletado, sendo pago pela CAMPPAX. O preço pago ao produtor em novembro de 2022 foi de R$15,00 o Kg e o preço de venda pela cooperativa era de R$27,00 o kg. A produção de 2021 foi em torno de 40 toneladas, mas há um potencial, segundo à CAMPPAX de alcançar até 300 toneladas/ano.

Figura 216 - Jaborandi ensacado.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Tabela 59 - Caracterização do uso do solo. APA Triunfo do Xingu. Extrativismo.

Produtos	Número de produtores	Área estimada	Produção estimada	Comercialização da produção	Valor atual do produto
Açaí	Cerca de 80% na Vila Caboclo e alguns poucos produtores em todas as demais Vilas.	Fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta.	Cerca de 2 T/ano	Para consumo, venda local e em Xadá/Clariane para a ADAFAX.	20,00/Kg
Castanha-do-Pará	Poucos produtores em todas as Vilas.	Fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta.	Sem estimativa.	Vila Xadá/Clariane. ADAFAX. Novo Horizonte. CAMPPAX	R$ 15,00/Kg
Jaborandi	Apenas na Vila Xadá/Clariane e Novo Horizonte.	Fragmentos florestais de Reserva Legal e em grandes fazendas. Alguns fazem acordos/contrato com indígenas (nas TI) para coleta.	40 T	Vila Xadá/Clariane. ADAFAX. Novo Horizonte. CAMPPAX	R$ 15,00/Kg

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

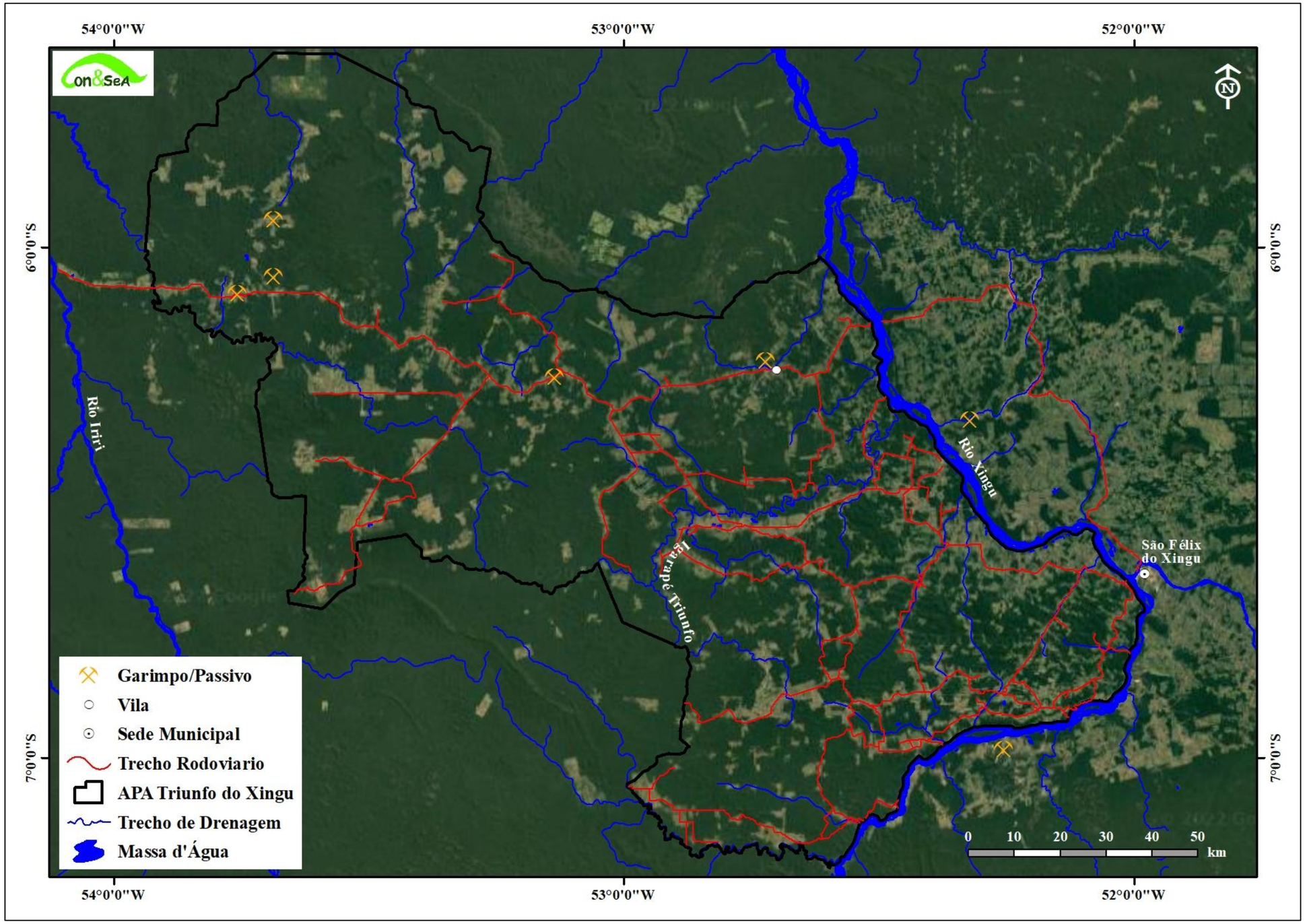
Além das atividades agropecuárias e extrativas vegetais, foram identificadas três outras atividades de importância no interior da APATX: garimpo de cassiterita e de ouro, pesca e atividades de lazer e turismo. As atividades de lazer e turismo serão abordadas no item relativo ao Uso Público (Parte VIII. Levantamento atual e potencial do uso público).

d.6) Mineração e Garimpo

A história da APATX está bastante ligada a atividade de mineração e garimpo, uma vez que a primeira estrada aberta transpassando a área onde hoje se situa a APATX foi a chamada "estrada da Canopus" (hoje também chamada de Trans-Iriri), interligando a margem do rio Xingu (em frente à cidade de São Félix do Xingu) a localidade então denominada de Vila de São Pedro do Iriri (hoje Vila Canopus), onde foi estabelecida a mineração do Projeto Canopus, incialmente por garimpeiros (início dos anos 1970) e depois uma mineração de propriedade da Rhodia S.A. na exploração da cassiterita (1979) (Ver Anexo 9 - Histórico do garimpo da Vila Canopus).

Na área da APATX já foi desenvolvida atividade de mineração e garimpo, sendo registrado em entrevistas e oficinas, além da área da Canopus, também na Vila Primavera, na localidade de Pontalina e no rio Jabá (Figura 217).

Figura 217 - Mineração e Garimpo na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Entrevistas e Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda. Novembro 2022.

Até recentemente ainda existia um garimpo em atividade na Vila Canopus, que se restringia a retirada de cassiterita e ouro residual dos rejeitos das explorações anteriores (Figura 218), conforme histórico do garimpo nesta Vila, fornecido pelo Sr. Marcelo Pereira, em entrevista à Con&Sea Ltda. e contribuição com texto próprio. Pode-se constatar a existência de significativo passivo ambiental (cerca de 500 ha) não resolvido pela atual detentora dos diretos minerários, a COOGER (conforme base de dados da Agência Nacional de Mineração - ANM).

Figura 218 - Área de antiga mineração e garimpo de cassiterita. Passivo ambiental da Canopus.



Fonte: Google Earth. Imagem colhida em 2023. Elaboração Con&Sea. Coordenadas da Vila Canopus: 6º 05’ 14.32’’S 53º 45’ 29.34’’W.

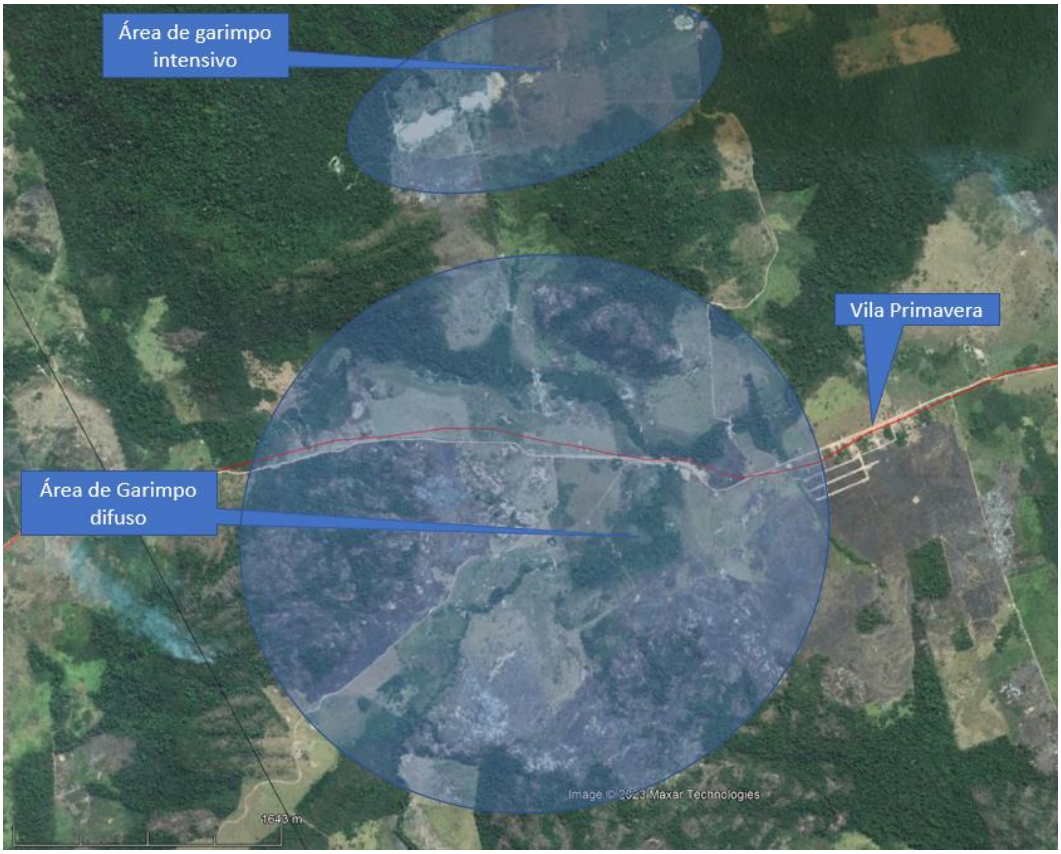
O Sr. Marcelo Pereira é atualmente uma liderança reconhecida na APATX, conforme constado pela Con&Sea, em reunião na Vila Central (15/11/2022) e demais reuniões nas Vilas selecionadas para Oficinas, com a presença de técnicos do IDEFLOR-Bio. O Sr. Marcelo Pereira é ainda o membro da Cooperativa de Garimpeiros do Médio Iriri - COOPERGAMI (fundada em 2013), sendo o relato e o documento com histórico fornecido, uma versão do ponto de vista dos garimpeiros, corroborada pelos participantes da Oficina da Vila Canopus (Anexo 7).

Durante as Oficinas (Quadro 26 – Relatório Consolidado das Oficinas – Anexo 7) além do garimpo na Vila Canopus, foi relatada a existência de mineração não metálica de brita, cascalho e areia realizada pela Associação dos Produtores Rurais, Empresários e demais Usuários da Estrada Trans-Iriri - APREUET, na manutenção da estrada Trans-Iriri ou da Canopus, no trecho da APATX pertencente ao município de São Félix do Xingu. No trecho relativo ao município de Altamira a responsabilidade pela manutenção da estrada é da Associação Aliança pela Trans-Iriri, que também faz extração de brita, cascalho e areia.

Havia também, até recentemente, uma área de garimpo de ouro, próximo à Vila Canopus, em área do rio Jabá, com 12 a 15 garimpeiros, em cerca de 5 ha, com produção de aproximadamente 10 kg de ouro por ano, sendo comercializado em Tucumã (Oficina da Vila Canopus). Na localidade de Pontalina houve garimpo de ouro branco (ouro/paládio) entre os anos de 1992 e 1996, que chegou a contar com 700 garimpeiros.

Foi também relatado por participantes das Oficinas a existência de garimpo de cassiterita nas proximidades da Vila Primavera, conforme Figura 219.

Figura 219 - Áreas de passivo ambiental de garimpo nas proximidades da Vila Primavera.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda. 2023. Coordenadas central: 6º 13’ 12.51’’ S/52º 43’ 17.30’’ W

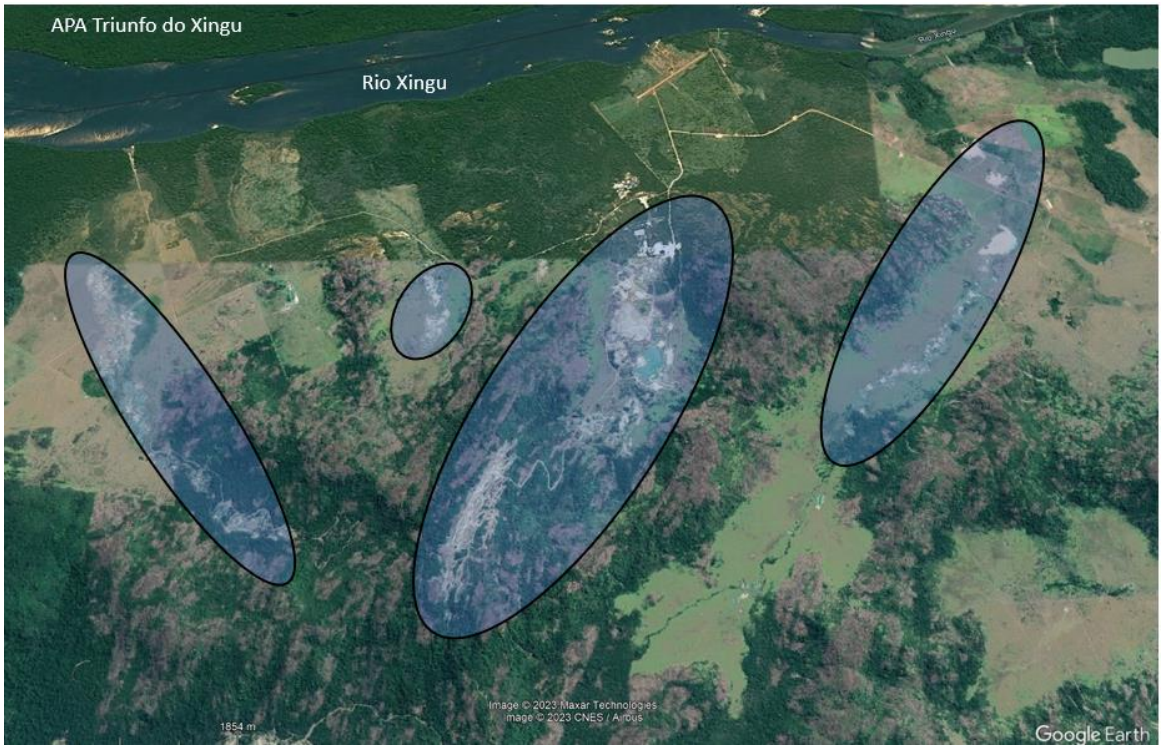
O garimpo da Primavera tem a sua origem a partir de mineração igualmente conduzida pela Rhodia/Canopus, nos anos 2008/2009, envolvendo os Igarapés Primavera, Santa Maria, Sete de Setembro, da Anta, Caetano I e Caetano II. Depois de abandonado pela Rhodia passou a ser a ser explorado por garimpeiros.

Recentemente, em 15 de fevereiro de 2023, conforme noticiado pela imprensa[5], foi iniciada a Operação Curupira (integrada pelas Secretarias de Segurança Pública e Defesa Social e de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Governo do Estado do Pará), onde “a APA Triunfo do Xingu é o primeiro alvo da operação, com a instalação de três bases da fiscalização, que devem dar apoio às ações. A operação deve seguir por tempo indeterminado, segundo o governo.”. Em decorrência desta Operação o garimpo da Vila Primavera foi embargado e fechado.

[5] Operação 'Curupira' embargou 3 áreas de garimpo dentro de área de preservação no Pará, aponta balanço | Pará | G1 (globo.com).

Também no entorno da APATX existem grandes passivos da exploração mineral da Canopus, conforme constatado em campo (Figura 220).

Figura 220 - Áreas com passivo ambiental da mineração Canopus no entorno da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda. 2022.
Coordenadas Ponto Central Aproximado: 6º 59’ 30.45’’ S. 52 º 15’ 46.86’’W.

Um dos principais garimpos no entorno da APATX, ainda em operação até o ano de 2022, está situado na Vila Taboca, recentemente embargado e fechado por ação conjunta do Governo do Estado.

Vale ressaltar que desde 2012, que este garimpo havia sido fechado pelo IBAMA. A ação foi conduzida pela Operação Soberania, do Ibama, em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará. Conforme UOL Cotidiano: “Duas retroescavadeiras, avaliadas em R$ 1,3 milhão cada uma, além de motos, máquinas de solda e bombas hidráulicas, entre outros equipamentos, foram apreendidos. Os responsáveis pela exploração ilegal do minério foram multados em RS 783 mil e tiveram as áreas de mineração embargadas”[6].

Vale ressaltar, portanto, a grande resistência da atividade garimpeira, que volta a existir, mesmo depois de ações contundentes de repressão.

[6] https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/07/05/operacao-do-ibama-fecha-garimpo-ilegal-de-cassiterita-em-sao-felix-do-xingu-pa.htm

A Figura 221 demonstra a área do passivo do garimpo na Vila Taboca e sua grande proximidade ao rio Xingu e à APATX. Trata-se de um extenso passivo ambiental da mineração/garimpo em afluente do rio Xingu, com a sua destruição completa e impactos diretos sobre o rio Xingu.

Figura 221 - Passivo ambiental do garimpo na Vila Taboca. Entorno imediato da APATX.



Fonte: Google Earth. Imagem coletada em 2023. Elaboração Con&Sea Ltda.

As ações da Operação Curupira, ao que o noticiário indica, também desativou garimpos na Vila Canopus, em ação no dia 10 de abril de 2023[7], possivelmente encerrando a atividade de "aproveitamento de rejeitos" que vinha sendo conduzida por garimpeiros. Conforme a matéria jornalística:

> "Uma ação conjunta e em nova frente da Operação "Curupira", articulada pelas Secretarias de Segurança Pública e Defesa Social (Segup) e de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas), por meio da base fixa de São Félix do Xingu, desativou garimpos ilegais em uma área próxima à vila de Canopus, distante 272 km da base fixa operacional implantada na sede do município. A ação contou com frentes terrestres, apoio aéreo e a colaboração da Polícia Federal".

Esta forte pressão da atividade minerária na APATX pode ainda ser verificada pela quantidade de processos visando a lavra mineral, conforme dados do DNPM (Figura 222, Tabela 60).

Considerando que a APA possui uma área de 1,68 milhões de hectares os processos minerários totalizam 53,58% desta área (Tabela 60), o que indica uma pressão de grande magnitude, ainda que grande parte dos processos estejam na fase de pesquisa (requerimento de pesquisa e autorização de pesquisa), totalizado 60% dos processos e apenas 1,45% dos processos em fase de requerimento de licença para exploração.

[7] Em São Félix do Xingu, Operação Curupira desarticula garimpos em área de preservação |Agência Pará (agenciapara.com.br).

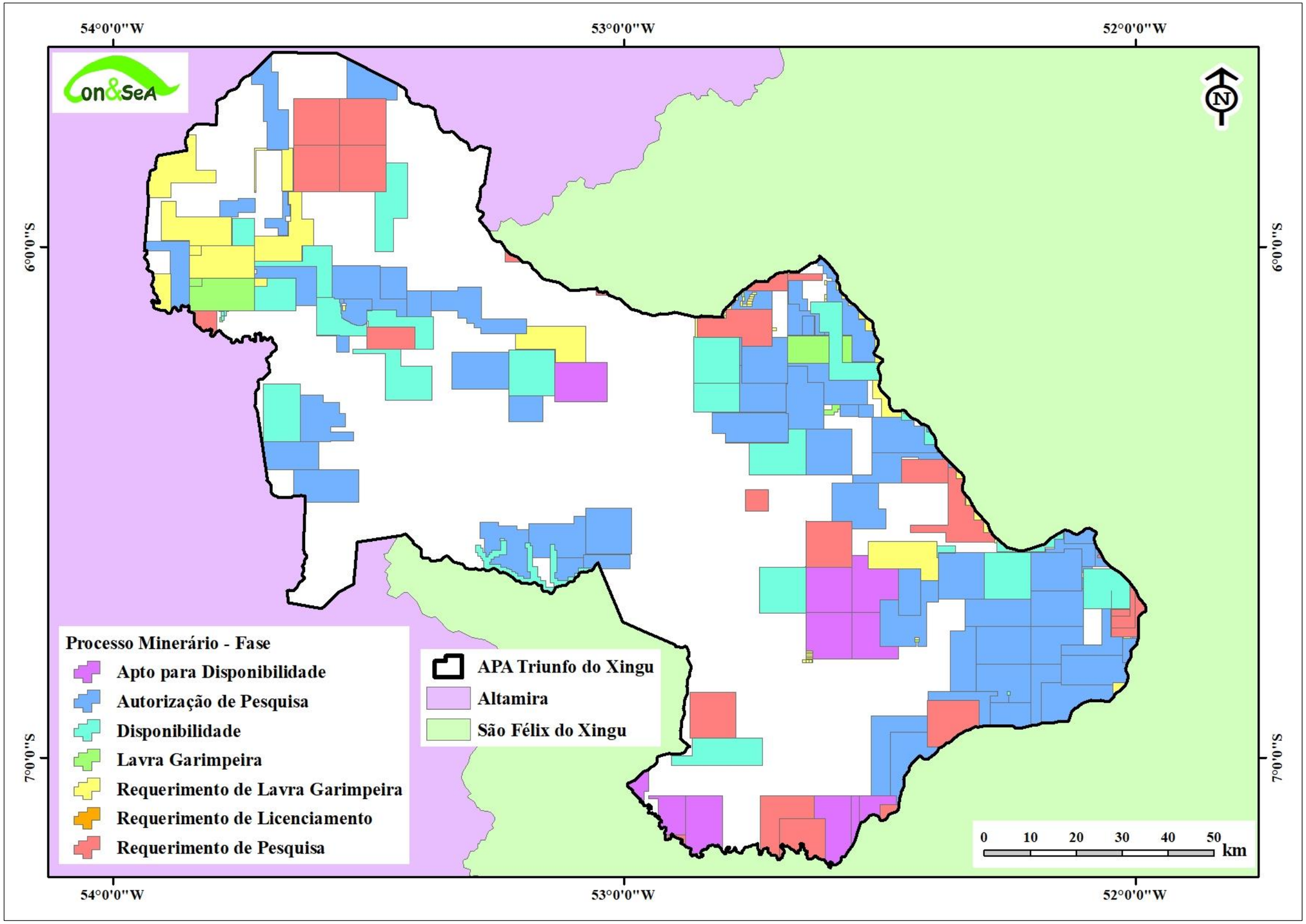
Tabela 60 - Processos minerários na APA Triunfo do Xingu.

Processo Minerário – Fase	Nº Processos		Área (ha)	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Apto para Disponibilidade	11	5,31	74.662,77	8,29
Autorização de Pesquisa	76	36,71	410.983,65	45,64
Disponibilidade	29	14,01	159.844,79	17,75
Lavra Garimpeira	10	4,83	19.341,84	2,15
Requerimento de Lavra Garimpeira	49	23,67	105.965,70	11,77
Requerimento de Licenciamento	3	1,45	36,84	0,00
Requerimento de Pesquisa	29	14,01	129.623,27	14,40
Total	207	100,00	900.458,87	100,00

Fonte: DNPM (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

Apesar da atividade mineradora e garimpeira não ser legalmente impedida em APA a sua permissão e regularização, caso haja uma opção político-institucional neste sentido, deverão ser adotados critérios, incluindo o zoneamento, normas de uso e programas de gestão, a serem estabelecidos no âmbito do Produto 7.

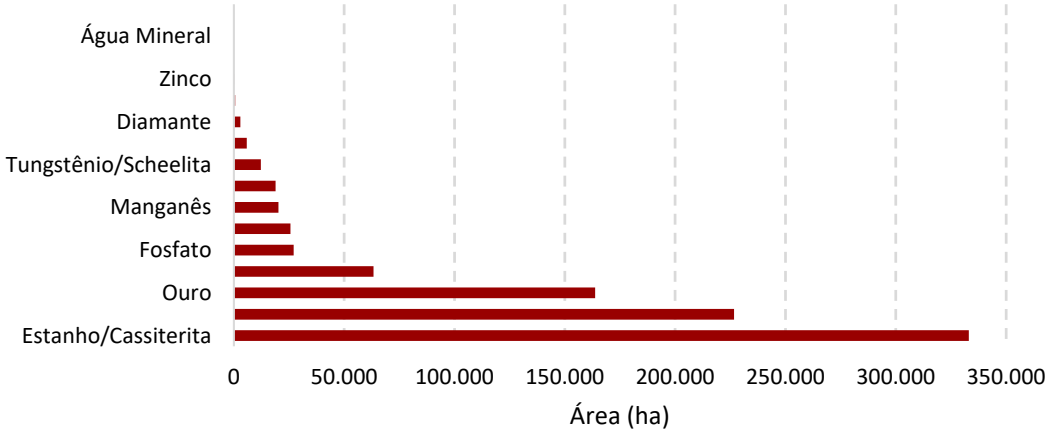
Figura 222 - Distribuição espacial dos processos minerários na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: DNPM (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

As Figuras 223 e 224 e a Tabela 61 apresentam o perfil das substâncias que são objeto dos processos minerários. Verifica-se que a cassiterita (substância que contém o estanho) é a principal substância requerida, que com o ouro e o cobre totaliza 80,35% dos processos minerários em tramitação.

Figura 223 - Processos Minerários por Substâncias - APA Triunfo do Xingu.



Fonte: DNPM (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

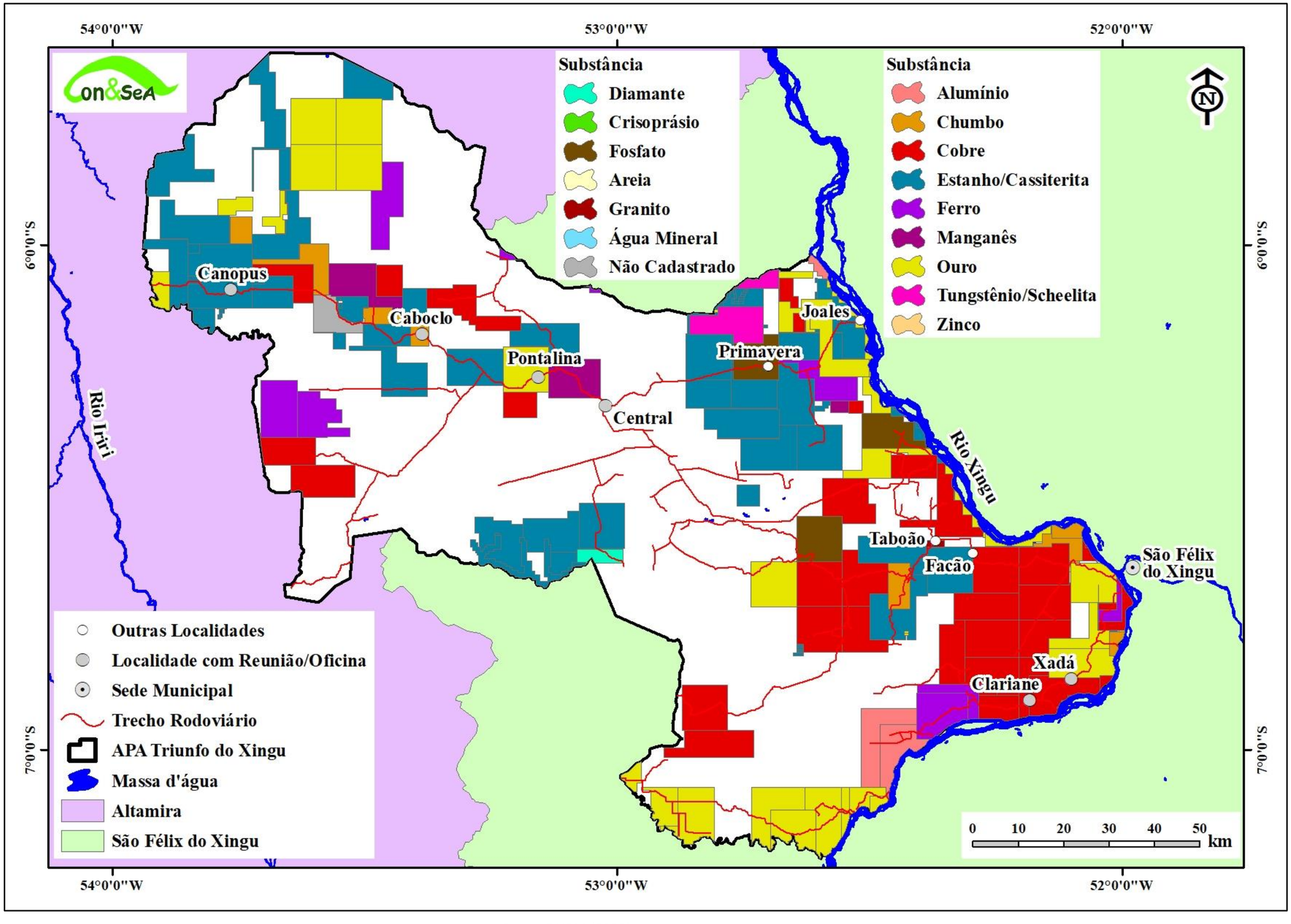
Tabela 61 - Processos Minerários requeridos no DNPM por substâncias na APA.

Substância	Área (ha)	Área (%)
Estanho/Cassiterita	333.125,01	37,00
Cobre	226.685,28	25,17
Ouro	163.707,08	18,18
Ferro	63.278,72	7,03
Fosfato	27.084,24	3,01
Chumbo	25.675,36	2,85
Manganês	20.169,87	2,24
Alumínio	18.883,85	2,10
Tungstênio/Scheelita	12.194,49	1,35
Não Cadastrado	5.846,99	0,65
Diamante	2.953,21	0,33
Granito	617,84	0,07
Zinco	100,98	0,01
Crisoprásio	49,96	0,01
Água Mineral	49,13	0,01
Areia	36,84	0,00
Total Geral	900.458,87	100,00

Fonte: DNPM (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

O potencial mineral, com uma riqueza potencial de grande expressão, a fabulosa aptidão para a bovinocultura (responsável pela maior parte das cabeças de bovinos do município com o maior rebanho do Brasil), cultura de grãos (com tendências à expansão da soja), a grande adaptabilidade da agricultura familiar com a cultura do cacau, o potencial extrativista, o potencial turístico e ecoturístico, além da biodiversidade característica do bioma Amazônico, faz da APA Triunfo do Xingu um grande desafio à processos de desenvolvimento socioeconômico e ambiental, com sustentabilidade, sendo possivelmente um dos maiores laboratórios para políticas de desenvolvimento sustentável no Brasil, dada as dimensões da APA, sua riqueza e sua complexidade.

Figura 224 - Distribuição espacial dos processos minerários por substâncias na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: DNPM (2023). Elaboração Con&Sea Ltda.

d.7) Pesca

A atividade de pesca é reduzida entre os produtores da APATX. A pesca é praticada apenas por alguns para consumo e lazer. Não houve registro nas Oficinas de destaque para a pesca.

No entanto, no território da APATX tanto no Igarapé Triunfo, quanto no rio Xingu a pesca é praticada por pescadores filiados ou não à Colônia Z-65.

No levantamento de dados sobre a atividade pesqueira a Con&Sea Ltda. realizou uma entrevista com o Presidente da Colônia dos Pescadores Z-65, Sr. Quécio Rodrigues, em 30/11/2022. Conforme os dados colhidos existem 170 pescadores do município filiados na Colônia, sendo apenas cerca de 10% residentes na APATX. Na APATX, o Igarapé do Triunfo é onde ocorre a maior pressão de pesca, sendo que em torno de 60% dos pescadores de SFX pescam no Igarapé do Triunfo. As jornadas de pesca duram cerca de 8 dias e cada embarcação motorizada pode trazer até 300 a 350 kg de peixe. As espécies mais pescadas são: jaraqui, pintado, pescada branca, pacu branco, além de cachorra e curimatá. Os apetrechos mais utilizados são rede na malha de 12 a 16 e espinhel.

Conforme o Sr. Quécio, o período anual de defeso de 15/11 a 15/03 é respeitado pela maioria dos pescadores registrados na Colônia. No último ano houve 134 requerimentos para benefícios do defeso. No ano de 2022 a produção controlada pela Colônia foi de 150 t, nos 8 meses de pesca legal. Sendo que somente de 30 a 40% foi pescado no rio Xingu. No rio Fresco não ocorre pesca, pois segundo o entrevistado o rio está degradado pelo garimpo.

Os peixes mais nobres são o tucunaré, a pescada branca e o pintado. O valor pago ao pescador é de R$ 15,00 a R$ 18,00, sendo vendido nas peixarias da cidade por R$ 22,00 a R$ 25,00. Quanto ao pacu e o curimatá, o valor pago ao pescador é de R$7,00, sendo vendido nas peixarias por R$ 10,00.

Há fiscalização por parte da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração – SEMMA, principalmente no defeso e a Colônia se diz capaz de apoiar, no que for necessário.

Conforme o presidente da Colônia existe questões críticas a serem enfrentadas como a desova de peixes na praia em frente à cidade, como a desova de jaraqui. Também são necessárias campanhas para conscientizar os pescadores sobre a preservação dos tracajás.

Como será melhor detalhado no item de Uso Público há forte prática da pesca esportiva, mas segundo a Colônia, esta prática ainda não intervém na pesca profissional.

d.8) Piscicultura

Nas oficinas, alguns produtores chamaram a atenção para o potencial da piscicultura, sendo que já existem alguns produtores iniciando a atividade em pequenos tanques (Figura 225), com finalidade de consumo e alguma comercialização nas comunidades do interior da APATX.

Figura 225 - Produtor na Vila Xadá com piscicultura em pequeno tanque de alvenaria.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

Conforme o Quadro 27 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7) existem iniciativas de piscicultura na Vila dos Crentes, Vila Caboclo, Vila Canopus, Vila Xadá, Vila Clariane e Vila Novo Horizonte, envolvendo cerca de 30 produtores. Trata-se de uma atividade complementar, com uma comercialização ainda incipiente. As espécies criadas são o tambaqui e a caranha.

Vale ressaltar que a piscicultura é uma atividade sustentável (com a observância das recomendações técnicas e ambientais) alternativa à pesca, contribuindo na manutenção dos estoques pesqueiros naturais.

d.9) Outras atividades

Apurou-se ainda nas Oficinas, de forma não quantificada, uma produção caseira de farinha de mandioca, onde alguns produtores se referiram, sobre a produção de farinha em pequenos tachos sobre fogão caseiro à lenha. Conforme já registrado, a Emater informou a existência de Casa de Farinha e produção mais significativa do produto na Vila Pombal, com comercialização na sede municipal.

Muitos produtores também processam pequenas quantidades de queijo para consumo e eventual comercialização, sendo registrado uma produção caseira, um pouco mais significativa de alguns produtores na Vila Caboclo.

Não há atividades comerciais com uso de produtos florestais madeireiros. Pode-se observar e registar na Oficina da Vila Caboclo a existência de uma serraria desativada, que estaria guardando a aprovação de um Plano de Manejo Florestal.

e) Atividades econômicas e o uso do solo na APA

Numa primeira aproximação do uso do solo na APA (item 4.2. Caracterização do Uso do Solo na APA Triunfo do Xingu) foram constatadas as grandes classes de uso e cobertura do solo, onde algumas atividades não foram consideradas/detalhadas devido ao padrão das classes utilizadas pelo MapBiomas, onde inclusive, a atividade agropecuária, em suas nuances, é apresentada de modo agregado apenas como área antropizada.

Outros levantamentos demonstraram que existem diversas atividades e padrões de uso e ocupação do solo, principalmente através das informações levantadas nas Oficinas, amparadas por dados secundários complementares, conforme descrito anteriormente.

Estes levantamentos demonstraram as seguintes classes de uso e cobertura do solo na APA: vegetação floresta ombrófila, vegetação campos cerrados, vegetação/extrativismo não madeireiro, agricultura familiar diversificada, pecuária bovina extensiva, lavoura de grãos, passivos de mineração/garimpo, uso público lazer/turismo e pesca.

Os dois tipos de vegetação predominantes – floresta ombrófila e campos cerrados, decorrem de uma identificação a partir do MapBiomas, com algumas verificações terrestres (este detalhamento será melhor especificado no Produto 5 – Diagnóstico do Meio Físico-biótico, no item relativo à caracterização da vegetação). Esta tipologia vegetal preliminar, corresponde às áreas da APA, de um ponto de vista dos usos, onde a vegetação encontra-se "conservada" com diferentes graus de alteração, devido a atividades extrativas seletivas no passado, como corte seletivo de mogno e outras espécies, coleta de produtos não madeireiros, caça, abertura de caminhos e estradas, compondo um conjunto de intervenções, com alterações diversas nas florestas.

Uma área foi delimitada a partir de informações das Oficinas (mapeada como floresta/extrativismo não madeireiro), que consiste na exploração mais intensiva e histórica de produtos não madeireiros, principalmente o açaí, a castanha-do-Pará e o jaborandi. Trata-se de informações levantadas nas oficinas e junto às organizações produtivas como a ADAFAX, Emater e entrevistas com produtores isolados, conforme indicado nos itens anteriores. Embora este extrativismo possa permear toda a APA, esta área possui um caráter de uso coletivo histórico de diversas famílias, que buscam complementação de renda. O seu destaque busca indicar que existe uma atividade específica de extração vegetal na APA que deverá ser delimitada e normatizada, no contexto do Plano de Gestão, através do zoneamento, normas de uso e programas de gestão. Possivelmente os resultados do relatório do Produto 5 deverá indicar a existência de áreas que deverão ser consideradas para a preservação, restringindo-se o uso extrativista e demais formas de uso.

Para as áreas fortemente antropizadas por atividades agropecuárias, com supressão (corte raso) da vegetação, o levantamento do CAR – Cadastro Ambiental Rural, apesar de declaratório, possibilitou, em conjunto com as demais informações colhidas (ver itens anteriores) a identificação de pelo menos três situações bastantes distintas no padrão do uso do solo: 1. A agricultura familiar, com uso diversificado do solo, como a lavoura de cacau, Sistemas Agroflorestais, cultivo de outras culturas temporárias e permanentes, uso menos intensivo na pecuária bovina e pequena pecuária leiteira com produção de bezerros; 2. Grandes fazendas especializadas em bovinocultura extensiva de corte, e; 3. Grandes áreas de cultivo de grãos com ênfase na soja, cultura recente nas áreas da APA.

As áreas ocupadas por estabelecimentos até 300 hectares (conforme o CAR) foram delimitadas incialmente com o uso da definição oficial de agricultura familiar pela Lei nº 11.326/2006 (revalidada em 2023) que aponta para o município de São Félix do Xingu e Altamira cinco módulos fiscais, ou 300 hectares como a área tipificada como agricultura familiar. Considerou-se, devido ao perfil e padrão produtivo identificado nas Oficinas e outras fontes (ADAFAX, EMATER, SEAGRI etc.) que neste estrato de ocupação (até 300 hectares) encontra-se,

de uma maneira geral, uma agropecuária de caráter familiar e diversificada, considerando os demais parâmetros da citada lei. De outro lado, o ato declaratório (CAR) para os produtores até 300 hectares devem estar bastante próximos à realidade (estudos mais aprofundados a serem recomendados nos Programas de Gestão poderão obter melhores aproximações), uma vez que o caráter especulativo sobre a posse da terra, seja, possivelmente, bem menor que no caso das grandes ocupações.

As demais áreas de pastagens (pelo MapBiomas e pelo desmatamento 2022) foram consideradas como grandes fazendas da agropecuária extensiva bovina de corte e grandes áreas de lavouras de grãos, a partir das Oficinas, demais informações colhidas e verificações em campo. Outras áreas de uso identificadas foram os passivos de mineração/garimpo, áreas de uso público lazer/turismo e a pesca, conforme indicado pela Figura 226 e Tabela 62.

Tabela 62 - Cobertura vegetal e uso do solo na APA por atividades econômicas principais.

Valor	Pixels	Classe de Uso/Cobertura	Área (ha)	Área (%)	Área (km^2)
2	2013120	Agricultura Familiar	181.180,80	10,61	1.811,81
3	7121218	Pecuária Bovina	640.909,62	37,53	6.409,10
7	193156	Lavoura de grãos	17.384,04	1,02	173,84
1	233404	Uso Público/pesca	21.006,36	1,23	210,06
8	3485540	Floresta - extrativismo não madeireiro	313.698,60	18,37	3.136,99
4	5417476	Floresta	487.572,84	28,55	4.875,73
5	509637	Manchas de Cerrado	45.867,33	2,69	458,67
6	503	Hidrografia	45,27	0,00	0,45
		Total	1.707.664,86*	100,00	17.076,65

Fonte: Semas/CAR; MapBiomas; Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022. (*). Nota: há um erro de 1,69% sobre a área oficial da APA, que é de 1.679.280,52 hectares.

Pela Tabela 62 verifica-se que as áreas sob cobertura vegetal (floresta, floresta/extrativismo e manchas de cerrado) alcançam 49,61% da área da APA, o que indica que a maior parte da APA já foi desmatada, ultrapassando, e muito, o que pelo Código Florestal deveria totalizar 80%, considerando que a área da APA já foi em 100% sob cobertura vegetal.

Neste sentido, a recomposição da Reserva Legal ou o redimensionamento do tamanho dos estabelecimentos, dentro de um programa de reordenamento e regularização fundiária deverá colocar desafios em termos de negociações e decisões governamentais, envolvendo inclusive o Ministério Público quanto à necessidade de Termos de Ajustamento de Conduta, uma vez que a maior parte da APA consiste em terras de domínio do Estado do Pará.

Vários mecanismos podem ser acionados na recomposição florestal, incluindo as áreas de Áreas de Preservação Permanente - APP (Código Florestal), com a definição de uma Zona de Recuperação. No âmbito do zoneamento (Produto 7) poderão ser definidas áreas prioritárias para sistemas agroflorestais, florestas plantadas, regeneração natural, adensamento florestal etc.

Destaca-se, não só do ponto de vista ambiental, mas socioambiental, a forte presença da agricultura familiar que perfaz 42% dos estabelecimentos rurais, ocupando, no entanto, apenas cerca de 3% da área total. Deve-se considerar ainda, que uma expressiva maioria dos moradores da APA, algo muito próximo a 100%, é constituída pelas famílias dos agricultores familiares, uma vez que ocupantes de grandes áreas não vivem na APA.

Esta expressiva ocupação pela agricultura familiar coloca outro grande desafio na gestão da APA, não só do ponto de vista de uma "justiça fundiária", mas dado o caráter menos impactante das atividades da agricultura familiar, com melhores possibilidades de adoção de procedimentos no rumo da transição agroecológica para uma agricultura ainda predominantemente tradicional. Parceria em torno da cacauicultura como as que estão em

andamento com a CI, Imaflora, ADDAFAX, TNC e outras poderão ser definidas no âmbito do Plano de Gestão.

Questão a ser enfrentada também consiste nas grandes áreas “reivindicadas” por fazendeiros, seja na pecuária bovina extensiva de corte (mais de um milhão de cabeças) ou na grande lavoura (soja e milho), no âmbito de uma Unidade de Conservação, representando cerca de 40% da área da APA. No que tange a bovinocultura o Programa ABC (Agropecuária de Baixo Carbono) e sistemas menos intensivos (hoje são duas cabeças por hectare) poderão resultar na expansão de áreas verdes florestadas, dentro de um programa mais amplo de recuperação de passivos e área alteradas/degradadas.

Outro grande desafio consiste no destino dos passivos ambientais decorrentes da atividade minerária e garimpeira (área não calculada, dado a possibilidade de erro, pelas pequenas dimensões que ocupam de modo difuso, face à área da APA) além da própria atividade, que do ponto de vista legal não é proibida em APA, sendo o Plano de Gestão um momento crucial no sentido de sua interdição ou não. Deve-se considerar, que mesmo não significando um forte impacto sobre a vegetação como representa a conversão das matas em pastos e lavouras, a mineração/garimpo, em função das técnicas empregadas na extração do minério (mormente o uso de mercúrio) pode provocar fortes impactos sobre os recursos hídricos, além dos impactos socioeconômicos (precariedade das “vilas” garimpeiras) e financeiros (sonegação fiscal, lavagem de dinheiro etc.) que acompanham as área de garimpo, como fortemente demonstrado pela imprensa, na forte crise do garimpo nas Terras Indígenas Yanomami, em Roraima.

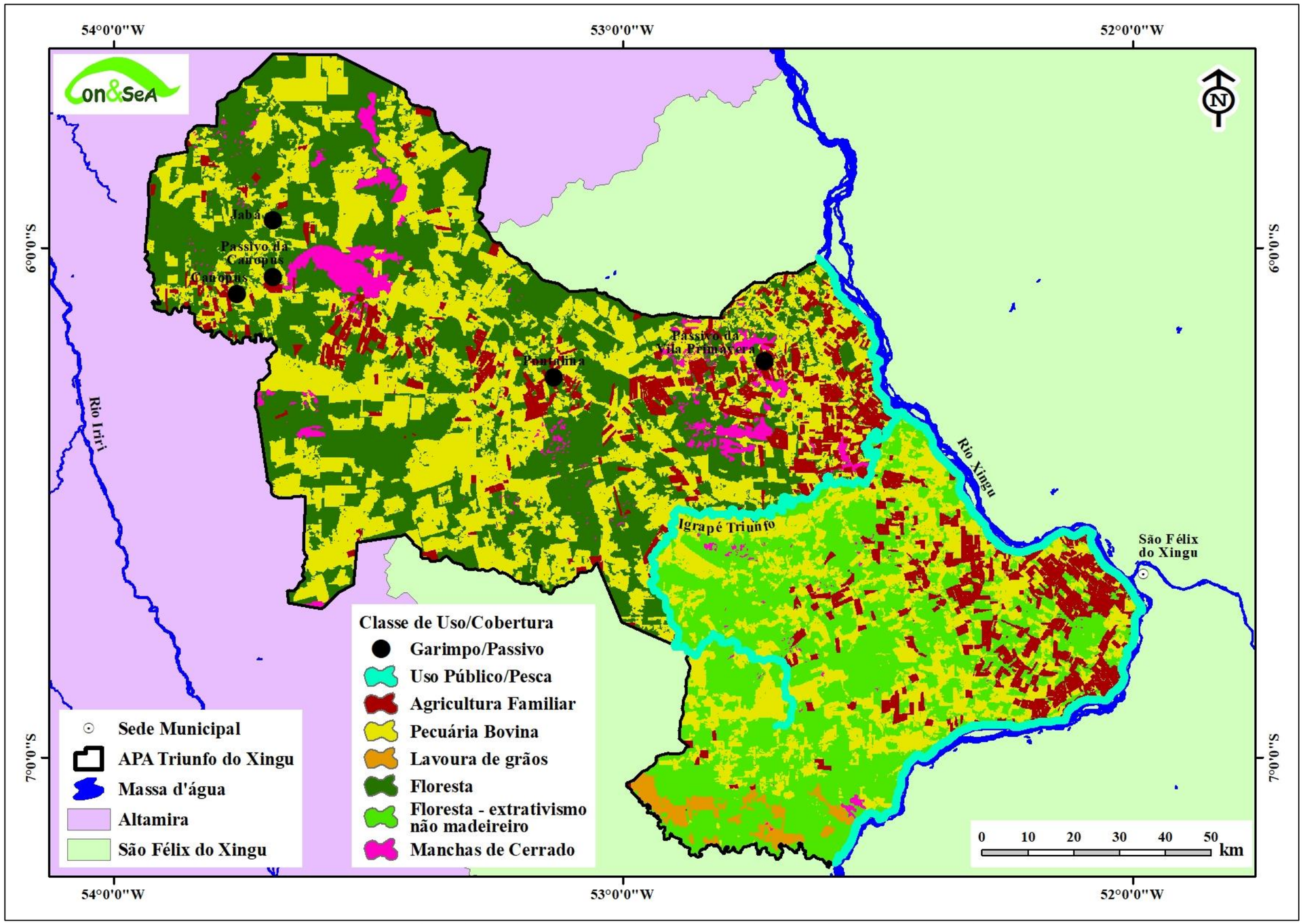
As áreas de passivos da mineração/garimpo deverão se constituir em áreas de recuperação ambiental, que em função de decisões judiciais deverão ficar a cargo dos agentes praticantes dos impactos.

Há um grande potencial de uso público com dezenas de atrativos turísticos de grande beleza cênica, principalmente no rio Xingu e suas margens, numa área que se confunde com a atividade de pesca artesanal comercial (também no Igarapé Triunfo) e de pesca esportiva.

Por fim, há que tentar uma estratégia de fazer “do limão a limonada” ou seja, transformar impactos negativos em impactos positivos, principalmente quando em uma APA há grandes oportunidade de buscar “Certificação Verde ou Ecológica” para produtos oriundos de processos sustentáveis, com melhores preços no mercado interno e internacional, com é o caso mais significativo do cacau orgânico ou cacau nativo sob SAFs e até mesmo o “boi verde” com selo de sustentabilidade de um Programa ABC e ainda, num maior desafio de um garimpo sustentável, com geração de emprego e renda.

O zoneamento, as normas de uso e os Programas de Gestão para a APA assumem assim papel crucial no futuro de uma Unidade de Conservação com fortes apelos socioambientais, seja por suas características próprias (sua grade riqueza em recursos naturais, potencial econômico-produtivo e conexão com mercados), seja por sua privilegiada localização, na maior floresta tropical do mundo.

Figura 226 - Mapa da Cobertura vegetal e uso do solo na APA por atividades econômicas principais.



Fonte: Semas/CAR; MapBiomas; Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda. Novembro 2022.

f) Principais práticas culturais adotadas na agropecuária

No plantio e manejo de pastos, em grandes fazendas, foram desmatadas grandes áreas, acima de 1.000 hectares, com uso de fogo e mecanização. O modelo tecnológico é o mesmo que é adotado em outras regiões do Pará, ou seja, pecuária extensiva com uma média de duas cabeças por hectare, 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. A vacinação é conduzida pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará - ADEPARA, no entanto, conforme entrevista com o chefe do escritório local, Sr. Roberto Benedetti, informações quantitativas localizadas (na APATX) sobre o rebanho e sua vacinação não estão disponíveis. No entanto, assegurou que a vacinação atinge quase 100% dos estabelecimentos, sendo que existem "2.500.000 cabeças de gado em SFX, com cerca de 98% das propriedades com gado bovino". Na APATX somente a Fazenda Santa Bárbara dispõe de cerca de 600.000 cabeças.

Conforme o Quadro 28 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7), entre os produtores familiares ainda há uso da enxada (preparo manual do solo), mas, grande parte é realizada por trator, havendo ainda a capina química. Na abertura de novas áreas não há adubação, no entanto, há adubação orgânica no cacau (mas também química) e orgânica e química nas demais culturas. Nas pequenas lavouras só ocorre o uso de agrotóxicos quando aparecem problemas de pragas e doenças. A colheita é manual. Na pequena pecuária, seja bovina ou outros animais, o manejo é simplificado, com baixo uso de insumos.

Para os agricultores familiares desde 2004 que não existe crédito agrícola e a ATER associada. Na cultura do cacau, como já visto, há apoio governamental e não governamental em assistência técnica, sementes e viveiros de mudas.

g) 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, jaborandi e açaí, como já descrito. O registro das Oficinas encontra-se no Quadro 36 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7).

No entanto, ocorrem coletas, para consumo (e eventualmente pequena comercialização), de outros produtos (como óleos – andiroba e copaíba), assim como de diversas frutas (consumo) e de madeira, para uso nos estabelecimentos.

Ocorre, pontualmente (Vila Caboclo) o uso de fibras na produção de cestos e outros artefatos, seja para artesanato ou outro fim. Há também, entre alguns poucos produtores o hábito cultural do uso de plantas medicinais.

Os moradores praticam a pesca e a caça (capivara, paca, porcão, jacaré e tracajá) apenas para consumo.

Não há produção de artesanato em escala comercial e não existem pessoas na comunidade que cultivam plantas coletam das matas, assim como que criem animais capturados nas matas.

Os principais animais mais avistados nas áreas da comunidade foram citados, conforme o Quadro 37 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7).

h) Potencial para atividades de manejo florestal (madeireiros e não madeireiros)

Durante o levantamento secundário realizado, não foi encontrado estudos específicos para esta temática no que tange a APA Triunfo do Xingu. Muito provavelmente em virtude das

atividades na região estarem concentradas na redução do desmatamento. No entanto, conforme descrito no item 7.5. Programas e Projetos, identificou-se ações do Imaflora, CI e outras organizações não governamentais voltados ao extrativismo da castanha, jaborandi e cacau.

O programa Florestas de Valor, do Imaflora, busca fomentar atividades agroextrativistas e agrícolas de base ecológica na Amazônia para consolidar áreas protegidas, conservar recursos naturais e valorizar as populações tradicionais e agricultores familiares. O programa atua na região desde 2010, com capacitação para boas práticas de manejo em áreas de protegidas implantando o Sistema Agroflorestal. Dentre os resultados está a criação de referências práticas e inovadoras em técnicas de manejo e beneficiamento de cacau., realização de oficinas sobre o manejo de cacau, implantação de áreas de Sistemas Agroflorestais em unidades familiares e a realização de cursos sobre sistemas silvo pastoris.

O Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira - Simex, desenvolvido pelo Imazon, estima que cerca de dois milhões de hectares foram explorados nos Estados do Pará e Mato Grosso entre 2008 e 2012 e que 61% foram explorados ilegalmente. Somente na APA Triunfo do Xingu, estima-se que 302 ha foram explorados ilegalmente.

i) Principais impactos das atividades econômicas

Replicando o "modelo" da expansão agropecuária em praticamente toda a Amazônia, os impactos ambientais na implantação de grandes fazendas na APA Triunfo do Xingu são significativos e resultaram na 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.

Vale remarcar que nos últimos anos a fiscalização e a ação das Operações Amazônia Viva e Curupira (ver item 7.4.2. Fiscalização Ambiental), que atua desde junho do ano 2020 tem reduzido ou eliminado a prática do desmatamento e queimadas no interior da APATX.

A pequena agricultura também já fez o uso de fogo e desmatamento, porém em escalas mais reduzidas. No entanto, o somatório das áreas é significativo.

A área da APATX, desde os 1970 que os recursos florestais, madeireiros e não-madeireiros, tanto no corte seletivo, principalmente de mogno, como em desmatamentos mais sistemáticos, com aproveitamento da madeira de valor comercial e posterior instalação de pastagens passou a ser realizado de modo intensivo (ver Parte V. Levantamento do desmatamento, uso de fogo e incêndios florestais).

Os levantamentos sobre desmatamento e queimadas na APATX, atualizados, com uso de imagens de satélite, assim como do uso do solo em toda a APATX encontram-se no item 4.2. Caracterização do uso do solo na APA Triunfo do Xingu.

Quanto a coleta de produtos não madeireiros, principalmente da Castanha-do-Pará, mas também de outros produtos, ainda que não existam planos de manejo, no entanto, estas atividades parecem não provocar impactos significativos sobre os recursos naturais.

De uma maneira geral o quadro de impactos das atividades produtivas sobre APATX é significativo, conforme pode ser observado no Quadro 30 do Relatório Consolidado das Oficinas (Anexo 7) e nos itens 4.2. Caracterização do uso do solo na APA Triunfo do Xingu e Parte V. Levantamento do desmatamento, uso de fogo e incêndios florestais.

Também a atividade de mineração e garimpo deixaram passivos ambientais significativos conforme já registrado.

Houve alguns 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 eventualmente. Não há registro de caça com finalidade comercial.

O uso da biodiversidade mais específica (além da castanha, jaborandi e açaí – já registrado) da APA Triunfo do Xingu por produtores é bastante discreto, conforme o Item 4.3.6. Uso dos recursos da biodiversidade.

Não foram identificadas instalações significativas geradoras de resíduos no interior da APATX nem unidades para descarte de embalagens de agrotóxicos.

j) Empreendimentos existentes ou previstos

Não foram identificados pelos participantes da Oficina empreendimentos públicos ou privados implantados ou previstos para a APATX, em termos de estradas, linhas de transmissão ou intervenções com implicações relativas a construções civis.

Conforme apresentado no item malha viária e acessos (item 1. Localização e acessos) há uma ponte em construção, sobre o rio Fresco, que interligará a cidade de SFX à Vila Taboca e daí à APATX.

Em consulta à base de dados da SEMAS quanto ao licenciamento de empreendimentos foram identificados processos de licenciamento no interior da APATX, conforme item 7.3. Instrumentos de Gestão.

Existem Cadastros Ambientais Rurais oriundos de empresas agropecuárias, conforme Figura 171, com 2.800 propriedades cadastradas.

Para o levantamento de lavras minerais foram identificadas diversas solicitações conforme já apresentado.

2.4.7. 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 CO2. 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. O 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*., 2022).

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 e São Félix do Xingu têm mais de 678,6 mil hectares e 1,4 milhão de hectares, respectivamente, destinados à pastagem de gado. Em Altamira, a soja também é a matriz agrícola mais produzida. São 6,8 mil hectares plantados, de acordo com último o Censo Agropecuário, elaborado em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

São Félix do Xingu é tido como líder de desmatamento entre os municípios da Amazônia Legal em 2021, segundo dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite- Prodes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, e também sofre com o problema ambiental que afeta diretamente a flora da região o fogo. Foi também o primeiro no *ranking* de Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor (km²) em toda a região de Integração do Araguaia, segundo dados da Fapespa (2022) (Tabela 63).

Tabela 63 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor. RI Araguaia – 2021.

Estado/Município	Desflorestamento Acumulado (km²)	Incremento do Desflorestamento (km²)	Focos de Calor
Pará	281.636,3	5.149,8	22.876
RI Araguaia	69.000,6	719,6	3.815
São Félix do Xingu	**20.471,5**	**585,3**	**2.184**
Cumaru do Norte	7.528,9	47,6	207
Santana do Araguaia	7.353,5	26,8	354
Santa Maria das Barreiras	6.029,5	12,5	328
Água Azul do Norte	4.689,4	6,1	79
Rio Maria	3.438,5	6,0	68
Xinguara	3.383,4	0,9	23
Conceição do Araguaia	3.108,0	4,7	191
Redenção	2.665,2	0,4	64
Tucumã	2.304,5	0,9	56
Bannach	2.204,2	5,0	30
Floresta do Araguaia	1.930,6	3,1	63
Ourilândia do Norte	1.769,7	14,8	106
Sapucaia	1.176,0	1,5	4
Pau D'Arco	947,7	4,0	58

Fonte: Prodes - INPE/Queimadas (2021). Elaboração: Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas FAPESPA.

Altamira ficou em terceiro lugar no *ranking* de desmatamento entre os municípios da Amazônia Legal em 2021, segundo dados do Prodes/INPE. De acordo com a Fapespa (2022), foi o primeiro no *ranking* de Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor (km²) em toda a região de Integração do Xingu (Tabela 64).

Tabela 64 - Desflorestamento Acumulado (km²), Incremento do Desflorestamento (km²) e Focos de Calor. RI Xingu– 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: Prodes - INPE/Queimadas (2021). Elaboração: FAPESPA.

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.

A APA Triunfo do Xingu perdeu mais de 93 mil hectares de floresta no período, entre 2018 e 2020 consolidando-se como a unidade de conservação mais desmatada do Brasil. O desmatamento é motivado, em especial pelo processo de especulação fundiária. Em 2019, foi registrado um desmatamento de mais de 9 mil hectares em apenas um mês, em função das expectativas criadas com o sancionamento da nova lei agrária do Pará (Lei nº 8.878/2019), que favorece a regularização das áreas anteriormente griladas (REDE XINGU+, 2020).

No episódio ocorrido em agosto de 2019, conhecido como "dia do fogo" São Félix do Xingu apresentou 288 focos de incêndio entre os dias 9 e 11 de agosto, representando um aumento de 329% em relação aos três dias anteriores. Somente no APA Triunfo do Xingu foram perdidos 3.000 hectares de floresta no período (MACHADO, 2019; CAMARGOS, 2020).

Nesse contexto, que se expressa como esta região atrai os olhares e pesquisas de diferentes disciplinas para compreensão da proteção da biodiversidade amazônica.

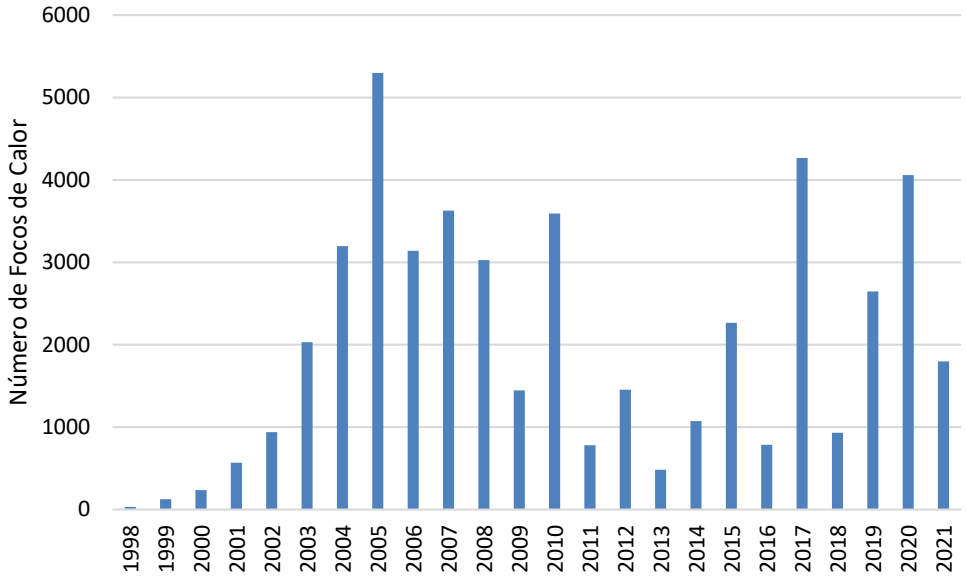
Martinez, Fidler e Lucatelli (2007) analisaram a relação entre desmatamento e focos de calor em Altamira e São Félix do Xingu no período de 1998 a 2002. Os autores utilizaram e aferiram os dados do satélite NOAA, e constatou haver uma relação positiva entre os dados analisados. Em suas conclusões observaram que a relação foi maior quando foram sobrepostos focos de calor e incrementos de desflorestamento do mesmo período. Os resultados mostraram-se mais consistentes nas maiores áreas de desflorestamento.

Santos *et al.* (2020) utilizaram o monitoramento através do uso de imagens de satélite partir de dados do monitoramento por satélite de referência do INPE AQUA-UMD Tarde, e do satélite, National Oceanic Atmospheric Administration - NOAA-20. Os autores analisaram a densidade de pontos de incêndio localizados no município de São Félix do Xingu, sudoeste paraense, nos anos de 2016 a 2019. Para o ano de 2019 foi observado um total de 27.418, representando 73,29%. Segundo os autores ao longo dos anos os focos de calor estiveram adensados na porção da região norte principalmente na APA Triunfo do Xingu e na região sudoeste que faz divisa com o estado do Mato Grosso.

Evidencia-se que os incêndios não são fenómenos naturais da floresta tropical amazónica, portanto, ocorrem devido a atividades humanas, e os seus as ocorrências aumentaram nos últimos anos. Esta situação exige um acompanhamento contínuo desta vasta região, especialmente em áreas onde as atividades agrícolas, pecuárias, mineiras e de infraestruturas estão localizadas perto áreas protegidas (terras indígenas e unidades de conservação da natureza). Uma das unidades de conservação que tem registado o aumento mais alto nas taxas de deflorestação e incêndio é a APA Triunfo do Xingu, que desde 2018 tem registado as taxas mais elevadas entre outras unidades de conservação na Amazónia (TAMASAUSKAS, PACHECO e TEDIM, 2022).

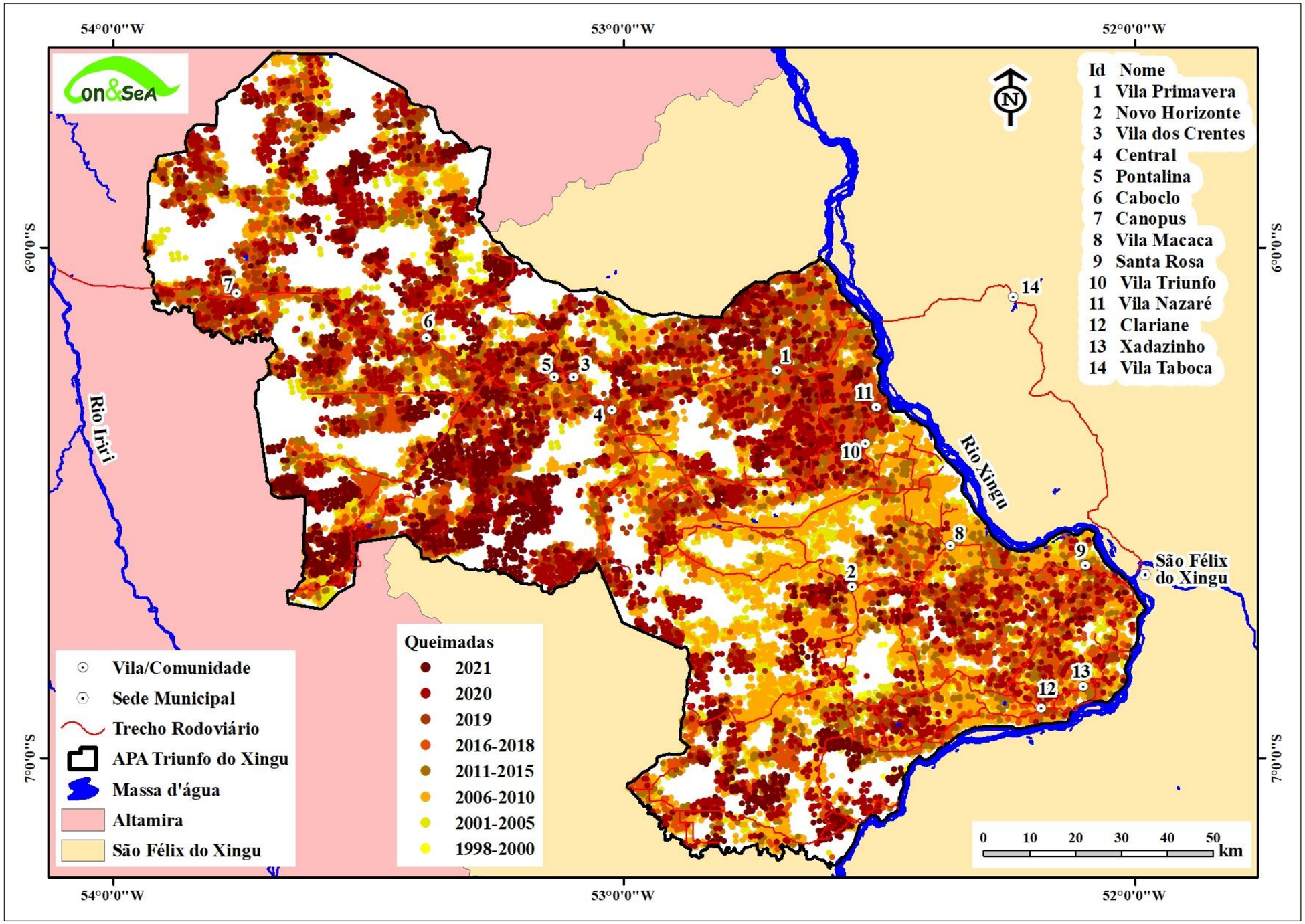
De acordo com os dados do INPE (2021), no período de 1998 a 2021 foram detectados na APATX, 47.796 focos de calor/queimadas (Figuras 227 e 228). Observa-se que o aumento no número de focos nos períodos mais críticos para a Amazônia, de 2018 a 2021. Obviamente, as queimadas acompanham as regiões de ocupação.

Figura 227 - Focos de calor na APA Triunfo do Xingu- Pará (1998-2021).



Fonte: INPE (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 228 - Focos de calor na APA Triunfo do Xingu.

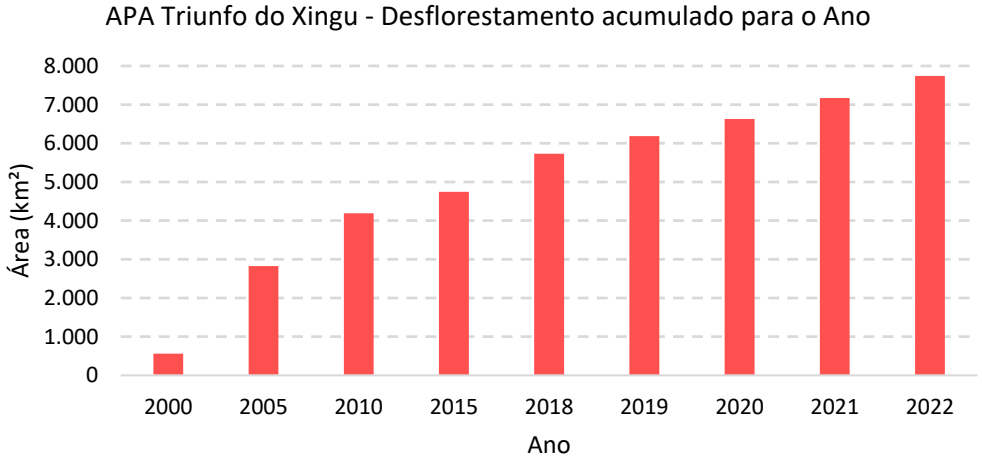


Fonte: INPE (2021). Elaboração Con&Sea Ltda.

De acordo com o Amorim (2022), a APA Triunfo do Xingu foi a área protegida mais pressionada com desflorestamento em 2022. Dados corroborados por Alencar *et al*. (2022) ao afirmarem que dentre as Unidades de Conservação que apresentaram maior alta de desflorestamento absoluto está a APA Triunfo do Xingu a partir de análises do PRODES e INPE.

De acordo com os dados do PRODES (2022) houve acréscimo de desmatamento na unidade de conservação (Figuras 229 e 230)

Figura 229 - Desflorestamento acumulado na APA Triunfo do Xingu.



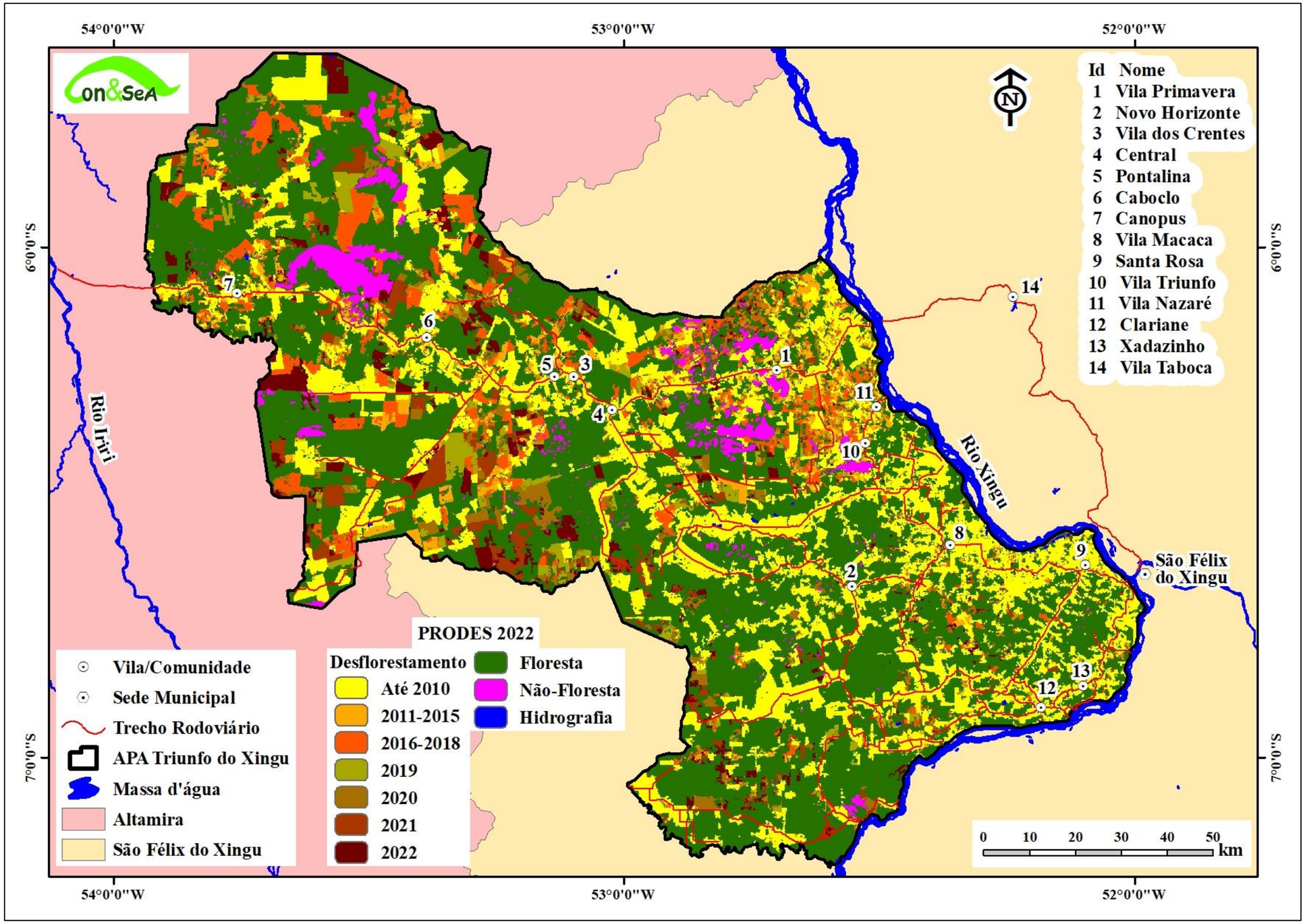
Fonte: Prodes (2022). Elaboração Con&Sea Ltda.

O Pará foi o segundo estado que mais destruiu a floresta amazônica em março de 2023, em comparação ao mesmo período do ano anterior e entre as áreas protegidas está a APA Triunfo do Xingu (AMORIM, 2023).

Em fevereiro de 2023, o SAD detectou 325 quilômetros quadrados de desmatamento na Amazônia Legal, um aumento de 7% em relação a fevereiro de 2022, quando o desmatamento somou 303 quilômetros quadrados. No desmatamento detectado em fevereiro de 2023 no estado do Pará (19%) ficando em segundo lugar no ranking. O estudo classifica como pressão as ocorrências de derrubada da floresta que acontecem dentro das áreas protegidas e como ameaça as registradas ao redor, a uma distância de até 10 km. E, entre os estados, o Pará foi o que teve o maior número de áreas protegidas em ambos os rankings, com metade dos territórios mais ameaçados e pressionados e a APA Triunfo do Xingu como primeira colocada no *ranking* de unidades de conservação (AMORIM *et al*.; IMAZON, 2023).

É importante considerar que a elaboração do Plano de Gestão APA Triunfo do Xingu surge em um momento de convergências políticas e globais de combate ao desmatamento na região onde há um avanço da fronteira de ocupação sobre outras áreas protegidas no mosaico da Terra do Meio. Portanto, vale ressaltar que cabe ao Estado definir o modelo de desenvolvimento socioambiental a ser priorizado e dispor dos instrumentos legais e dos recursos necessários à sua implementação é primordial.

Figura 230 - Mapa de desflorestamento na APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Prodes (2022). Elaboração Con&Sea Ltda.

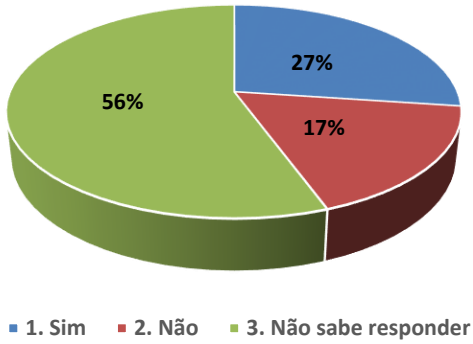
2.4.8. Percepção e potencial de participação comunitária na gestão da APA

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.

Neste sentido, buscando identificar o conhecimento e o potencial de participação dos moradores com relação à APA foi aplicado um questionário individualizado nas Oficinas de Diagnóstico Participativo, com o objetivo de levantar a percepção e potencial de participação da comunidade na gestão da APA Triunfo do Xingu (conforme Plano de Trabalho e Relatório das Oficinas de Diagnóstico Participativo – Anexo 7). As respostas foram consolidadas e a seguir estão apresentadas.

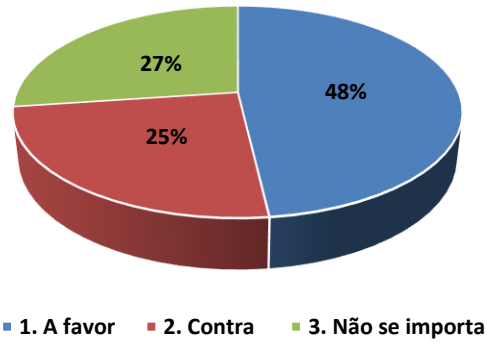
1. Você sabe para que serve uma APA – Área de Proteção Ambiental e quais são seus objetivos?

R: 56% dos entrevistados não souberam responder.



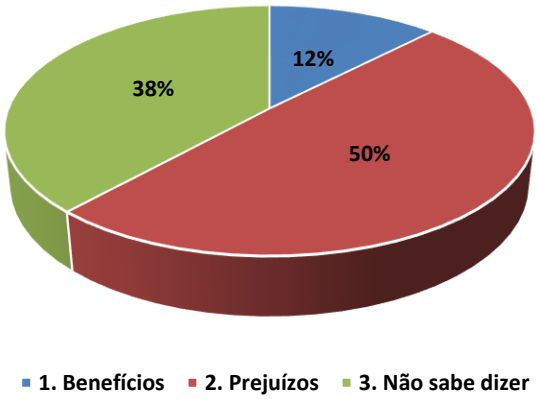
2. Você concorda (a favor ou contra) ou “não se importa” com a existência da APA Triunfo do Xingu?

R: 48% dos entrevistados concordaram (a favor) com a existência da APA.



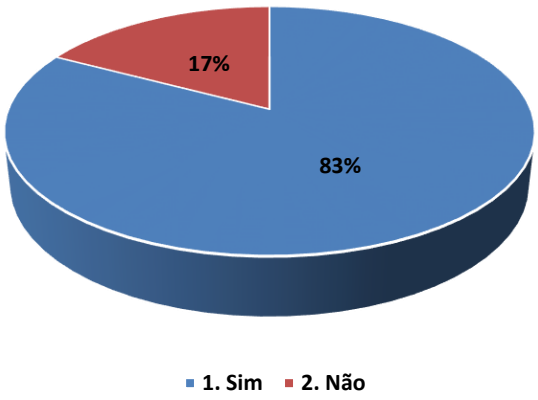
3. Na sua opinião a criação dessa APA trouxe benefícios ou prejuízos para a comunidade local?

R: 50% dos entrevistados responderam que criação da APA trouxe prejuízos para a comunidade.



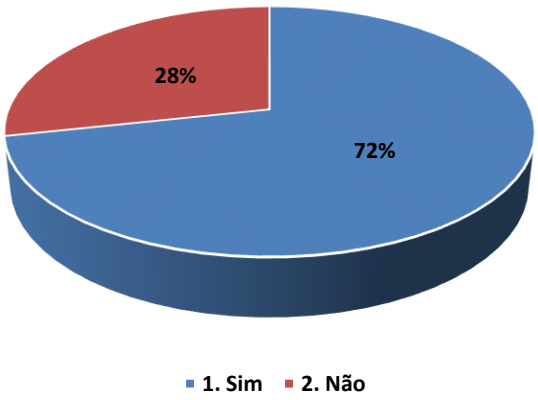
4. Você concorda que na APA, além das áreas para uso produtivo devem também ter áreas conservadas (com as matas preservadas)?

R: 83% dos entrevistados concordaram que na APA, além das áreas para uso produtivo devem também ter áreas conservadas.



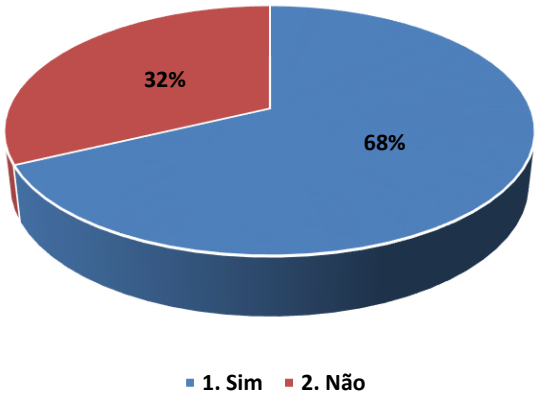
5. Na sua opinião, depois da criação da APA os moradores estão dispostos a participar das atividades e ações para a sua gestão e implantação de projetos?

R: 72% dos entrevistados responderam que estão dispostos a participar das atividades e ações para a sua gestão e implantação de projetos.



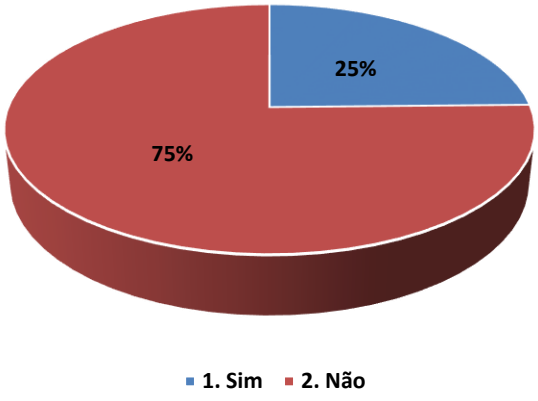
6. Você gostaria de participar de grupos e comissões em projetos para a APA?

R: 68% dos entrevistados gostariam de participar de grupos e comissões em projetos para a APA.



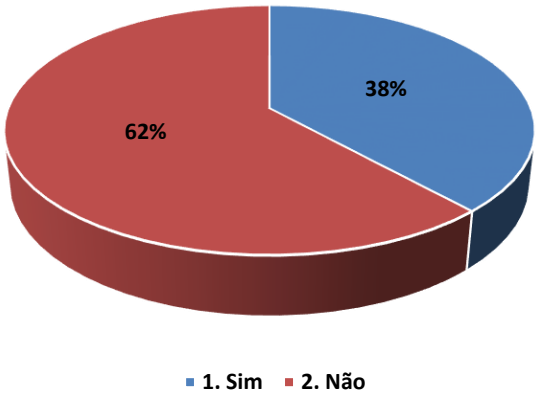
7. Você participaria de grupos para fiscalizar as áreas a serem preservadas?

R: 75% dos entrevistados não participariam de grupos para fiscalizar as áreas a serem preservadas.



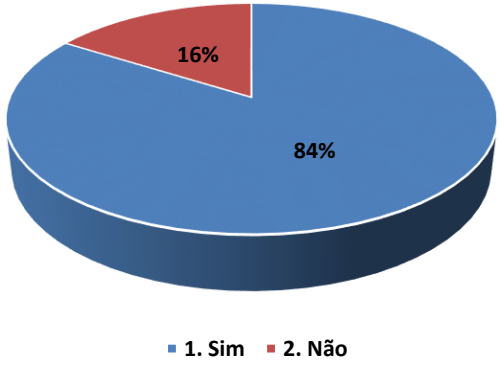
8. Você participaria de grupos para controlar e combater queimadas?

R: 62% dos entrevistados não participariam de grupos para controlar e combater queimadas.



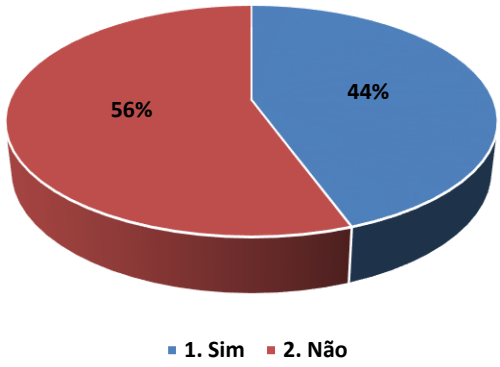
9. Com a elaboração do Plano de Gestão da APA você acha que poderá haver melhorias para a comunidade?

R: 84% dos entrevistados responderam que com a elaboração do Plano de Gestão da APA poderá haver melhorias para a comunidade.



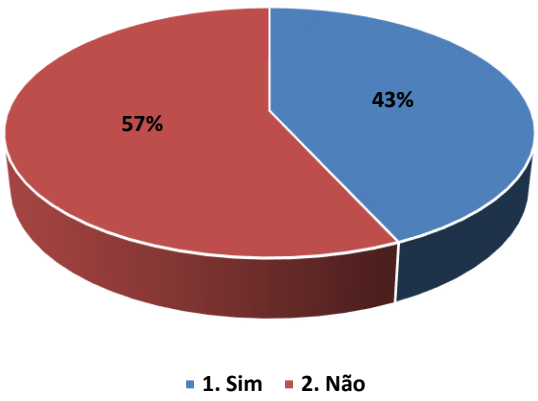
10. Você sabe qual é o órgão do governo responsável pela gestão da APA?

R: 56% dos entrevistados não souberam qual é o órgão do governo responsável pela gestão da APA.



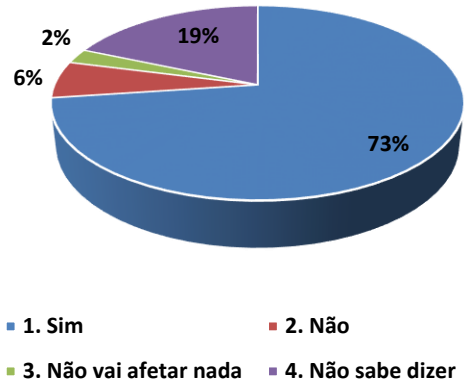
11. Você conhece os servidores (funcionários do governo) que são os responsáveis pela gestão da APA?

R: 57% dos entrevistados não conhecem os servidores que são os responsáveis pela gestão da APA.



12. Na sua avaliação com a elaboração do Plano de Gestão da APA a vida dos moradores poderá melhorar?

R: 73% dos entrevistados acreditam que com a elaboração do Plano de Gestão da APA a vida dos moradores poderá melhorar.



Consolidação das respostas as perguntas abertas:

1. Você sabe para que serve uma APA – Área de Proteção Ambiental e quais são seus objetivos? Se sim, o que é?

- Preservar o meio ambiente de forma sustentável;
- Para legalizar a terra;
- Para legalização de terras, preservação do meio ambiente;
- Para legalização;
- Regularização ambiental e fundiária;
- Melhorar a qualidade de vida da população;
- Melhorar a qualidade de vida da população residente e preservação do meio ambiente;
- Melhorar a qualidade de vida da população;
- É uma área produtiva com mata preservada;
- Para proteção do meio ambiente e da biodiversidade;
- Área que a produção deve ser planejada para minimizar os impactos ambientais.

13. Faça suas sugestões (ideias, projetos etc.) sobre como a APA poderá trazer melhorias para a comunidade.

- Criar projetos que desenvolva os produtores, trazer ensino médio;
- Criar novos projetos de incentivos técnicos, trazer ensino médio;
- Crédito para produção, cerca elétrica para espantar catitu, macaco, etc.;
- Fiscalização, titularização, preparo de área;
- Titularização, preparo de área;
- O Governo deve liberar linhas de créditos para os produtores trabalharem em áreas degradadas;
- Pagar para moradores vigiar a área;
- Através de projetos;
- Ajudando a elaborar projetos que facilite o nosso meio sustentável e levando para os órgãos superiores;

- Regularização ambiental e fundiária com foco no equilíbrio entre a produção e os projetos de sustentabilidade, ordenamento territorial e apoio a pecuária intensiva e ao garimpo sustentável;
- Incentivo para reflorestamento e produção da agricultura dentro da comunidade;
- Regularização ambiental e fundiária;
- Até agora eu não vejo nenhum benefício para a comunidade;
- Valorizar a produção existente, implantar fábrica de beneficiamento de produtos; como: cacau, chocolate, extração de óleos, beneficiamento de polpa de fruta;
- Parar o desmatamento, acabar com o lixo nos rios;
- Educação, mais políticas públicas, sequestro de carbono, investimentos em projetos individuais e coletivos a fundo perdido;
- Providenciar projetos com juros baixos para os pequenos produtores;
- Infraestrutura para as pessoas que moram na APA;
- Maior apoio para a agricultura familiar;
- Que o conselho da APA tenha maioria representada pelos agricultores familiares da própria APA;
- Elaboração de programas e projetos voltados para o resgate da confiança;
- Regularização fundiária, regularização ambiental, projetos e financiamentos.

14. Faça suas sugestões (ideias, projetos) sobre como a APA poderá ajudar a conservar o meio ambiente.

- Desenvolvendo novas técnicas para treinar os pequenos produtores;
- Desenvolvendo novas técnicas para treinar os pequenos produtores;
- O governo tem que dar compensação;
- Financiamentos para projetos para ajudar as famílias de produtores;
- Implantação de projetos ambientais;
- Implementação de pagamento por serviços ambientais, facilitação ao crédito, energia elétrica, incentivo ao manejo florestal comunitários, projetos de pecuária, lavoura e floresta;
- Reflorestamento com plantas que trazem retorno financeiro para os moradores da comunidade;
- Implementação de pagamento por serviços ambientais, facilitação ao crédito;
- O meio ambiente é importante, mas na verdade as fiscalizações não são justas e os moradores sofrem pressão dos órgãos fiscalizadores;
- Implantação de SAFs; agregação de valores para a cadeia produtiva;
- Não poluir o meio ambiente, não desmatar e preservar o meio ambiente;
- Investimentos de médio e longo prazos, pagamentos por serviços ambientais as pessoas que vem cumprindo com as leis ambientas e investimento para os pequenos produtores;
- Com projetos de reflorestamento;
- Organização dos moradores;
- Cumprimento das leis de forma literal, principalmente para os grandes latifundiários;
- Com investimentos públicos como: pagamento por serviços ambientais e compensação para preservação e privados: empréstimos;
- Viabilização de projetos de desburocratização de acesso ao crédito, subsídios para a produção; implantação de SAFs; processo educacional voltado para a agricultura familiar;
- Precisa de: estradas, energia elétrica, escola e posto de saúde;
- Usar máquina agrícola;
- Trazendo aos moradores projetos de sustentabilidade.

Conclusões:

Verifica-se algumas dubiedades nas respostas. Se de um lado apenas 48% (não maioria) apoiam a existência da APA e 50% opinarem de que a APA trouxe prejuízo às pessoas, de outro lado 83% concordam com a necessidade de áreas protegidas no interior da APA, 72% estão dispostos a colaborar na gestão e 84% acreditam que a elaboração do Plano de Gestão poderá melhorar a vida das pessoas.

Vale ainda remarcar que há muito desconhecimento sobre a ação governamental, uma vez que 56% não sabem qual é o órgão responsável pela gestão da APA e 57% desconhecem quem sejam os agentes funcionários gestores.

A despeito da aplicação dos questionários, em diversas situações (ver item conflitos) nas Oficinas e em entrevistas isoladas com produtores há um forte descontentamento com os processos de fiscalização.

Mesmo que se considere "normal" uma aversão das pessoas a processos de fiscalização de um modo geral e que, no caso da APA, não haja concordância de uma grande maioria sobre limitações ao desmatamento, são inúmeras e quase que unânimes as queixas contra abusos de autoridade, o que tanto pode estar ocorrendo, como pode ser uma justificativa para contestar a fiscalização em si.

A percepção que a consultoria expressa, depois de mais de um mês em imersão na APA, com contatos e interlocução diárias com inúmeros produtores é a de que há uma urgente necessidade de compor uma relação amistosa entre a gestão governamental da APA e moradores da APA.

O que se percebeu é que, em sua maioria, os produtores estão alinhados com lideranças que defendem o "direito de desmatar" e que acusam as forças policiais das recentes operações "de repressão seletiva aos pequenos e abusos.".

Há também reclamações, como na Vila Horizonte, onde um conflito entre agricultores familiares e a Fazenda Santa Bárbara está estabelecido (inclusive com recursos judiciais), sendo, conforme os produtores, totalmente omissa a participação da gestão da APA. O que gera, entre os produtores familiares uma impressão de que a repressão seria seletiva sobre os "pequenos".

A consultoria expressa uma recomendação na urgente necessidade de estabelecer um diálogo, principalmente com os agricultores familiares, em sua maioria (assim entendemos) pessoas que agem de boa fé e que por falta de muitos esclarecimentos se tornam aliados de agentes que buscam agir à margem da lei, incentivando desmatamentos, confrontos e outras atividades ilegais.

Não será possível estabelecer qualquer processo de gestão quando não se pode ter uma maioria dos produtores como aliados nos processos de construção de uma gestão efetiva, que muito além da busca pela manutenção das florestas, busque também o bem-estar da população (desafio da sustentabilidade), que em sua maioria se estabeleceu por incentivos de ocupações, muitas vezes eivada pela omissão do poder público.

A pura e simples repressão, com uso apenas de forças policiais, será um eterno combustível para resistências e negação com relação a APA e seus objetivos. É impossível fazer a gestão de uma UC contra a maioria de seus ocupantes.

2.4.9. 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 Gestão 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 nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, 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 o de São Félix do Xingu e os Licenciamentos Ambientais Municipais.

A Lei n^0 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;

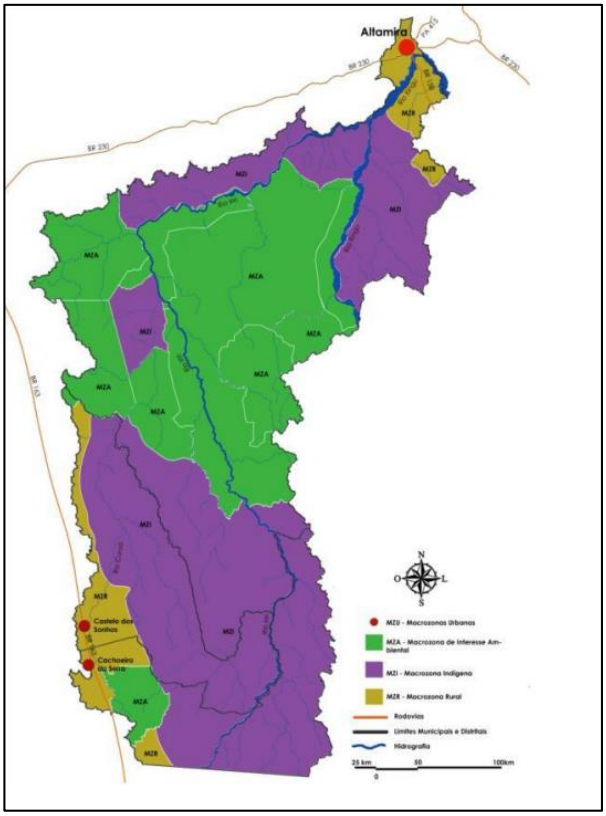
MZR – Macrozona Rural constituída dos terrenos restantes do Município, destinadas às atividades de produção econômica do setor primário (agrícola, pecuária, piscicultura reservas extrativistas e outras);

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 parte da APA Triunfo do Xingu em Altamira está localizada na MZA – Macrozona de Interesse Ambiental (Figura 231), portanto, em consonância com a política pública estadual.

Figura 231 - Macrozoneamento do município de Altamira.



Fonte: Plano Diretor de Altamira, 2011.

A Lei n^{0} 320 de 13 de outubro de 2006 que dispõe sobre o Plano Diretor do município de São Félix do Xingu, em seu Art. 58 instituiu o Macrozoneamento do Município com a divisão de seu território nas seguintes macrozonas: I – Macrozona Urbana Municipal – MZUM; II – Macrozona de Áreas Protegidas – MZAP; III – Macrozona de Dinamização do Uso Produtivo – MZDP; IV – Macrozona de Recuperação – MZRC.

A Macrozona Urbana Municipal compreende a cidade de São Félix do Xingu e suas áreas de expansão, bem como as demais áreas consideradas como urbanas conforme consta no mapa da Figura 232.

A Macrozona de Áreas Protegidas se refere à Macrozona de Conservação no Macrozoneamento Estadual, sujeita à legislação federal, que entre outras normas e determinações estabelece as formas de uso e ocupação do solo, e compreende:

I - Unidades de Conservação legalmente constituídas, conforme a Legislação Federal, cujos limites físicos no interior do município de São Félix do Xingu ficam estabelecidos em seus respectivos instrumentos legais específicos de criação, compreendendo: a) Estação Ecológica da Terra do Meio; b) Parque Nacional da Serra do Pardo; c) Reserva Biológica do Tapirapé; e d) Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri.

II - Terras Indígenas, em processo legal de constituição, cujos limites físicos definitivos serão objeto de homologação, conforme a legislação federal pertinente, compreendendo: a) Terra Indígena Kaiapó; b) Terra Indígena Trincheira-Bacajá; e c) Terra Indígena Apyterewa.

A Macrozona de Dinamização do Uso Produtivo, considerada área de produção agropecuária intensiva, compreende a área delimitada conforme as definições emanadas do Zoneamento Ecológico-Econômico Participativo da Área Prioritária de São Félix do Xingu (elaborado pela Con&Sea Ltda, em 2005 sob contratos - 027/2005 e 054/2006 - com a Prefeitura Municipal de SFX, em convênio com o Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA).

Vale ressaltar que este ZEE municipal (Figura 232) foi a primeira experiência completa (finalizada) de ZEE na escala municipal no Estado do Pará (sem ter sido instituída por Lei), em uma área definida como prioritária para o ZEE, a partir da exclusão de áreas já categorizadas pelo MacroZEE Estadual, em zonas de conservação e recuperação.

A Macrozona de Dinamização do Uso Produtivo expressa pelo Plano Diretor Municipal foi assim, decorrente do ZEE, e se subdivide nas seguintes zonas: I – Zona Produtiva de Consolidação – MZDP/C; II – Zona Produtiva de Uso Sustentável – MZDP/S (Figuras 232 e 233).

A Macrozona de Recuperação constitui-se na Macrozona de Recuperação inserida no território do município, definida pelo Macrozoneamento do Estado do Pará, conforme os mapas (Figuras 232 e 233) desta Lei e seus critérios de uso e ocupação devem seguir as definições adotadas pela Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005.

A parte da APA Triunfo do Xingu em São Félix do Xingu está localizada na Macrozona de Dinamização do Uso Produtivo – MZDP (Figuras 232 e 233), o que pode gerar conflito com o zoneamento da APA, no caso de criação de uma zona intangível ou de preservação.

Cabe destacar, que a APA Triunfo do Xingu foi criada através do Decreto nº 2.612, de 04 de dezembro de 2006 e o Plano Diretor de São Félix do Xingu (Lei n^0 320 de 13 de outubro de 2006) é anterior a criação da APATX.

Figura 232 - Macrozoneamento do município de São Félix do Xingu.

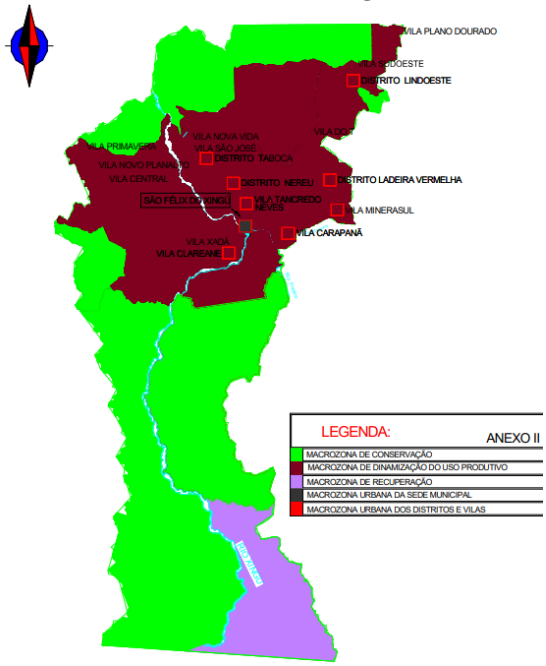
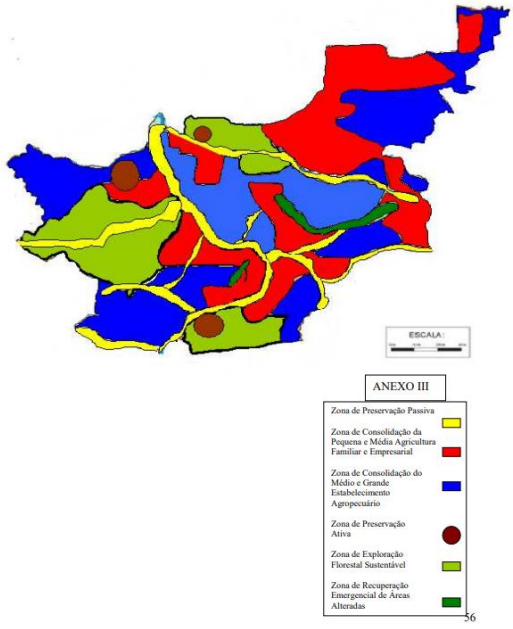


Figura 233 - Mapa de Gestão Territorial ZEE Municipal.



Fonte: Plano Diretor de São Félix do Xingu (2006).

Em relação ao Licenciamento Ambiental Estadual, no Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental Módulo Público - SILAM Público da SEMAS foram encontrados 3.106 registros de empreendimentos em São Félix do Xingu e 2.813 registros em Altamira. Desses registros encontrados, apenas 6 estavam localizados na APATX (em São Félix do Xingu) e tiveram licenças concedidas, entretanto, 5 já estão vencidas (Tabela 65).

Tabela 65 - Licenças de atividade rural na APATX emitidas pela SEMAS.

N	Nome do Imóvel	nº da LAR	Validade	Atividade	Situação
1	Fazenda Boa Esperança I e II	2684	31/07/2018	PMFS	Licença Vencida
2	Fazenda Proteína II	2644	17/07/2018	PMFS	Licença Vencida
3	Fazenda IN NATURA II	3086	02/10/2019	PMFS	Licença Vencida
4	Fazenda MWY	269	02/01/2013	PMFS	Licença Cancelada
5	Fazenda Gueroba Lote 35	956	11/02/2015	PMFS	Licença Suspensa
6	Fazenda Triunfo II	13493	25/11/2025	Bovinocultura	Licença Válida

Fonte: SEMAS (2023).

Quanto ao licenciamento ambiental municipal, na parte da APATX em São Félix do Xingu foram encontrados 10 empreendimentos ligados a atividade rural (Tabela 66). Entretanto, não foi possível obter esses dados para a parte da APATX localizada em Altamira.

Tabela 66 - Licenças de atividade rural na APATX emitidas pela SEMMA.

Licença N°	Data	Nome/Razão Social	LAT/LON
LAR 018/2020	07/04/2020	Fazenda Santa Maria	06°33'57,79"S, 53°17'50,00"O
LAR 026/2022	20/06/2022	Fazenda 03 Rios	60°02'20.08"S, 52°36'29,36"O
LAR 028/2022	22/07/2022	Fazenda Porto Tabocão	07°08'21,96"S, 52°48'31,43"O
LAR 034/2021	30/11/2021	Fazenda Irmãos Horácio II	06°40'16,63"S, 53°00'03,65"O
LAR 039/2018	24/08/2022	Fazenda Clorofila	06°09'52.49"S, 52°41'28,62"O
LAR 041/2022	18/10/2022	Fazenda Pista Roxa	06°35'53,14"S, 53°20'17,77"O
LAR 044/2020	19/05/2022	Fazenda Barra Do Baú I E II	06°59'04,35"S, 52°26'03,09"O
LAR 045/2022	03/11/2022	Fazenda Santa Fé	06°39'13,06"S, 52°08'19,52"O
LAR 046/2022	08/11/2022	Fazenda Porto Tabocão	06°08'09,91"S, 50°33'41,13"O
LAR 050/2020	03/09/2020	Fazenda Santa Luzia	06°09'09,43"S, 52°58'27,90"O

Fonte: SEMMA (dezembro de 2022).

b) Atividades desenvolvidas na APA Triunfo do Xingu

Durante as Oficinas de Diagnóstico Participativo e entrevistas realizadas na sede do município de São Félix do Xingu (diversas secretarias municipais) foi possível identificar as seguintes atividades desenvolvidas na APATX e seu entorno.

b.1) Educação Ambiental na APA Triunfo do Xingu e entorno

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC, a educação ambiental é um dos compromissos sociais presentes em todas as categorias de manejo de UC. Além dos objetivos específicos de cada UC, os programas de educação ambiental devem ter como objetivo geral quatro aspectos principais: 1) criar ou fortalecer apoio público; 2) criar ou melhorar canais de comunicação entre a UC e a população; 3) desenvolver a consciência conservacionista e promover o reconhecimento local quanto à importância das UC; 4) servir como instrumento de envolvimento e participação pública (ROCHA, 1997).

Segundo Vasconcellos (2006), as áreas naturais são locais ideais para o desenvolvimento de programas de educação ambiental, uma vez que representam verdadeiros laboratórios vivos que oferecem oportunidades únicas para a (re) aproximação das pessoas aos ambientes naturais, possibilitando reflexões, troca de saberes e aquisição de novos conhecimentos, além de despertar sentimentos de pertencimento, o que facilita o cumprimento dos objetivos da educação ambiental e da conservação da natureza.

Os programas de educação e interpretação ambiental funcionam como elos entre as áreas protegidas e o público produzindo resultados importantes e necessários tanto para a conservação quanto para o desenvolvimento das pessoas. Eles minimizam conflitos de interesse ao obter a adesão dos participantes aos esforços de conservação (apropriação da unidade pelos seus usuários). Além disso, podem gerar recursos financeiros para a UC e a região, auxiliando o desenvolvimento local integrado (VASCONCELLOS, 2006).

Segundo Pádua (2001) *apud* Vasconcellos (2006), além de educar, esses programas representam importantes estratégias de manejo para as áreas protegidas ao cumprirem as seguintes funções: 1) conectam os visitantes com o lugar, criando maior consciência, compreensão e apreciação dos recursos naturais e culturais protegidos, diminuindo as pressões negativas; 2) provocam mudanças de comportamento, atraindo e envolvendo as pessoas nas tarefas de conservação; 3) aumentam a satisfação dos usuários, criando uma impressão positiva sobre a área protegida e a instituição responsável; e, 4) podem influenciar a distribuição dos visitantes, tornando-a planejada e menos impactante.

Neste sentido, a educação ambiental representa um elemento estratégico no planejamento e gestão da UC, ao contemplar o envolvimento das comunidades locais, bem como o desenvolvimento de programas de uso sustentável dos recursos naturais. Deste modo, os responsáveis pela administração de UC estão cada vez mais implantando tais programas, buscando harmonizar as relações dos moradores com a área protegida e também oferecer oportunidades de educação e sensibilização aos visitantes (INDRUSIAK, 2000).

No que diz respeito à realidade da APATX, não foi identificado um programa institucional de Educação Ambiental da UC, porém, a partir de conversas com técnicos da SEMTUR e da SEMMA, assim como com o técnico do IDEFLOR-Bio presente na região na época dos trabalhos de campo, além de pesquisas na internet, foram realizadas algumas ações efetivas ligadas à educação ambiental envolvendo na região da APATX, conforme descritas a seguir.

b.1.1) Projeto Quelônios

Projeto realizado em área indígena Kaiapó. Conforme o Relatório do Projeto Quelônio da SEMMA, no ano de 2022 foram realizadas as seguintes atividades: educação ambiental, coleta e soltura.

No ano de 2022, em um total de 15 dias de coletas alternadamente, foram encontradas um total de 290 covas com ovos de tracajá, com uma média de 15,4 ovos por cova, quantidade padrão tratando – se da espécie *Podocnemis unifilis*, vulgarmente conhecida como Tracajá.

Com base nos resultados obtidos, considera-se satisfatório a ações de educação ambiental realizadas desde o primeiro ano de execução do Projeto, havendo ainda a necessidade de reforço nas atividades de sensibilização com a comunidade.

A soltura foi realizada em frente a Aldeia Kokraimoro, com a presença da comunidade indígena, equipe da SEMMA e servidores da FUNAI.

b.1.2) Plano de Ação

Elaboração do Plano de Ação de Educação Ambiental em Praias públicas e áreas de laser no verão de 2022, pela SEMMA (Municipal).

- Placas educativas nas praias públicas.
- Coletores seletivos na orla da cidade.
- Distribuição de panfletos e eco bags “bolsa ecológica”, nos barcos táxi para os turistas no veraneio.
- Coletores de lixos em pontos estratégicos das praias e da orla.
- Agentes de limpezas para fazer a coleta dos lixos e trazerem para cidade.
- Implantação de banheiros químicos nas praias e na orla da cidade.
- Fiscalização e educação ambiental nas praias com os donos das barracas.
- Realização do curso de educação ambiental nas praias públicas da cidade.
- Realização do projeto Cleanup, limpeza dos rios e das praias, ilhas e orla da cidade.

b.1.3) Veraneio de 2022

Veraneio organizado pela Prefeitura movimentou a economia da cidade de São Félix do Xingu

Conforme notícia de julho de 2022 do site da prefeitura de São Félix do Xingu: O fim de semana na Praia do Pedral marcou o início da temporada do Verão 2022. Evento promovido pela Prefeitura de São Félix do Xingu, via Secretaria Municipal de Turismo - SEMTUR, contou com a presença de autoridades do Executivo e Legislativo xinguenses (PREFEITURA DE SÃO FÉLIX DO XINGU, 2022b).

Este evento – anual – que ocorre na praia do Pedral, apesar de localizada fora da APA (na orla da cidade de SFX – margem direita do rio Xingu) é bastante limítrofe à APA, em seu entorno imediato, sendo momento de mobilização regional que dinamiza as atividades de turismo e lazer do “verão”, com reflexos diretos sobre APA, inclusive nos dias subsequentes.

Além de shows realizados (Figura 234), a Prefeitura, SEMMA e SEMTUR realizaram a Campanha ¨Operação Xingu Limpo¨, incluindo orientações educativas, elaboração e distribuição de folders e sacos de lixo (Figura 235).

Figura 234 - Show realizado durante o Veraneio.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu.

Figura 235 - Folder e saco de lixo distribuídos na Campanha.





Fonte: SEMMA (2022).

b.1.4) Passeio ciclístico na região do Xadá - 2022

Conforme notícia resumida "Passeio ciclístico reforça turismo ecológico com preservação ambiental na região do Xadá – 2022" de 20 de junho de 2022 do site da prefeitura de São Félix do Xingu:

> A prefeitura de São Félix do Xingu em uma ação integrada entre as Secretarias Municipais de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Semagri, Turismo - SEMTUR, Meio Ambiente e Mineração - SEMMA, Câmara de Dirigentes Lojistas - CDL, com apoios de Agentes da Coordenadoria Municipal de Trânsito - CMT, Secretaria de Trabalho e Promoção Social -SEMTEPS, Secretaria Municipal de Serviços Urbanos - SEMURB, com as participações de grupos de ciclistas Divas em Movimento, Marrecos do Pedal e como convidados o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR- Bio e da The Nature Conservancy -TNC, realizaram 1º edição do Bike Tour Ecológico na região do Xadá (Figura 236).
>
> A realização da 1º edição do Bike Tour Ecológico de São Félix do Xingu, teve início na Praia do Pedral, atravessando o rio Xingu com destino ao Porto Santa Rosa (APA Triunfo do Xingu), onde deu início as primeiras pedaladas para cumprir o percurso de 35 quilômetros dentro do cronograma denominado de trilha do Xadá.
>
> Ao chegar ao KM 16 da Vicinal Xadá, aconteceu uma parada para a realização do plantio de onze (11) mudas de árvores das espécies Gulosa, Jatobá, Andiroba e Ipês Roxo e Amarelo. Cabe salientar que essas mudas são produzidas no viveiro municipal e fazem parte de um projeto entre a Secretaria de Agricultura de São Félix do Xingu com o IDEFLOR-Bio.

Antes de adentrarem na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu já no Km 30, ciclistas e autoridades realizaram mais um plantio de mudas de árvores de diversas espécies. O Secretário de Turismo da Prefeitura de São Félix do Xingu, ressaltou a importância para que possa impulsionar o turismo ecológico, já que nas adjacências há muitas cachoeiras no percurso do rio Xingu.

O Secretário de Meio Ambiente e Mineração, destacou a importância para as questões de preservação e conscientização ambiental, e que a realização da trilha ecológica vem de encontro com as políticas públicas da gestão municipal que é de produzir, porém respeitando a legislação ambiental e o Rio Xingu é sim um paraíso ecológico o que pode ser considerado um patrimônio dos xinguenses (PREFEITURA DE SÃO FÉLIX DO XINGU, 2022a).

Figura 236 - Fotos do Bike Tour Ecológico na região do Xadá.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu, junho de 2022.

b.1.5) Campanha contra as queimadas - 2022

Conforme notícia do site da prefeitura de São Félix do Xingu:

> Todos juntos contra as queimadas. “Fogo no Mato. Fogo no Lixo. Prejuízo para Você”. É com este lema que em 2022, a Prefeitura de São Félix do Xingu por meio da SEMMA lançou uma campanha contra as queimadas em todo o município, com ações educativas, incluindo a elaboração e distribuição do folder (Figura 237).
>
> Em época de pouca chuva na região chamada de “Verão Amazônico”, a vegetação seca é alvo fácil para incêndios. Outros alertas emitidos por profissionais de saúde é que a fumaça afeta diretamente os pulmões e, por conta da Covid-19, pode agravar ainda mais a situação de possíveis pacientes em recuperação ou que possuam outros problemas respiratórios (PREFEITURA DE SÃO FÉLIX DO XINGU, 2022c).

Figura 237 - Folder distribuído na Campanha contra as queimadas.



Fonte: SEMMA (2022).

b.1.6) Incentivo aos empresários para realizarem o Cadastur

Conforme notícia do site da prefeitura de São Félix do Xingu:

> A prefeitura de São Félix do Xingu, através da Secretaria Municipal de Turismo, destaca a importância dos empreendimentos ligados ao segmento turístico a realizarem o Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos - Cadastur, do Ministério do Turismo, que é o cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor turístico. Os empresários estão sendo incentivados a fazer a adesão ao processo, que é totalmente gratuito.

A Lei Geral do Turismo (11.771/2008) obriga que todos os meios de hospedagem estejam inscritos no Cadastur – um sistema on-line de cadastro que permite o acesso a diferentes dados e relatórios gerados pelos sistemas de informações do Ministério do Turismo.

Além disso, o empresário tem oportunidades de qualificação, por meio de programas e projetos oferecidos em diversas áreas. Também é disponibilizado acesso a linhas de crédito junto a bancos oficiais entre outros incentivos, conforme explica Lirria Barros, Turismóloga da Secretaria de Turismo de São Félix do Xingu.

“Uma vez que a empresa estando cadastrada, ela vai ter maior visibilidade no turismo nacional, que seu cadastro, nome da sua empresa vai lá para o site, tem facilidade em conseguir capacitação, fomentos, patrocínios nos bancos cadastrados no ministério do turismo, então o Cadastur é bom para você, e é bom para o turismo”, explica a Turismóloga Lirria Barros.

O Secretário de Turismo de São Félix do Xingu, instigam aos empresários para que receba as servidoras do setor de turismo que estará disponível para auxiliar nas demandas que precisarem de obtenção do cadastro (PREFEITURA DE SÃO FÉLIX DO XINGU, 2022c).

Para divulgação dessa ação foi elaborado e distribuído o folder: Cadastur. É bom para você. É bom para o turismo (Figura 238).

Figura 238 - Folder distribuído na Campanha de incentivo ao Cadastur.



Fonte: SEMMA.

Embora as atividades de educação ambiental estejam inseridas em ações pontuais desenvolvidas pela SEMMA, ainda existe a necessidade de estruturar e integrar melhor as ações de forma que se solidifiquem/constituam num programa efetivo de educação ambiental, estabelecido por processos contínuos e que envolva, sempre que possível e de acordo com os recursos disponíveis, públicos diversos, como funcionários, residentes da UC, comunidade do

entorno, visitantes habituais, estudantes e professores, organizações não governamentais, empresas e instituições públicas.

As ações de educação ambiental da APATX deverão incluir programas de capacitação e formação de professores, funcionários da APATX e comunidade local em questões relacionadas à conservação ambiental e sustentabilidade. Segundo Rocha (1997) grupos de funcionários e residentes não necessariamente têm clara a importância das UC e os motivos das restrições de uso dos seus recursos. No caso específico da APATX, é fundamental a realização de trabalhos com o entorno, uma vez que a UC é um ponto de convergência de interesses e ao mesmo tempo de conflito devido à forma como foi criada, pelo fato da mudança na dinâmica socioespacial e ambiental decorrente de sua criação. A partir de um programa de educação ambiental consolidado, será possível trabalhar junto à sociedade os motivos da criação da UC, o significado da categoria APA e seus objetivos (segundo o SNUC).

Também é importante destacar que os projetos de educação ambiental desenvolvidos na região da APA devem considerar a avaliação em todas as etapas do processo. As atividades realizadas atualmente não são avaliadas, o que impede a mensuração do efeito das intervenções nos graus de conhecimentos e sensibilização dos participantes, e também a verificação da adequação das metodologias aplicadas ou da necessidade de ajustes para se alcançar os impactos esperados por estes tipos de ações. Como afirma Jacobson (1991) apud Indrusiak e Pádua (1997), para otimizar o tempo e os gastos na implementação de programas e assegurar sua efetividade, faz-se imprescindível o uso de avaliações, que devem ser processos dinâmicos que acompanham todas as fases do projeto.

Segundo os autores Dietz e Nagagata (1995) e Jacobson e Pádua (1995) apud Rocha (1997), de uma maneira geral, programas de educação ambiental em UC que alcançaram sucesso tiveram um grande enfoque no envolvimento das comunidades locais, definiram claramente processos de avaliação e desenvolveram uma ampla gama de atividades.

c) Fiscalização Ambiental

Além de grandes operações de fiscalização como: Amazônia Viva e Curupira, a fiscalização municipal na APATX ocorre de forma casual ou por demanda de denúncia. Não há uma rotina de fiscalização, com rondas periódicas e áreas pré-definidas para vistoria. Caso um servidor note alguma irregularidade durante a realização de outras atividades na área da APATX, a equipe de fiscalização é acionada. Não há postos de fiscalização nem estrutura ou equipamentos específicos para essa atividade. Todo o trabalho de fiscalização é realizado com a infraestrutura geral da SEMMA.

A SEMMA, durante o período de defeso, faz fiscalizações rotineiras. No último período de defeso (Piracema 15/11/2022 a 15/03/2023), realizou viagens nos rios Xingu, Fresco e Carapanã e seus afluentes com intuito de fiscalizar, vistoriar e conscientizar pescadores profissionais, amadores e toda a população ribeirinha. Foram realizados procedimentos como apreensões, multas, advertências e também recolhimento de petrechos de pesca predatória deixados nos tios citados, sem identificação do proprietário ou responsável presente.

Nas fiscalizações ocorridas nas regiões do Remansinho e percurso (rio Xingu), Pedra Rachada e percurso (rio Fresco) e rio Carapanã e percurso foram apreendidas 53 redes de pesca (malhadeira -aproximadamente 2.650 m), foram apreendidos também 9 espinheis (corda com vários anzóis – aproximadamente 1.350m de material de pesca predatória). Os materiais apreendidos foram colocados em pontos estratégicos de pesca, porém não foram localizados os proprietários ou responsáveis pelos equipamentos.

Foram abordados muitos pescadores ribeirinhos e profissionais para realizar vistorias em suas embarcações com a finalidade de localizar pescado acima da quantidade permitida,

para a categoria (sobrevivência) e averiguado também a medida do pescado, nos casos de abordagens não foram encontradas irregularidades, mesmo assim os pescadores foram informados sobre a importância da piracema e sobre os limites de tamanho e quantidade que podem capturar.

A equipe de fiscalização realizou também durante o defeso fiscalizações e vistorias continuas em empreendimentos que comercializam o pescado (peixarias) para que fosse realizado o controle de estoque dos pecados conforme declaração emitida pelos proprietários antes do início do período do defeso, ação que ajuda também a combater a prática de pesca predatória.

Os pescados presos por malhadeiras e espinheis encontrados vivos foram devolvidos aos rios e os mortos foram doados ao abrigo de idosos e também para famílias necessitadas indicadas pela Secretaria de Ação Social e todo material de pesca predatória foi destruído (SEMMA, 2023).

A Operação Amazônia Viva é uma das realizações do eixo Comando e Controle do Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA, coordenado pela Semas. O Plano é uma macro estratégia do Governo do Pará que promove a conservação da floresta de forma integrada ao desenvolvimento social e econômico no campo.

Entre as metas do Plano, está a redução na emissão de gases do efeito estufa, para alcançar, até 2036, o patamar de emissão líquida zero. O Plano tem quatro pilares: Regulariza Pará (regularização fundiária e ambiental), Territórios Sustentáveis (apoio e fomento aos produtores rurais, além da recuperação de áreas degradas), Fundo Amazônia Oriental (fundo de captação de recursos para os projetos do PEAA) e Comando e Controle (Combate aos crimes ambientais com a Força Estadual de Combate ao Desmatamento) (AGÊNCIA PARÁ, 2021).

De acordo com a SEMAS (2023):

Com o objetivo de inibir as atividades ilegais e reduzir a Emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE) no território paraense, a SEMAS deflagrou a 31ª Operação Amazônia Viva no mês de fevereiro, a primeira do ano de 2023, em continuidade ao combate ao desmatamento ilegal nos municípios considerados áreas críticas no Estado do Pará. A operação “Amazônia Viva” ocorre desde junho de 2020, com média de atuação de uma vez por mês.

O enfrentamento a crimes ambientais está entre os pilares de sustentação do Plano Estadual Amazônia Agora – PEAA, do Governo do Estado, com o desempenho permanente da Força Estadual de Combate ao Desmatamento - FECD, que completou neste mês três anos de criação, dentro do eixo Comando e Controle, que agrega, além da Semas, as Polícias Civil, Militar e Científica, além do Corpo de Bombeiros.

Desde o dia 15 de fevereiro, somou-se às ações de fortalecimento a crimes e ilícitos ambientais a operação Curupira, reunindo equipes da Semas, de segurança, da Secretaria da Fazenda (Sefa) e da Agência de Defesa Agropecuária do Pará - ADEPARÁ, que já instalou bases fixas nos municípios de São Félix do Xingu e Uruará.

De acordo com o coordenador de fiscalização da Semas, Tobias Brancher, a Operação “Amazônia Viva” encerrou mais uma fase e vai continuar atuando nos municípios que concentram os maiores focos de desmatamento no Estado do Pará.

“Vamos prosseguir aliados à Operação Curupira, que conta com bases fixas, enquanto que a Operação Amazônia Viva vai continuar atuando nas áreas onde não tem abrangência das bases fixas e também alvos pontuais detectados pelo Centro de Monitoramento (Cimam) de forma volante. Então, a ideia é que unindo esforços da Operação Curupira com a Amazônia Viva, a gente consiga atuar em grande parte do território paraense promovendo atividades de

fiscalização, tentando evitar a ocorrência de crimes ambientais no estado", explica o coordenador.

Os fiscais ambientais constataram degradação do meio ambiente em 15.645 hectares (ha) de áreas, que foram embargadas e não podem ser utilizadas em qualquer atividade produtiva ou obter crédito em instituições financeiras até que sejam desembargadas depois de exigências legais cumpridas pelos responsáveis pelas áreas punidas. A ação também destruiu três acampamentos, que serviam de base para que fossem cometidos os ilícitos ambientais.

A equipe também apreendeu entre os maquinários utilizados na devastação florestal, três tratores de esteira, um trator de esteira com pá carregadeira e um caminhão. Os equipamentos confiscados dos que atuam na ilegalidade apontam a apreensão de 13 motosserras, três sopradores, um macaco hidráulico, um motor alternador, três bombas de graxa, duas bombas de transferência de combustível e duas Induspans (equipamento potente para serrar madeira). Os produtos apreendidos durante a operação de fiscalização incluem 241 metros cúbicos (m³) de madeira em tora e 51 m³ de madeira serrada.

Entre os procedimentos administrativos constam cinco Termos de Inutilização/Destruição: as duas Induspans apreendidas, toda a madeira em tora confiscada e 1,79 m³ da madeira serrada, por causa da impossibilidade de serem transportadas do local onde estavam, de difícil acesso. Também foram lavrados 12 Autos de Infração, 14 Termos de Apreensão, 13 Termos de Depósito e seis Termos de Embargo. Os procedimentos policiais incluíram um inquérito policial, quatro Boletins de Ocorrência e duas perícias.

Todas as ações em campo da Operação Amazônia Viva são respaldadas por imagens de satélites fornecidas pelo Centro Integrado de Monitoramento Ambiental – Cimam, da Semas, que fornece a localização das áreas exploradas de forma ilegal, para o setor de fiscalização checar in loco as transgressões ambientais apontadas no alerta emitido pela tecnologia de imagens disponível na instituição ambiental do Pará.

O balanço total da atuação da Operação "Amazônia Viva", desde junho de 2020 até fevereiro deste ano de 2023, alcançou a marca de mais de 352 mil hectares de áreas embargadas devido ao desmatamento ilegal.

Nesses 32 meses de atuação também foram destruídos 213 acampamentos que serviam de abrigo aos desmatadores ilegais, interditados 65 garimpos clandestinos, apreendidos 179 tratores, carregadeiras e escavadeiras utilizados na ilegalidade, com a destruição de 84 máquinas pesadas encontradas em áreas de difícil acesso, apreensão de 163 armas de fogo e 844 munições retiradas de circulação e outras apreensões, como o volume de 14.511 m³ de madeira em tora, 2.177 m³ de madeira serrada e 287 m³ de madeira em estaca extraída de forma ilícita, apreendidas 491 motosserras utilizadas na derrubada das árvores da floresta, entre outros equipamentos e apetrechos usados nas áreas atingidas pela exploração ilegal.

A operação, batizada de Curupira, é realizada pelo governo do Pará, por meio dos órgãos do Sistema Estadual de Segurança Pública - SIEDS e da SEMAS. Os trabalhos de fiscalização estão concentrados na Área de Preservação Ambiental Triunfo do Xingu, em São Félix do Xingu e Altamira (MPF, 2023).

De acordo com a reportagem da TV Prefeito (2023):

O governo do Pará realiza a instalação de bases fixas de operação com forças de segurança pública e agentes ambientais na Unidade de Proteção Ambiental – APA Triunfo do Xingu, em São Félix do Xingu, município do sudeste do estado com o maior rebanho bovino do país (2,5 milhões de cabeças). A área de conservação estadual é a mais pressionada pelo desmatamento da Amazônia, segundo o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon). O g1 acompanhou a operação com exclusividade.

E o diferencial nesta atuação estadual contra o desmatamento, iniciada na quarta-feira (15), agora está na possibilidade de destruição de maquinários usados para crimes ambientais, como prevê o artigo 111º do decreto federal da Lei de Crimes Ambientais.

Além disso, haverá presença permanente de agentes do Estado nas áreas de fiscalização. Os números da ação ainda não tinham sido divulgados até esta sexta-feira (17).

"O uso das pás carregadeiras hidráulicas torna o poder de ação do garimpo ilegal infinitamente maior que o do 'garimpo manual'. A logística da introdução desses maquinários é complexa, sendo inviável a retirada, então a inutilização do equipamento é decisiva para se buscar efetividade no combate ao crime ambiental, e o Estado passa a trabalhar com foco nisso", anuncia o secretário adjunto Operacional da Secretaria de Segurança Pública do Pará (Segup), Luciano de Oliveira.

Entre outubro e dezembro de 2022, foram identificados pelo Imazon 38 focos de destruição somente na APA, que também é a área de proteção mais desmatada neste ano: 431 quilômetros quadrados.

A origem da pressão está na abertura de novos pastos para criação de gado, além do cultivo de grãos, extração de madeira e ainda a presença do garimpo ilegal.

Especialista ouvido pelo g1 aponta que a região tem presença histórica do garimpo ligado ao narcotráfico.

A APA Triunfo do Xingu, portanto, é o primeiro alvo da operação denominada "Curupira", com a instalação de três bases da fiscalização, que devem dar apoio às ações. A operação deve seguir por tempo indeterminado, segundo o governo.

São Félix do Xingu fica distante 1.000 km da capital Belém. O município tem o dobro da área do estado do Rio de Janeiro e abriga 65% do território da APATX, cuja área total é de 16,7 mil quilômetros quadrados de extensão – onze vezes o tamanho da cidade de São Paulo. Os 35% da APATX ficam dentro de Altamira, maior município do Brasil com 160 mil km².

As viaturas dos órgãos integrados do governo saíram em comboio na quarta-feira do 36º Batalhão da Polícia Militar, no centro de São Félix, até a APATX. A travessia é feita por uma balsa.

Uma barreira de fiscalização foi montada estrategicamente em um ponto da via Trans-Iriri, no principal acesso à balsa Santa Rosa, já dentro da área de proteção. Outra parte da equipe seguiu na localização dos focos de desmatamento.

Nos primeiros momentos da instalação da barreira, um caminhão foi retido ao tentar sair da APATX com cerca de 35 cabeças de gado. A carga estava sem nota fiscal, o que já é uma irregularidade, além de indícios de que seria produto de áreas embargadas.

Horas após da retenção, o proprietário da fazenda onde o gado tinha origem foi ao local e apresentou a nota. A carga foi liberada em seguida e não houve autuação, de acordo com a SEGUP.

A SEMAS do Pará informou que o objetivo é que os produtores que estiverem tiverem regularizados, com Cadastro Ambiental Rural - CAR, e atuam em áreas sem embargo, continuem comercializando seus produtos. Por outro lado, quem estiver irregular deve enfrentar dificuldades.

A Trans-Iriri foi aberta por garimpeiros que começaram a explorar a APATX e tem com extensão de quase 200 quilômetros até o limite com o município de Altamira.

Atualmente, a estrada de chão batido é a principal via terrestre para escoamento dos produtos para fora da área de proteção, que é uma unidade onde é permitido uso sustentável.

Em junho de 2021, a Câmara de São Félix do Xingu concedeu utilidade pública à Associação dos Produtores Rurais, Empresários, Garimpeiros e demais Usuários da Estrada Trans-Iriri -APREGUET.

A associação passou então a atuar com posto de arrecadação, cobrando pedágios a transportadores dos produtos extraídos na região, com intuito de efetuar reparos na estrada.

Os responsáveis pelo posto não quiseram dar entrevista.

“A escolha deste local é estratégica porque aqui é a entrada de produtos, como agrotóxicos e insumos, como também é saída de madeira e gado”, explica o coordenador de fiscalização ambiental da Semas, Tobias Brancher.

Além da barreira, Brancher avalia que a permanência efetiva das equipes é o principal “diferencial na operação”.

“Enquanto uma equipe faz a incursão nos focos de desmatamento, outra atua nesta barreira para fiscalizar as cargas. A questão da permanência nestes pontos, trocando as equipes, vai provocar a dissuasão dos ilícitos ambientais nessa região”.

Na barreira, garimpeiros que passavam pelo local foram abordados. Os veículos, revistados

Segundo confirmado pelo g1, em quase 30 fases da Operação “Amazônia Viva” do governo estadual foram encontrados 275 maquinários usados para crimes ambientais, mas muitos deles voltaram a ser utilizados, logo após a saída das equipes de fiscalização com o término das ações.

Desta vez, o uso de explosivos deve ser considerado e serão administrados pela equipe de explosivistas da Polícia Militar, em caso de necessidade.

A investida ocorre em meio ao decreto estadual de emergência ambiental, após sistemas de monitoramento apontarem que 15 municípios concentraram 75% do desmatamento no Pará entre 2019 e 2022.

Recentemente, a Semas identificou na APA Triunfo do Xingu dezenas de focos de desmatamento entre 21 de janeiro até a última segunda-feira (13). O principal objetivo agora é reduzi-los.

São Félix do Xingu é banhado por dois rios, o Fresco e o Xingu, que configuram umas das cenas características do local: o encontro de águas – uma mais barrenta e outra mais escura. Um deles se tornou impróprio por conta do garimpo.

“O rio Fresco tinha água cristalina lá no início dos anos 1980, mas com o avanço do garimpo isso acabou. Antes o povo tomava banho, era a água que abastecia a cidade e agora não dá mais por causa da poluição”, afirma um morador, que preferiu não se identificar.

Um agricultor que afirma ter atuado como garimpeiro por dez anos, no chamado “garimpo manual”, vê a destruição do meio ambiente diretamente ligada ao avanço de maquinários, popularmente denominados como “PC”, em referência às pás carregadeiras

“O garimpo era um sucesso há duas décadas, e ainda funciona, continua sendo ‘ganha pão’ de muita gente. Mas hoje eu sou contra. O que a gente levava 60 dias, essas ‘PC’ levam uma, duas horas para fazer, acabando com os rios”.

O ex-garimpeiro agora vive da roça em uma terra titulada que recebeu do governo. O principal produto que comercializa é o cacau, segundo ele.

Outro colono, que vive na APATX, afirma que já recebeu multa ambiental de R$15 mil por causa do desmatamento. Ele alegou que abriu nova área de pasto e que nunca conseguirá pagar o valor da multa.

Desafios da floresta em pé

Tarcísio Feitosa, pesquisador socioambiental desde 1988 e ganhador do prêmio Goldman Prize (considerado o prêmio Nobel do meio ambiente), explica que “o garimpo é um problema social, e não só ambiental”.

“Há todo um sistema de investimento pesado, que envolve lavagem de dinheiro, narcotráfico, todo dinheiro podre está envolvido na questão do garimpo na Amazônia”.

O especialista afirma que “não adianta só queimar equipamentos, mas sim chegar até a fonte que financia o consórcio criminoso”.

“O garimpo ilegal extrapola a criminologia ambiental, pois não há mais uma associação criminosa, e sim um consórcio de associações. Tem político apoiando, tem dinheiro ilícito entrando na cadeia, o trabalho escravo ou de profundo risco, por isso tem que se alcançar desde quem comercializa, passando por quem transporta e principalmente a quem financia”.

Feitosa defende que, em paralelo às investigações e ações de fiscalização, é preciso ação visando a “mudança de rota da economia da Amazônia”.

“Não cabe mais ser pela destruição da floresta, observando as metas na questão das mudanças climáticas, e também das condições dos direitos humanos, é essencial sair com a operação de combate ao garimpo e gerar emprego na mesma velocidade, no mesmo volume e dedicação. É uma ação pela outra”.

“É preciso que nessa região da APA do Xingu se instale a economia da reconstrução florestal, com técnica, formação e capacitação, implantação da isenção fiscal, apoio e inserção de novas tecnologias, envolvendo políticas claras entre Município, Estado e União por um sistema único da economia da floresta em pé”.

2.4.10. **Programas e projetos**

A dinâmica de ocupação e o modo que produziram a exploração dos recursos impuseram ao município de SFX uma posição de destaque em relação ao desmatamento. Devido ao cenário não favorável, Programas e Projetos para a região foram inviabilizados e tomaram um viés de combate ao desmatamento e regulação o uso da floresta. O Ministério de Meio Ambiente - MMA, por meio da Portaria nº 28, de 24 de maio de 2008, que recomenda ações prioritárias de prevenção, monitoramento e controle do desmatamento ilegal, listou vários municípios com base na área desmatada, na área desflorestada dos últimos três anos; no aumento da taxa de desmatamento e no aumento da taxa de desmatamento em três dos últimos cinco anos, e entre eles figurou São Félix do Xingu (GEBARA, 2014).

Conforme Andrade (2022, p 48), diante dessa inclusão, os produtores de SFX não poderiam buscar créditos públicos, pois, ao editar a Portaria 28 o Governo editou também a Resolução do Banco Central do Brasil nº 3.545, que previa a exigência de documentos que comprovassem a regularidade ambiental da área para fins de financiamento agropecuário no bioma Amazônia. Para que o município se adequasse as normas ambientais, pecuaristas e os grandes frigoríficos estabelecidos no Estado do Pará e na região de SFX assinaram um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC com o Ministério Público Federal, e com eles se comprometeram a não comprar carne de imóveis que tiveram desmatamento ilegal.

Dessa forma para que o município fosse excluído da lista do MMA seria necessário atender a requisitos como o monitoramento e controle por meio do Cadastro Ambiental Rural.

A inclusão de SFX na lista do MMA gerou mobilização em todas as esferas tais como comunidades ribeirinhas e indígenas, pequenos e grandes agricultores, produtores de gado,

governos das três esferas, organizações nacionais e supranacionais não governamentais. E nesse sentido, foi importante a percepção de que (IEB, 2016, p.13):

> Um dos desafios para avançar na busca por soluções pautadas na governança socioambiental é o fato de que, de um modo geral, as abordagens feitas para a compreensão dessa dinâmica restringem-se aos aspectos físicos e biológicos dos problemas que catalisam o processo de degradação. Os aspectos sociais e políticos são, quando muito, tangenciados nas análises. Desconhecer o tecido sócio organizativo local e desconsiderar sua dinâmica própria geralmente origina focos de conflito, muitas vezes contribuindo para o insucesso de algumas iniciativas.

A fim de reverter esse cenário, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, o município de SFX editou o **Pacto Xingu** que foi assim estruturado (MMA, 2014):

1) Pacto Municipal para a redução do desmatamento negociado e endossado pelos atores públicos, privados e da sociedade civil relevantes para o município;

2) Cadastro Ambiental Rural e mapeamento dos imóveis realizados e integrados ao sistema estadual de monitoramento e licenciamento ambiental;

3) Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas elaborado e endossado pelos atores públicos, privados e da sociedade civil relevantes do município;

4) Fortalecimento das capacidades técnicas e institucionais dos órgãos públicos operando no município, para assegurarem, de forma mais eficiente e integrada, a gestão ambiental e territorial local.

O **Plano Municipal de Recuperação de áreas degradas** para o Município de São Félix do Xingu (2014), objetivou identificar e validar todas essas classes de uso do solo para a área de estudo de São Félix do Xingu, dando subsídios para o planejamento agrícola do município, alocando todas as situações ambientais em Áreas de Preservação Permanente e, ainda, todos os remanescentes de vegetação nativa dentro dos imóveis rurais para os cálculos de excedente ou déficit de Reserva Legal.

Projeto financeiro da União Europeia Fronteiras Florestais que tem como parceiros o IEB, o Imazon, a Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu - ADAFAX, o Gret Instituto Pacto Amazônico. Uma das ações do Projeto Fronteiras Florestais - PFF é o monitoramento mensal do desmatamento da APA Triunfo do Xingu. Esse monitoramento é realizado por meio do SAD pelo Imazon que edita o Boletim da Transparência Florestal, especifico para a APA Triunfo do Xingu.

Programa Florestas de Valor é uma iniciativa do Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola - Imaflora e parceiros desenvolvida em três regiões: na Calha Norte do rio Amazonas, na Terra do Meio e no município de São Félix do Xingu, no Pará. O Programa Florestas de Valor promove a conservação na Amazônia ao fortalecer as cadeias de produtos florestais não madeireiros e disseminar a agroecologia. Com o incentivo ao mercado ético e boas práticas no manejo florestal e agrícola, trabalha para gerar renda para comunidades extrativistas e agricultores familiares. Fortalecidas economicamente, essas comunidades ajudam a manter de pé a maior floresta tropical do mundo. Ao conectar economicamente os produtores e o mercado ético, o projeto ajuda a criar novas formas de desenvolvimento sustentável para a Amazônia. Para alcançar seus objetivos, o Programa Florestas de Valor é desenvolvido em parceria com diversas instituições que atuam na região e parte de suas ações recebe o apoio financeiro do Fundo Amazônia - BNDES, Moore e United States Agency for International Development -USAID.

Com a participação da Semas é desenvolvido na APATX o **Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia** (Amazon Sustainable Landscapes – ASL), coordenado pelo MMA no Brasil, com participação do Serviço Florestal Brasileiro – SFB e as entidades executoras Funbio, a Conservação Internacional e recursos do Banco Mundial. Segundo informe, em 2022: "Como ação do projeto na APA Triunfo do Xingu, 40 imóveis já foram validados e encaminhados ao PRA, para a recuperação de 2.818 hectares de reserva legal -RL e 1.053 hectares de área de preservação permanente -APP, com apoio da Empresa Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater. Cerca de 50 famílias já foram capacitadas para produção de mudas e 34 viveiros florestais já foram instalados pelo IDEFLOR-Bio, para a produção de 95.200 mudas destinadas à recuperação florestal", afirma o secretário adjunto de regularidade ambiental da Semas, Rodolpho Zahluth Bastos.

Diversas ações do projeto estão em curso na Semas, como o fomento à análise do CAR no interior da APA Triunfo do Xingu, que através do Projeto já realizou a análise de aproximadamente 1.500 cadastros de imóveis rurais, com a meta de analisar 3.500 cadastros, na APATX e nos imóveis do entorno, em São Félix do Xingu. O Paisagens Sustentáveis da Amazônia está alinhado com ações do Programa Regulariza Pará, eixo do Plano Estadual Amazônia Agora, que objetiva direcionar esforços para reversão da irregularidade de imóveis rurais em áreas prioritárias, viabilizando segurança jurídica e ambiental aos produtores rurais, a partir de estímulos à regularidade de seus imóveis e atividades.

No ano de 2020, o Governo do Estado do Pará editou o **Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA** a fim de coadunar com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Sua execução foi por meio de um plano de desenvolvimento econômico e social, que tem por objetivo as baixas emissões de gases de efeito estufa - GEE. Foi previsto no plano, a articulação por meio de canais de diálogo, com a implementação de um ecossistema de governança para políticas públicas, o que incluiu diversos órgãos públicos estaduais e municipais. Além de ações de comando e controle, fiscalização e licenciamento ambiental; desenvolvimento socioeconômico com baixa emissões de GEE; ordenamento fundiário, territorial e ambiental; e por meio do financiamento ambiental de longo alcance (PARÁ, 2020).

O **Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento em São Félix do Xingu**. De acordo com o MMA, os objetivos do Pacto foram concebidos em consonância com as diretrizes do governo brasileiro para a região amazônica, consolidadas no Plano de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento - PPCDAM que foi criado em 2004, que é um instrumento de implementação da Política Nacional sobre Mudança Climática - PNMC, criada cinco anos depois, em 2009 pela Lei nº 12.187/2009.

A execução do Projeto Pacto Municipal para a Redução do Desmatamento, em São Félix do Xingu, seria do próprio MMA que também coordenaria o projeto em parcerias com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, a Agência Alemã de Cooperação Técnica e Desenvolvimento - GIZ, as secretarias estadual e municipal de meio ambiente, representantes dos setores privado e público, por meio de instituições, além de organizações da sociedade civil que tiveram participação significativa. Aos órgãos governamentais cabia a formulação de políticas de apoio, execução e fiscalização. Às Organizações Não Governamentais cabia à implementação e também parte da execução, como foi o caso da The Nature Conservancy - TNC que conseguiu cadastrar mais de 80% dos imóveis rurais no município de SFX por meio do georreferenciamento. Segundo o MMA (2014), o Projeto Pacto Xingu conseguiu fortalecer instituições como a Secretaria Municipal de Meio Ambiente; criar o Observatório Municipal de SFX, elaborar o Plano Municipal de Áreas Degradadas e apoiar a diversificação de culturas por grandes e pequenos produtores.

O **Programa Territórios Sustentáveis** é um dos pilares do Plano Estadual Amazônia Agora – PEAA, do Governo do Estado, com coordenação Semas, que tem o objetivo de incentivar

o desenvolvimento sustentável no interior do Pará, por meio de apoio técnico, acesso às linhas de crédito, regularização fundiária e ambiental e a entrada desses produtores rurais em novos mercados. “O Governo do Estado, quer mostrar que não atua apenas na repressão aos crimes ambientais e sim, como um incentivador para aqueles que querem produzir mais e manter boas práticas ambientais. A ideia é mudar a cultura do desmatamento, ajudando inclusive aqueles que desmataram, mas que hoje querem trabalhar da maneira correta, recuperando áreas degradadas”, enfatiza o titular da Semas, Mauro O' de Almeida.

A regularização fundiária e ambiental são pontos importantes para esses agricultores e pecuaristas que precisam dos documentos para ter acesso a benefícios governamentais e aos créditos bancários para investir na produção e compra de equipamentos. O programa é feito de maneira integrada por secretarias e órgãos estaduais ligados às questões ambientais. São eles: Semas, Emater, Instituto de Terras do Pará - Iterpa, IDEFLOR-Bio, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará – Adepará, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca - Sedap e Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia - Sedeme (MELLO, 2020).

Em SFX se estimulou como recuperação de áreas degradadas - RAD, o Sistema Agroflorestal - SAF-cacau conforme se exige o cumprimento das determinações legais do novo Código Florestal, Lei nº12.651/2012, que trata da proteção da vegetação nativa; das Áreas de Preservação Permanente; determina o tamanho mínimo da Reserva Legal; prevê a recuperação de áreas degradadas e o pagamento por serviços ambientais; dispõe sobre os Programas de Regularização Ambiental - PRAs e cria o Cadastro Ambiental Rural - CAR, dentre outras especificações. Ademais, o uso de SAF para RAD também é amparado e incentivado pela Lei nº12.854/2013, que fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica.

Estudos de Braga (2015) analisou os aspectos socioeconômicos e ambientais dessa política, uso sistemas agroflorestais com cacau, como estratégia de recuperação de áreas degradadas. Segundo o autor o SAF-cacau é uma fonte de renda direta, o produtor passa a ser um importante ator no processo de recuperação, promovendo a manutenção da área e garantindo sua consolidação. O cacau pode gerar renda líquida de 3 a 6 vezes maior do que a pecuária, por unidade de área, e ainda ocupar uma área até 7 vezes menor.

Segundo Mendonça e Filho (2019), que estudaram a cadeia de valor do cacau orgânico em São Félix do Xingu, o mercado de cacau orgânico possibilita ainda uma série de vantagens: a estabilização de ganhos aos agricultores que podem investir mais nas lavouras com menor risco de flutuação do mercado. Como uma etapa do Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia, duas comunidades inseridas na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, a Vila Canopus, em Altamira, e Vila Xadá, em São Félix do Xingu, foram contempladas com a construção de barcaças, que serão utilizadas para o beneficiamento da produção de cacau na região.

De acordo com a Ata da reunião do Conselho Gestor datada de 17 de outubro de 2019, os projetos de regularização fundiária, Luz para Todos, Projeto de Pesquisa REDD+, SAF Cacau e outros serão mantidos por meio de criação de câmara técnica. Porém, conforme destaca Andrade (2022) a participação de agentes governamentais exerce uma enorme influência sobre todo esse processo de implementação de Projetos na APA Triunfo do Xingu. Razão porque nas atas de reuniões da APA Triunfo do Xingu, a ausência de representantes de algumas instâncias governamentais produz aos demais participantes um sentimento de frustração e desânimo, uma vez que não é dada a importância tão necessária ao evento, referindo-se ao Pacto Xingu Sustentável.

Em 2016, o **Programa de Monitoramento de Áreas Protegidas** do Instituto Socioambiental - ISA no Brasil publicou uma análise de 44.911 pedidos de permissão de

prospecção de minas, arquivados no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Cerca de 17.509 das solicitações (40%) se sobrepunham total ou parcialmente a Territórios Indígenas – Tis e a Unidades de Conservação – UCs na Amazônia Legal: 24% das solicitações se sobrepunham a UCs federais, 7,5% se sobrepunham a UCs estaduais, entre elas a APA Triunfo do Xingu com 152 autorizações de garimpo e pouco mais de 9% se sobrepunham a Tis (BEBBINGTON *et al*., 2019).

Palheta *et al.* (2017) já alertavam para os conflitos nos municípios de São Félix do Xingu, Altamira, Ourilândia do Norte, Marabá e Itaituba temos a intensificação dos conflitos pela posse da terra, violência no campo e a dificuldade de se garantir a titulação aos pequenos proprietários que se veem ameaçados pelo avanço da mineração na região, destacando o crescimento populacional causado. Os autores analisam a organização econômica do território e os recursos que a mineração traz aos municípios e as dificuldades de gestão. Para eles "Estas cidades são exemplos claros de que, em territórios dependentes de dinâmicas internacionais e condicionados ao papel de produtores de commodities, o crescimento econômico é acompanhado de uma crescente periferização da cidade, aumento da desigualdade socioespacial e intensificação de conflitos".

Segundo os autores os municípios de Ourilândia do Norte, São Félix do Xingu têm em seus territórios uma das maiores "plantas de produção de ferro-níquel do mundo" adquirida pela Vale em 2005; a companhia é a segunda maior produtora de níquel do planeta e tem operações em diversos países como Canadá, Indonésia, Nova Caledônia, e refinarias no Reino Unido, Japão Taiwan e China, sendo esta a primeira operação de níquel no país, com capacidade para 200 mil toneladas de ferro-níquel e de níquel, com investimentos de US$ 2,84 bilhões e com geração de 1.500 empregos. Sua operação ocorre via Estrada de Ferro Carajás para ser exportado para Ásia e Europa. Concluem firmando que avaliamos que quatro décadas de mineração na região de Carajás, baseado neste debate, gerou o crescimento das finanças nos municípios, mas não foi o suficiente para diminuir a pobreza, cessar os conflitos ou permitir uma melhoria de vida significativa para a população local.

2.4.11. Levantamento atual e potencial do uso público

a) Caracterização geral do uso público da APA Triunfo do Xingu 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 239.

Figura 239 - Polos Turísticos do Estado do Pará.



Fonte: SETUR.

A APATX está tanto no **Polo Araguaia Tocantins** (São Félix do Xingu) como no **Polo Xingu** (Altamira)

O **Polo Araguaia Tocantins** é constituído de quarenta e cinco municípios da Região de Integração Araguaia, da Região de Integração Carajás, da Região de Integração Tocantins e da Região de Integração Lago de Tucuruí. Trata-se do maior polo turístico em termos da extensão territorial, sendo heterogêneo no que diz respeito às características naturais e culturais. A Região de Integração Araguaia é formada pelos municípios de Água Azul do Norte, Bannach, Conceição do Araguaia, Cumaru do Norte, Floresta do Araguaia, Ourilândia do Norte, Pau D'Arco, Redenção, Rio Maria, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, **São Félix do Xingu**, Sapucaia, Tucumã e Xinguara (SETUR, 2016b).

O **Polo Xingu** 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 (SETUR, 2016c).

A região da APATX recebe um fluxo grande de visitantes devido ao fato de estar confrontado a Leste com a margem esquerda do rio Xingu, contando com um grande número de ilhas, praias e corredeiras. Atualmente a visitação na região da APATX ocorre de forma desordenada e sem um controle efetivo, ocasionando diversos impactos na UC.

As atividades de uso público realizadas atualmente na região da APATX estão voltadas principalmente ao turismo de sol e praia regional, devido principalmente, às características da região. Porém, pode-se observar outras tipologias turísticas se desenvolvendo na região, como por exemplo, caminhadas em trilhas, prática de esportes náuticos, dentre outros.

Atualmente a APATX e entorno não contam com uma estrutura para receber os visitantes, possuindo apenas uma sala de apoio disponibilizada pela SEMMA, conforme já relatado.

Devido à dificuldade de controle da visitação (com foco nas praias e ilhas do rio Xingu, mas também no Igarapé Triunfo, em pesca esportiva) principalmente à falta de infraestrutura de apoio ao turismo e de técnicos do IDEFLOR-Bio na região, não há um controle efetivo da visitação e todos os atrativos da região da APATX são visitados a qualquer época, a hora do dia.

Cabe destacar, a existência da Secretaria Municipal de Turismo – SEMTUR, que embora promova vários eventos e ações para cadastramento de prestadores de serviços no município de São Félix do Xingu, também não atua no controle de visitantes.

a.1) Estruturas e serviços turísticos no município de São Félix do Xingu

Em São Félix do Xingu existem 48 prestadores de serviços de apoio ao turismo cadastrados no Ministério do Turismo (Figuras 240 e 241, Tabela 67), sendo:

- A maioria da atividade de meio de hospedagem (44%), seguido da atividade de restaurante, cafeteria, bar e similares (42%);
- Apenas um prestador do segmento de empreendimento de apoio ao turismo náutico ou à pesca desportiva e um especializado em segmentos turísticos.

Figura 240 - Empreendimentos de apoio ao turismo.

Porto Marina Xingu





Marina



Aparte hotel rio Xingu



Restaurante



Pousada e restaurante



Rio Xingu Camping



Hotel Jacaré



Churrascaria Modelo



Hotel rio Xingu



Restaurante e Pousada Sol Poente



Marina Pontão



Marina Associação dos Funcionários Públicos – AFF

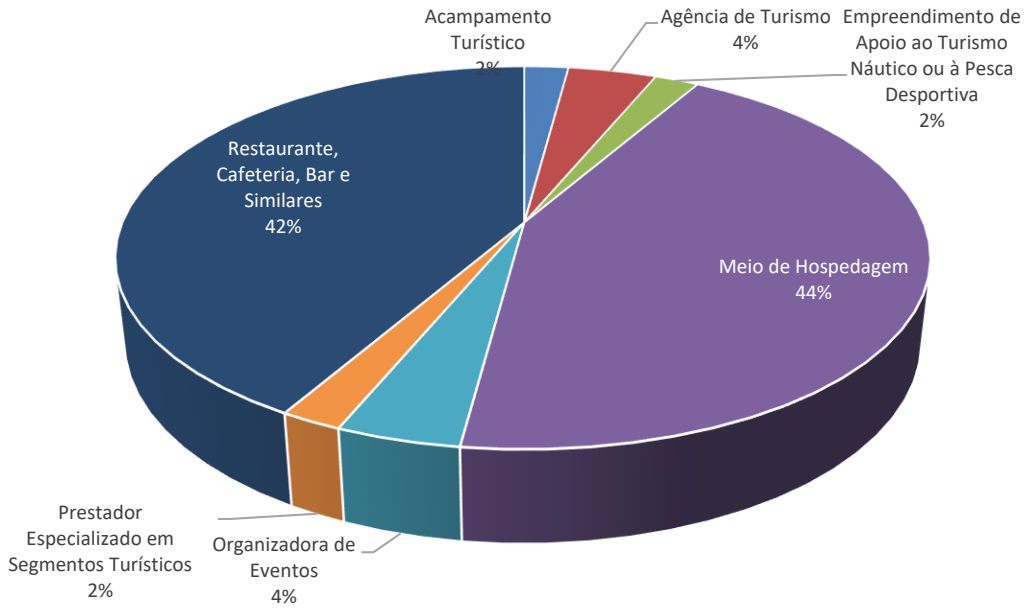


Flutuantes



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

Figura 241 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em São Félix do Xingu cadastrados no Ministério do Turismo.



Fonte: Ministério do Turismo/Cadastur, 2023.

Tabela 67 - Prestadores de Serviços, por tipo de atividade, em São Félix do Xingu cadastrados no Ministério do Turismo.

CPF / CNPJ	Nome do Prestador	Registro RF	Atividade	Validade do Cadastro	Situação
46.180.208/0001-30	RANCHO KURUAY	SEBASTIAO KURUAY DA SILVA 70050197258	Acampamento Turístico	04/05/2024	Regular
32.267.847/0001-23	LB TURISMO, CONSULTORIA E EVENTOS	LIRRIA VIEIRA BARROS 83803289220	Agência de Turismo	26/12/2020	Vencido
45.173.682/0001-72	VIAJEI	MATHEUS RIBEIRO DE OLIVEIRA 02730848100	Agência de Turismo	07/02/2024	Regular
00.768.778/0001-45	PORTO MARINA XINGU	M V DOS SANTOS NAUTICA	Empreendimento de Apoio ao Turismo Náutico ou à Pesca Desportiva	21/09/2020	Vencido
23.660.163/0001-04	ALIANCA PLAZA HOTEL	I. G DE OLIVEIRA EIRELI	Meio de Hospedagem	31/03/2024	Regular
05.664.591/0001-15	APART HOTEL RIO XINGU	CLEDSON MENDONCA JUNIOR EIRELI	Meio de Hospedagem	05/05/2022	Vencido
27.783.655/0001-30	CHURRASCARIA ARAGUAIA	KELSON REZENDE QUEIROZ 02615027190	Meio de Hospedagem	21/09/2020	Vencido
09.569.702/0001-65	DUNNA'S HOTEL	DUNNA'S PALACE HOTEL LTDA	Meio de Hospedagem	04/02/2024	Regular
26.740.864/0001-33	FMF SERVICO E COMERCIO	F M FILOMENO SERVICO E COMERCIO EIRELI	Meio de Hospedagem	09/11/2020	Vencido
11.601.197/0001-30	HOTEL AMAZONIA	EUGENIO VIANA DA CRUZ 08712514268	Meio de Hospedagem	03/02/2024	Regular
40.283.809/0001-92	HOTEL BEIRA RIO	PERES HOTELARIA E REPRESENTACOES LTDA	Meio de Hospedagem	22/07/2024	Regular
29.306.692/0001-82	HOTEL DIPLOMATA	EDSON VERAS DE OLIVEIRA 30244617287	Meio de Hospedagem	04/05/2024	Regular
07.600.841/0001-89	HOTEL PARAISO	L. P. ALVES HOTEL	Meio de Hospedagem	25/02/2024	Regular
29.711.072/0001-29	HOTEL PRIMAVERA	RONDNALDO ALVES DA SILVA 94160635253	Meio de Hospedagem	18/09/2020	Vencido
14.755.259/0001-57	HOTEL RIO XINGU	HOTEL RIO XINGU LTDA	Meio de Hospedagem	14/04/2022	Vencido
39.347.371/0001-80	HOTEL SANTA LUZIA JUNIO	RAIMUNDO DE ANDRADE SANTOS 30168040263	Meio de Hospedagem	-	Sem Situação Cadastral
33.390.040/0001-46	HOTEL SERRANO	M T DOS S OLIVEIRA HOTEL EIRELI	Meio de Hospedagem	25/02/2024	Regular
18.238.499/0001-35	HOTEL SUMAUMA	JOSE SANTOS DE OLIVEIRA 08210306120	Meio de Hospedagem	21/09/2020	Vencido
40.057.213/0001-74	HOTEL XINGU	C G S FIDELIS SILVA LTDA	Meio de Hospedagem	11/01/2024	Regular
03.924.067/0001-00	JACARE PALACE HOTEL	JACARE PALACE HOTEL - EIRELI	Meio de Hospedagem	26/09/2020	Vencido
33.174.850/0001-65	JACARE PALACE HOTEL	LUCIANO DA SILVA PERES EIRELI	Meio de Hospedagem	22/07/2024	Regular
17.860.682/0001-05	POUSADA MODELO	MANOEL HERMES TEIXEIRA 14015153200	Meio de Hospedagem	25/02/2024	Regular
19.707.619/0001-69	POUSADA PONTAL	MARLI BASTO CORDEIRO 91703590244	Meio de Hospedagem	25/02/2024	Regular
37.950.536/0001-88	POUSADA SANTOS	JOSE ALAN MOTA DE ANDRADE EIRELI	Meio de Hospedagem	02/02/2024	Regular

CPF / CNPJ	Nome do Prestador	Registro RF	Atividade	Validade do Cadastro	Situação
30.486.452/0001-96	TERRACO HOTEL	P. S. O. COELHO HOTEL	Meio de Hospedagem	11/02/2024	Regular
32.267.847/0001-23	LB TURISMO, CONSULTORIA E EVENTOS	LIRRIA VIEIRA BARROS 83803289220	Organizadora de Eventos	27/12/2020	Vencido
36.024.770/0001-11	REQUINTT DECORACAO E BUFFET	MATHEUS VINICIUS ALMEIDA VERAS 04969436266	Organizadora de Eventos	30/03/2024	Regular
32.267.847/0001-23	LB TURISMO, CONSULTORIA E EVENTOS	LIRRIA VIEIRA BARROS 83803289220	Prestador Especializado em Segmentos Turísticos	27/12/2020	Vencido
31.760.092/0001-31	ACAITERIA MAIS	W FERREIRA EVANGELISTA	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	03/03/2024	Regular
44.447.262/0001-74	BB LOUNGE	WALLYSON DOS SANTOS REIS 06202644206	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	27/05/2024	Regular
34.346.261/0001-80	BODEGA DISTRIBUIDORA BAR & RESTAURANTE	RAQUEL PEREIRA FAO 42268605000	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	17/10/2021	Vencido
31.944.647/0001-03	BRASA VIVA	THIAGO DIAS GOMES 93899688287	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	11/03/2021	Vencido
31.781.097/0001-40	CALDOS DA VALERIA	FERNANDO MARTINS COSTA 99340739272	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	17/10/2020	Vencido
27.783.655/0001-30	CHURRASCARIA ARAGUAIA	KELSON REZENDE QUEIROZ 02615027190	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	21/09/2020	Vencido
97.530.210/0001-23	CHURRASCARIA E RESTAURANTE PINGUIM	E P DE MOURA BUFFET E RESTAURANTE EIRELI	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	07/03/2024	Regular
29.629.899/0001-98	CHURRASCARIA MODELO	L. D. DE S. VIEIRA	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	03/03/2024	Regular
40.723.828/0001-92	CHURRASCARIA PANELA DE BARRO	CHURRASCARIA PANELA DE BARRO EIRELI	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	03/03/2024	Regular
30.646.340/0001-55	CONVENIENCIA LET'S BEER	VANESSA PEREIRA DA COSTA SALDANHA 70023392142	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	18/10/2020	Vencido
24.838.803/0001-88	DELICIAS DO PARA	DEUZUITA ALVES RODRIGUES DE CASTRO 68495943204	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	18/09/2020	Vencido
32.417.804/0001-87	FRANCO'S BOLOS CASEIROS E CONFEITARIA	FRANCO S BOLOS CASEIROS E CONFEITARIA EIRELI	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	07/03/2024	Regular
39.347.371/0001-80	HOTEL SANTA LUZIA JUNIOR	RAIMUNDO DE ANDRADE SANTOS 30168040263	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	04/02/2024	Regular

CPF / CNPJ	Nome do Prestador	Registro RF	Atividade	Validade do Cadastro	Situação
01.416.554/0001-37	LANCHONETE E RESTAURANTE OPCAO	F L ALVES DE SOUSA & CIA LTDA	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	07/03/2024	Regular
40.558.778/0001-35	PIMENTA DE CHEIRO	MIDIAN VIEIRA DA SILVA NETA 70787603287	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	27/05/2024	Regular
25.019.096/0001-60	RESTAURANTE DA VILMA E MAGNO	V. O. REIS RESTAURANTE	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	11/10/2020	Vencido
32.843.058/0001-93	RESTAURANTE QUINTAL DE CASA	A. M. GONZAGA COMÉRCIO DE ALIMENTOS	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	25/04/2024	Regular
30.966.079/0001-70	RESTAURANTE REKANTO PARAENSE	RESTAURANTE REKANTO PARAENSE EIRELI	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	25/04/2024	Regular
22.692.961/0001-47	TOTAL FLEX	JG PINHEIRO RESTAURANTE E MATERIAIS PARA CONSTRUCAO -EIRELI	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	04/10/2020	Vencido
10.710.615/0001-65	VARANDAS BAR E RESTAURANTE	E DE SOUSA PRUDENTE	Restaurante, Cafeteria, Bar e Similares	20/07/2022	Vencido

Fonte: Ministério do Turismo/Cadastur (2023).

a.2) Atrativos naturais e culturais de São Félix do Xingu

São Félix do Xingu possui significativas belezas cênicas naturais – praias, ilhas, corredeiras, dentre outros – e atrativos histórico-culturais que possibilitam um planejamento diversificado no aproveitamento de seus atrativos. São Félix do Xingu, assim como outros municípios do sul do Pará, sofreram grande processos migratórios que profundamente modificaram (e ainda modificam) o cenário cultural. São municípios ainda em construção, como as constantes levas migratórias para a região demonstram.

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 São Félix do Xingu. 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 São Félix do Xingu.

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.

a.2.1) Rio Xingu

Ver no item b.1) Atrativos Naturais da APA.

a.2.2) Rio Fresco

Localização: Afluente pela direita do Rio Xingu.

Acesso: Fluvial.

Descrição: O rio Fresco é um afluente da margem esquerda do rio Xingu. Tem sua nascente na serra do Inajá no sudeste do Estado do Pará e deságua no Xingu na altura da cidade de São Félix do Xingu, Estado do Pará (Figura 242).

Caracterização do atrativo: Natural: praias, ilhas e corredeiras.

Figura 242 - Rio Fresco.



Fonte: Agência Pará, 2021.

A Tabela 68, partindo de metodologia já explicitada, apresenta uma síntese das características do atrativo rio Fresco.

Tabela 68 - Síntese das características do rio Fresco.

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	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	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				

Deve-se observar, que conforme informações colhidas (entrevistas), o rio Fresco está em processo de degradação, tanto devido a atividades de garimpo, como intensiva ocupação pela agropecuária em suas margens e afluentes, com supressão de APP e carreamento de agrotóxicos em suas águas. O recente "fenômeno" do encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu, em tonalidades distintas das águas seria resultado, segundo entrevistas informais, do excesso de sedimentos em suspensão nas águas do rio Fresco.

a.2.3) Estação Ecológica Terra do Meio

Nome do atrativo: Estação Ecológica Terra do Meio.

Localização: A Estação Ecológica da Terra do Meio abrange partes dos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, ambos no Pará.

Acesso: Altamira, onde está a maior parte da área da Esec e a sede administrativa da UC, está localizada a 816 km de Belém, pelas rodovias PA-475, PA-263, BR- 422 e BR-230 (Transamazônica), parcialmente pavimentada. De avião, são cerca de 1h10 minutos entre Belém e Altamira, por aeronave comercial. Das sedes desses municípios, o acesso à EETM se dá por via terrestre, fluvial ou aérea. Da cidade de Altamira até a Esec, o acesso de dá por via fluvial, aérea ou terrestre. Por via fluvial, o acesso é por voadeira ou barco regional pelos rios Xingu e Iriri. O

melhor acesso é na cheia, entre os meses de janeiro e maio. Nos demais meses do ano, a seca expõe rochas no leito do rio e dificulta a navegação (ICMBio, 2015a).

Descrição: A Estação Ecológica – Esec da Terra do Meio foi criada por decreto federal no dia 17 de fevereiro de 2005 (Figura 243). A sua criação fez parte de um processo de criação de diversas UCs pelo governo federal, entre os anos de 2004 e 2005, estabelecendo a região do Mosaico da Terra do Meio. O nome Terra do Meio surgiu de sua localização: a Esec encontra-se entre os rios Xingu e Iriri. Esta característica também foi o motivo pelo qual se tornou uma unidade de conservação da categoria de Estação Ecológica (CARIELLO, 2007).

Localizado ao leste da UC estão a APA Triunfo do Xingu, o Parna Serra do Pardo e a Resex Rio Xingu; ao norte a Terra Indígena Kararaô; ao oeste TI Cachoeira Seca do Iriri, a Resex Rio Iriri, a TI Xipaya, a TI Kuruáya, a FES do Iriri, a TI Baú e o Rio Iriri; e ao sul a TI Menkragnoti e a TI Kaiapó.

A Esec possui uma grande diversidade de ambientes, composto por diversas formações vegetais e geológicas. Sua fitofisionomia é distribuída da seguinte forma: ao norte predomina a Floresta Ombrófila Aberta Mista, nas porções central e sul a Floresta Ombrófila Aberta Latifoliada. Apresenta ainda, de forma dispersa, a Floresta Ombrófila Densa, predominando a formação submontana associada a áreas de relevo acidentado e em algumas áreas do entorno dos rios de maior porte. A maior parte destes ambientes encontra-se bem preservados e indicam uma riqueza de espécies potencialmente maior (FÁVARO & FLORES, 2009).

Caracterização do atrativo: Natural: Turismo Científico.

Figura 243 - Estação Ecológica da Terra do Meio.



Fonte: Pedro Martinelli.



Fonte: Aline Lopes de Oliveira.

A Tabela 69, partindo de metodologia já explicitada, apresenta uma síntese das características da Esec Terra do Meio.

Tabela 69 - Síntese das características da Esec Terra do Meio.

AVALIAÇÃO						
	Inexistente	Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto
Estado de Conservação Geral						
Grau de Uso Atual		X				
Singularidade						X
Infraestrutura de apoio ao Turismo	X			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				

a.2.4) Parque Nacional da Serra do Pardo

Localização: O Parque Nacional da Serra do Pardo (Figura 244) está localizado nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, no oeste paraense, na região da Terra do Meio. Esta região onde se encontram diversas unidades de conservação e terras indígenas, faz parte da bacia do rio Xingu e está situada entre os rios Xingu e Iriri. O Parque faz limite, na sua face sul-oeste, com a unidade de conservação estadual, a APA Triunfo do Xingu. A APATX é uma das áreas mais críticas do ponto de visa da conservação das áreas protegidas da Terra do Meio (ICMBio, 2015b).

Acesso: O acesso ao Parque dá-se por via aérea, fluvial e terrestre.

Partindo da cidade de Altamira:

• Seguindo pelo rio Xingu a montante, utilizando voadeira (90 ou 115 HP), consegue se acessar a Base Operacional do Parque, que serve de apoio à pesquisa, proteção e monitoramento em aproximadamente10 horas no período da cheia (inverno) e 16 horas no período da seca (verão).

• Em avião fretado, é possível pousar em pista própria do Parque, em voo de aproximadamente 1 hora.

Partindo da cidade de São Félix do Xingu:

• Em voadeira, o percurso dura aproximadamente 4 horas até a Base Operacional.

• Em avião fretado é possível chegar à pista de pouso do Parque em meia hora.

• É possível acessar o Parque por via terrestre a partir de São Félix do Xingu, por meio de estradas/ramais que passam pela APA Triunfo do Xingu (ICMBio, 2015b).

Descrição: O Parque Nacional da Serra do Pardo, uma das UC localizadas na região denominada Terra do Meio, no Estado do Pará, está inserida numa posição estratégica, nas "bordas da Amazônia" ainda conservada, de frente a região denominada arco do desmatamento. O Parque apresenta características ambientais singulares de grande beleza cênica, como a Serra do Pardo, além da diversidade de paisagens presentes sobretudo a sudeste da Terra do Meio. A manutenção dessas características é fundamental para a integridade ambiental e conservação da biodiversidade da região, além de oferecer atrativos do ponto de vista turístico que podem e devem ser explorados em bases econômicas sustentáveis pelos municípios. A presença do rio Xingu, outro fator importante enquanto beleza cênica facilita o acesso à unidade. A implantação do Parque deve articular o envolvimento da população local não apenas na exploração de seus bens e serviços, mas também na sua proteção. 228.136 ha de sua área estão no município de São Félix do Xingu (PARATUR, 2011).

Caracterização do atrativo: Natural, serras, rios, praias.

Figura 244 - Vista aérea do Parque Nacional da Serra do Pardo.







Fonte: © WWF-Brasil/Adriano Gambarini.

a.2.5) Terra Indígena Kaiapó

Situação oficial de reconhecimento: HOMOLOGADA. REG CRI E SPU (Decreto 316 - 30/10/1991) (ISA, 2023).

Localização: Os Kaiapó vivem em aldeias dispersas ao longo do curso superior dos rios Iriri, Bacajá, **Fresco** e de outros afluentes do caudaloso **rio Xingu**, desenhando no Brasil Central um território quase tão grande quanto a Áustria. É praticamente recoberto pela floresta equatorial, com exceção da porção oriental, preenchida por algumas áreas de cerrado.

Descrição: A cosmologia, vida ritual e organização social desse povo são extremamente ricas e complexas; assim como são intensas e ambivalentes as relações com a sociedade nacional e com ambientalistas do mundo todo.

No século XIX os Kaiapó estavam divididos em três grandes grupos, os Irã'ãmranh-re ("os que passeiam nas planícies"), os Goroti Kumrenhtx ("os homens do verdadeiro grande grupo") e os Porekry ("os homens dos pequenos bambus"). Destes, descendem os sete subgrupos Kaiapó atuais: Gorotire, Kuben-Krân-Krên, Kôkraimôrô, Kararaô, Mekrãgnoti, Metyktire e Xikrin (ISA, 2023).

Caracterização do atrativo: Natural: Histórico/cultural.

a.2.6) Terra Indígena Apyterewa

Nome do atrativo: Terra Indígena Apyterewa

Situação oficial de reconhecimento: HOMOLOGADA. REG CRI E SPU. (Decreto s/n. - 20/04/2007).

Localização: 100% da área localizada no município de São Félix do Xingu – Pará. Situada na margem direita do rio Xingu.

Descrição: Ao cabo de três longas décadas de ocupação por madeireiros, fazendeiros, garimpeiros e colonos assentados pelo Incra, a TI Apyterewa foi finalmente homologada em 19/04/2007, com extensão de 773.000 ha, no município de São Félix do Xingu (PA). Por conta da presença das famílias de posseiros, mais de 60.000 ha da TI já foram desmatados, conforme dados da Coordenação Geral de Monitoramento Territorial (CGMT/Funai). Na bacia do igarapé Bom Jardim, em seu baixo e médio cursos, encontram-se as últimas extensas áreas de floresta e os últimos grandes castanhais controlados pelos Parakanã. As aldeias Apyterewa, Xingu e Kwaraya Pya (aberta em 2011) somam um total aproximado de quinhentas pessoas. No entanto, o sedentarismo associado tanto à estrutura do Posto Indígena como à situação de imobilismo territorial gerado pela pressão dos invasores, produziu nos últimos anos uma situação de

escassez de alimentos. Alguns dos resultados têm sido a ampliação do espaço ocupado pela pesca na alimentação e o incremento da dependência por mercadorias comercializadas em Altamira, cidade de referência para os indígenas no médio Xingu (RICARDO, Beto *et al*., 2011).

A Terra Indígena (TI) Apyterewa se manteve como a mais desmatada e é a mais ameaçada pelo quarto ano consecutivo na Amazônia. Imagens de satélite mostram a devastação entre 2020 e 2022 e estão em um estudo do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – Imazon (G1 PARÁ, 2023).

Caracterização do atrativo: Natural: Histórico/cultural.

a.2.7) Terra Indígena Menkragnoti

Situação oficial de reconhecimento: Homologada. REG CRI e SPU (Decreto s/n - 20/08/1993).

Descrição: De acordo com informações recentes 1264 pessoas vivem nesta TI (ISA, 2023).

Localização: 29,60% da área localizada no município de São Félix do Xingu – Pará, 68,10% no município de Altamira – Pará, 0,34% no município de Matupá – Mato Grosso e 2,67% no município de Peixoto Azevedo– Mato Grosso.

Caracterização do atrativo: Natural: Histórico/cultural.

a.2.8) Terra Indígena Araweté do Igarapé Ipixuna

Situação oficial de reconhecimento: Homologada. REG CRI e SPU. (Decreto s/n - 08/01/1996).

Localização: 18,13% da área localizada no município de São Félix do Xingu – Pará, 78,28% da área localizada no município de Altamira – Pará e 3,98% da área localizada no município de Senador José Porfírio– Pará (ISA, 2023).

Caracterização do atrativo: Natural: Histórico/cultural.

a.2.9) Igreja de São Félix

Localização: Sede do município de São Félix do Xingu.

Descrição: A devoção à São Félix iniciou-se em 1900 com a chegada da imagem do santo trazida pelo Coronel Tancredo Martins Jorge. A devoção à São Félix, que se considerava como protetor contra os índios, continuou mesmo com a presença esparsa de sacerdotes nessa região. Em 1938 foi construída a Igreja Matriz de São Félix, como marco da colonização daquela região do Xingu (SETUR, 2016).

Apesar de linhas modernas, apresenta em sua fachada elementos típicos da arquitetura neogótica como os vãos das portas e janelas emolduradas por arcos ogivais. A fachada é marcada por linhas geométricas. A fachada apresenta uma certa verticalidade, acessada por uma grande escadaria e encimado por uma cruz grega. A primeira capelinha foi construída numa pequena ilha Rio Xingu. A segunda foi construída em 1921 pelo Dom Sebastião Tomás, Bispo de Conceição de Araguaia, na atual travessa Pe. Walter. Ficou até 1929, quando foi colocada numa casa particular, para ser depois colocada na Igreja Matriz em 1938 (BRASIL TURISMO, s/d) (Figuras 245 e 246).

Caracterização do atrativo: Histórico/cultural.

Figura 245 - Cruzeiro no Praça da Igreja de São Félix do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

Figura 246 - Igreja de São Félix do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

a.2.10) Alguns eventos indigenistas

Soltura de tartarugas

Uma iniciativa da Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura de São Félix do Xingu, realizou a soltura de mais de 6 mil filhotes de tracajá no rio Xingu, em dezembro de 2022. A soltura ocorreu em uma aldeia da região e contou com a ajuda de indígenas kaiapós. O projeto

que realiza a soltura da espécie de tartarugas tem parceria com a Fundação Nacional do Índio - Funai.

O objetivo do projeto é aumentar a população desse tipo de tartarugas da Amazônia, que quando adultas podem chegar até 45 cm e longe de predadores e da captura ilegal atingem até 90 anos de vida.

Festa das Mulheres

A Figura 247 mostra algumas fotos da Festa das Mulheres realizada na Aldeia Kôkraxmôr.

Figura 247 - Aldeia Kôkraxmôr - Menire bi 'ôk - Festa das Mulheres.





Fonte: Cledson Mendonça Júnior.

Dia do Índio

O tradicional Dia do Índio, comemorado todo 19 de abril, passa a ser chamado oficialmente de Dia dos Povos Indígenas. É o que define a Lei 14.402, de 2022. A mudança do nome da celebração tem o objetivo de explicitar a diversidade das culturas dos povos originários. As fotos a seguir foram realizadas em comemoração a este dia na Aldeia Kôkraxmôr (Figura 248).

Figura 248 - Comemoração do dia dos Povos Indígenas na Aldeia Kôkraxmôr.






Fonte: Cledson Mendonça Júnior.

Feira

A troca de sementes e saberes entre as aldeias da Terra Indígena Kaiapó, no sudeste do Pará, está entre os objetivos da Feira Mebêngôkre de Sementes Tradicionais que acontece na Aldeia Moikarakô, no município de São Félix do Xingu (Figura 249).

A feira é organizada pela Associação Floresta Protegida - AFP, organização que atua na defesa de 17 comunidades indígenas. O objetivo é "valorizar a diversidade cultural e étnica integrada à diversidade agrícola e biológica", tendo como participantes do evento especialistas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Fundação Nacional do Índio – Funai e Articulação Nacional de Agroecologia.

Os índios Kaiapó se autodenominam Mebêngôkre. De acordo com o Instituto Socioambiental, eles vivem em aldeias ao longo do curso superior dos rios Iriri, Bacajá, Fresco e de outros afluentes do rio Xingu

A feira também tem foco na produção de alimentos. Além de incorporar tecnologias que garantam sua segurança alimentar, os indígenas trocam experiências sobre métodos tradicionais de agricultura. Um dos meios para isso será a valorização da agroecologia, mecanismo que permite a produção de alimentos com baixos impactos ao ambiente.

Conforme a Associação Floresta Protegida, cerca de 420 pessoas habitam hoje a Aldeia Môxkàrkô, em São Félix do Xingu. Duas grandes malocas foram construídas para acomodar os convidados, que durante os dias de evento viverão da forma mais próxima possível os costumes da comunidade. O objetivo é fazer com que grande parte da alimentação seja oriunda da produção Kaiapó (Feira realiza troca de sementes e conhecimentos tradicionais na TI Kaiapó. (AMAZONIA REAL, 2016).

Figura 249 - Festa da Semente na Aldeia Môxkàrkô.






Fonte: Cledson Mendonça Júnior.

Semana dos povos indígenas

A semana dos povos indígenas em São Félix do Xingu ocorre no mês de abril (Figura 250), nela são desenvolvidas diversas atividades que promovem cidadania, cultura, esporte e saúde aos povos indígenas. Ações de emissão de documentos, assistência jurídica, atendimento à saúde voltado à área da cardiologia, oficinas de fotografia, áudio e outras atividades culturais abrangem os mais de 10 povos que participam do evento, entre eles os Kaiapó, Xikrin, Juruna, Waiwai, Tembé, Parakanã e Gavião Kykatejê.

Figura 250 - Semana dos povos indígenas na cidade de São Félix do Xingu.





Fonte: Cledson Mendonça Júnior.

a.3) Festas e Celebrações em São Félix do Xingu

Carnaval

Data / Período do evento: fevereiro.

Local de Realização: Praça do Triângulo.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT.

Descritivo: considerada a maior festividade popular brasileira, o contagiante clima do Carnaval se estende a todas as pessoas, independentemente de sua raça ou classe social, tendo particularidade em determinadas regiões do Brasil, promovendo muitos tipos de tradições podendo-se dizer que é a festa mais homogênea comemorada no Brasil. Famoso também por reunir cultura, musicalidade, mistura de ritmos.

Dia do Artesão

Data / Período do evento: março.

Local de Realização: Praça Ceu's.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT/SEMTEPS/SEMEC.

Descritivo: a feira reuni artesões do município inteiro, além disso, o evento conta com shows representativos da cultura local e do estado e uma praça de alimentação com comidas típicas do município.

Aniversário da Cidade

Data / Período do evento: abril.

Local de Realização: Praça do Triangulo

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT/SEMEC/SEMTEPS/SEMTUR

Descritivo: Possui um público de cerca de 3 mil pessoas; onde o povo tem espaço livre para divulgar seus trabalhos e conquista no âmbito da cultura, no desenvolvimento sustentável do município e nos trabalhos feitos pela prefeitura, mostrando as comunidades participantes do evento o que São Félix traz de tradicional e o que está sendo feito para melhorar o município além de ampliar o turismo local. São realizados espetáculos e exposições.

d) Comemorações do Dia do Índio

Data / Período do evento: 19 de abril.

Local de Realização: Praça do Triangulo.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMEC/SEMCULT/SEMTEPS

Descritivo: evento onde o povo Kaiapó pratica danças, expõe suas artes, além de praticar sua língua. É uma grande festa onde a população é atraída para a festividade do dia do índio.

Ecojet tour

Data: fevereiro.

Local de Realização: rio Fresco/rio Xingu.

Entidade Promotora: Revista Norte Brasil/Prefeitura Municipal

Descritivo: grupos de esportistas e aventureiros, usuários de motos aquáticas que apreciam as belezas naturais do rio Xingu e rio Fresco participam de passeio e outras atividades como plantio de mudas às margens dos rios.

Festa Nossa Senhora das Mercês

Data / Período do evento: maio.

Local de Realização: Igreja Nossa Senhora das Mercês.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/Prelazia do Xingu.

Descritivo: A festa é uma das mais importantes do município e celebra a padroeira do município. São realizadas várias atividades culturais e religiosas.

Veraneio

Data / Período do evento: junho/julho

Local de Realização: Pátio Olímpico, Praia do Porco.

Entidade Promotora: SEMCUL/SEMTUR

Descritivo: o maior evento turístico da região com apresentações musicais, atrações culturais e eventos esportivos, sendo realizado em quatro finais de semana de festa.

Expoxingu-Exposição Agropecuária de São Félix do Xingu

Data / Período do evento: junho/julho.

Local de Realização: Parque de Exposições.

Entidade Promotora: Sindicato dos produtores e prefeitura de São Félix do Xingu.

Descritivo: evento que celebra a maior atividade econômica do município que é a pecuária, onde são realizados leilões, rodeios e shows. Congrega um grande fluxo de visitantes.

Miniolimpíadas

Data / Período do evento: julho/agosto.

Local de Realização: Pátio Olímpico/as margens dos rios Xingu e Fresco.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT, SEMTUR, SEMED/SEMEL.

Descritivo: evento esportivo, onde delegações de municípios da região participam de competições em diversas modalidades.

Semana do Folclore

Data / Período do evento: agosto.

Local de Realização: Praça CEUS Francisco Cleanto de Souza Torres.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT.

Descritivo: Atividades culturais diversas, especialmente a apresentação de grupos folclóricos de dança e música.

Feira do Livro

Data / Período do evento: outubro.

Local de Realização: Praça CEUS Francisco Cleanto de Souza Torres.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT

Descritivo: exposição de livros de romances, poesias e temas variados de autores locais e regionais.

Festa de São Félix do Xingu

Data / Período do evento: novembro.

Local de Realização: Igreja São Félix.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/Prelazia do Xingu.

Descritivo: é uma das mais importantes celebrações religiosas do município. São realizadas várias atividades culturais e religiosas.

Réveillon

Data / Período do evento: 31 de dezembro.

Local de Realização: Espaço Cultural ao lado da Praça Ceu's.

Entidade Promotora: Prefeitura Municipal/SEMCULT

Descritivo: evento com apresentações musicais e espetáculo pirotécnico.

b) Caracterização dos atrativos da APA

A APA Triunfo do Xingu possui significativas belezas cênicas e atributos naturais – vegetação abundante e parcialmente conservada, com açaizais, castanhais, biodiversidade, praias, ilhas, corredeiras, dentre outros, com forte presença do rio Xingu e seus igarapés afluentes, com preservação de parte de suas margens, 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 e científico, a partir da tradição dos “caboclos” para a definição de ações de turismo de base comunitária, (ainda existem alguns poucos ranchos de antigos moradores) com foco no processo histórico de ocupação. Todos estes atrativos possibilitam um planejamento diversificado no aproveitamento destes potenciais.

Destaca-se ainda a presença indígena (no entorno imediato) com uma aldeia Kaiapó (Mundico), onde se encontra um Posto da Funai e uma Base do Projeto Quelônios.

Conforme constatado, o principal atrativo é o rio Xingu, que inclusive já é utilizado e procurado, tanto por suas ilhas e praias, em atividades de lazer da população de São Félix do Xingu e região, mas, principalmente na pesca esportiva e amadora, praticada sem qualquer tipo de regulamentação e originária de diversas partes do país.

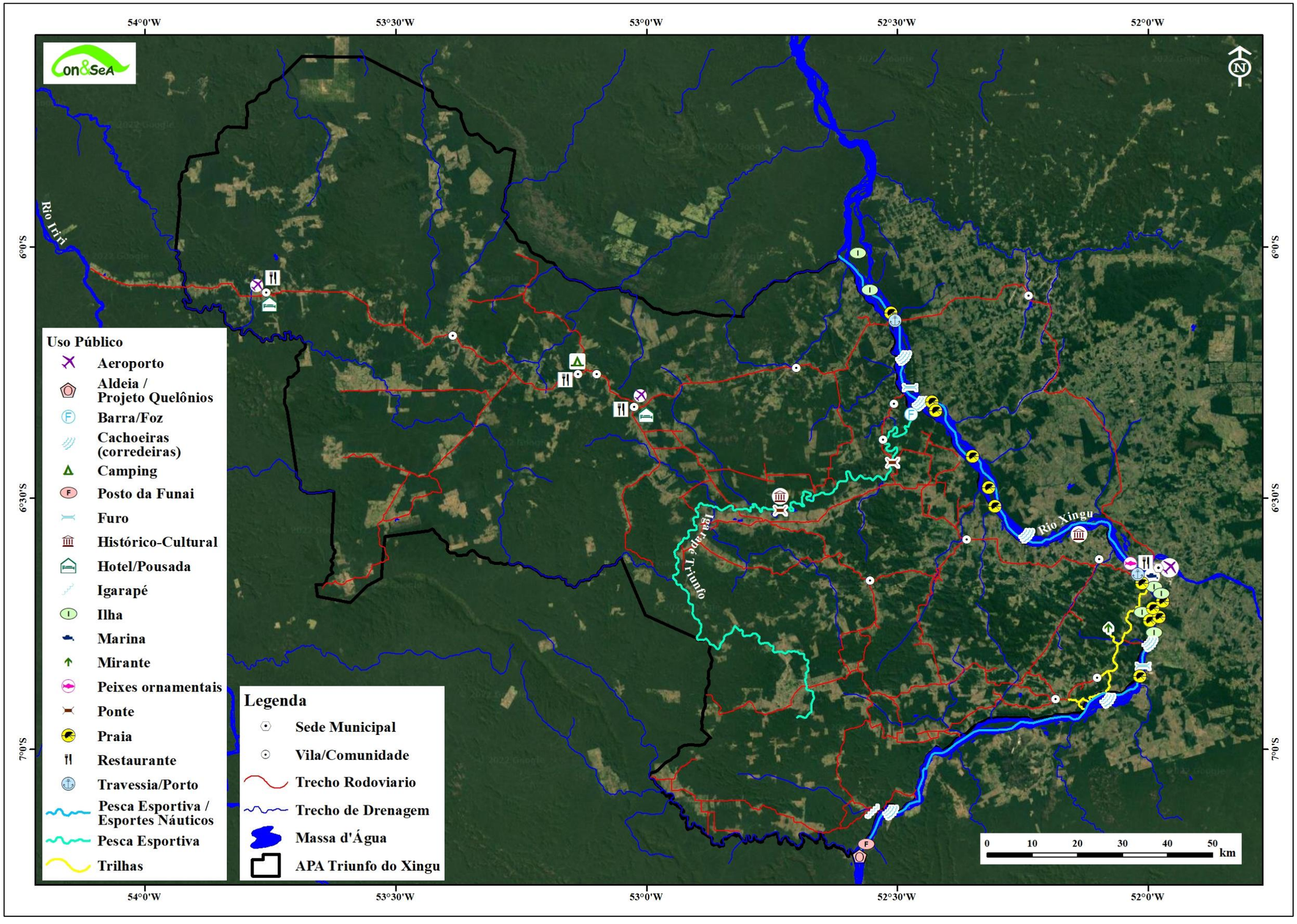
Durante a realização de uma expedição no rio Xingu, sob o acompanhamento do Sr. João Inácio, piloto de barco da SEMMA, Fiscal da Associação Xingu Turismo (e grande conhecedor da região) foi possível identificar (registrar, descrever e fotografar) os mais importantes pontos de destaque, que contam com 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 APATX e de sua região no que diz respeito ao Uso Público.

A seguir, são listados os principais atrativos da APATX, que também podem ser visualizados na Figura 251 e com maior destaque na Figura 252.

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 APATX, ou não.

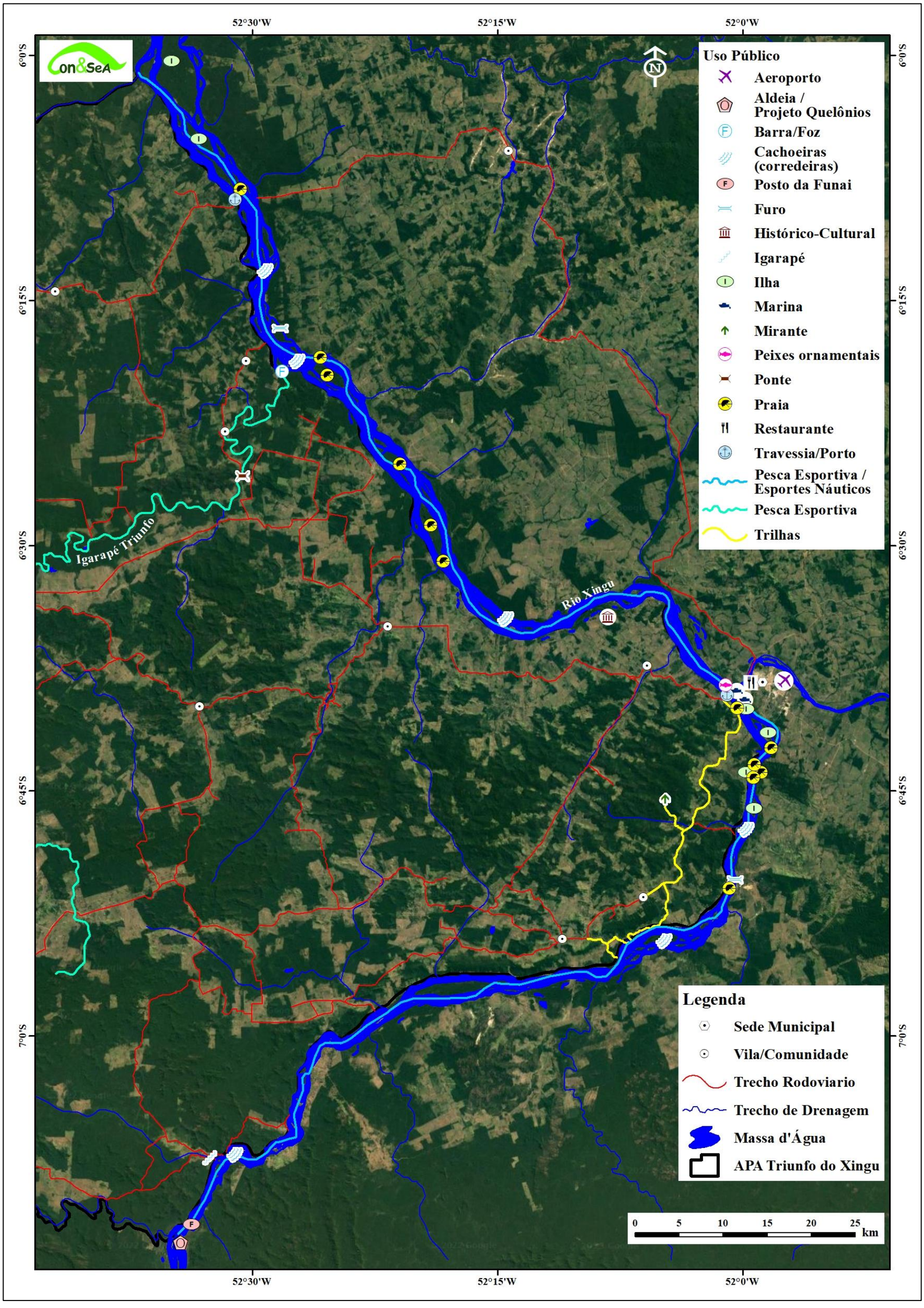
Ao final da análise, buscou-se sinalizar as principais potencialidades e desafios para o desenvolvimento turístico na APATX e região.

Figura 251 - Atrativos da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

Figura 252 - Destaque do mapa de atrativos da APA Triunfo do Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

b.1) Atrativos Naturais da APA

Na Oficina de Diagnóstico Participativo foram levantadas informações sobre a existência de atrativos e atributos naturais na área das comunidades (Vilas/localidades). O levantamento encontra-se consolidado na Tabela 70.

Tabela 70 - Atributos e atrativos naturais reconhecidos pelos participantes das Oficinas.

Localidade	Atributos destacados nas Oficinas
Vila Canopus	Rio Iriri (Fora da APA. Entorno distante). Passagem obrigatória pala Vila Canopus.
Vila Central	Foi citado o Igarapé Triunfo, que dá o nome à APA. Atividades de pesca esportiva, amadora e artesanal, principalmente nos meses de junho e julho.
Vila dos Crentes	Não foram citados atributos naturais na comunidade.
Vila Caboclo	Especificamente na Vila Caboclo não foram citados atributos na Oficina.
Vila Xadá/Clariane	Praia do Porco (perto de São Félix). Praia do Remansinho. Cachoeira do Xadá. Rancho do Zé Maria (Cobra para entrar - Silvano). Ilha Grande (em frente ao Xadá).
Vila Novo Horizonte	Participantes não souberam indicar.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro de 2022.

Foram ainda realizadas entrevistas com atores chaves, como a Secretaria Municipal de Turismo e organizações vinculadas à promoção do lazer e turismo, além de visita e levantamento por terra e fluvial (voadeira) em grande parte da margem esquerda do rio Xingu (área da APA) (e margem direita, nas proximidades da cidade de SFX – entorno da APATX), com registros de informações e fotográficos.

A seguir, são listados os principais atrativos do rio Xingu. Nesta listagem estão sinalizados o nome do atrativo; sua localização; acesso, ponto de referência mais próximo, 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 São Félix do Xingu.

b.1.1) Rio Xingu

Localização: O rio Xingu nasce no encontro das Serras Formosa e do Roncador e está dividido basicamente em três compartimentos: Alto Xingu, Médio Xingu e Baixo Xingu.

No Alto Xingu: rio Ferro, o Culuene e o Sete de Setembro. Entra no Parque Indígena do Xingu, onde recebe outros importantes afluentes como o Suiá-Miçu, Manissaua-Miçu e Arraias.

No Médio Xingu, recebe entre outras, as contribuições do rio Fresco, no município de São Félix do Xingu, e mais a jusante, do Rio Iriri, o afluente mais importante do Xingu.

No Baixo Xingu, o rio recebe a contribuição de outro grande afluente, o rio Bacajá, e após um trecho com muitas corredeiras, se abre em um lago, até sua foz no Amazonas (CPRM, s/d).

Acesso: Fluvial.

Descrição: O rio Xingu atravessa o município de São Félix e, toda sua extensão, além dele diversos outros rios também fazem parte do sistema fluvial da região (como o Iriri e o Fresco) assim como uma infinidade de cursos d´água e Igarapés, acompanhados de quedas d´água, corredeiras e praias. Apesar dos desmatamentos, o município ainda mantém uma vasta cobertura vegetal, junto com fauna e flora diversificada que é atrativo para cientistas no mundo

todo. Em uma pesquisa realizada no auge do veraneio de 2003 pela Paratur, 64,3% dos entrevistados indicaram o motivo da viagem como sendo Turismo.

Ainda conforme esta pesquisa:

1 – As praias do rio Xingu são acessíveis durante o período de seca do rio, que se inicia em maio e prossegue até meados de novembro;

2 – 18% do território do município é acessível para atrativos, e os atrativos mais próximos da cidade ficam superlotados;

3 – Os atrativos mais distantes da cidade são acessíveis por via fluvial ou aérea e ficam em áreas de conservação ou indígena, ou tem que atravessá-las para poderem ser usufruídas (SETUR, 2016).

O rio Xingu é um rio de águas claras e possui ao longo de seu percurso em território da APA, diversas praias, ilhas e corredeiras, conforme levantamento da Con&Sea, em dezembro de 2022.

O rio Xingu é o principal atrativo turístico da APA, onde se concentram diversos outros atrativos, que seguem o seu percurso, que na APA se inicia no Posto da FUNAI, seguindo na direção de sua foz, até a ilha Primavera, conforme a Figura 251.

Neste percurso destacam-se: as praias da Ilha Grande, muito próxima à cidade de SFX (com grande ocupação por casa de veraneio e chácaras de lazer); e as praias: do Porco, Pedral, Crentes, Remansinho, da Cachoeira Atravessada, Curupapa, Gaivota, Recreio, Tabão, Molhado, Remancinho, Praia (Taboca) e Xirizau; ilhas: Grande, Guido, Piranquara, Canopus, Pedro Kaiapó, Chateturu, Família, Ingá, Ilha da Praia (Taboca), Gaivota, Lua Nova, Recreio, Tabão, Primavera; Cachoeiras (corredeiras): Atravessada, Xadá, Onça, Acadá, Chateturu e Chico Duro; Furos: Canopus e da Mortes; além do Igarapé da Onça (Figura 253).

Caracterização do atrativo: Natural, com destaque para 14 praias, 14 ilhas, 6 cachoeiras (corredeiras), 2 furos e 1 igarapé.

Foram elaboradas tabelas síntese indicando as condições atuais dos atrativos: Praia do Porco, Praias da Ilha Grande, Cachoeiras do Xadá, Praia do Remansinho, devido terem sido os mais citados nas oficinas e entrevistas.

Figura 253 - Principais atrativos identificados no rio Xingu.

Praia Atravessada



Praia da Curupapa



Praia do Pedral





Ilha Grande



Ilha da Gaivota



Ilha do Guido



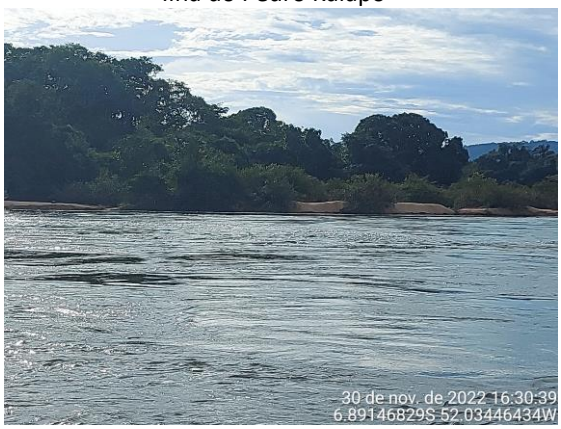
Ilha da Piranquara



Ilha da Canopus



Ilha do Pedro Kaiapó



Cachoeira Atravessada





Orla do Rio Xingu, do lado da cidade de São Félix do Xingu





Orla do rio Xingu do lado da APA Triunfo do Xingu





Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

b.1.2) Praia do Porco

Localização: Em frente à sede urbana do município de São Félix do Xingu.

Acesso: Pode ser acessada por travessia de no máximo 10 minutos a partir da orla da cidade, principalmente durante o período de seca do rio Xingu.

Ponto de referência mais próximo: Centro urbano de São Félix do Xingu.

Descrição: A Praia do Porco (Figura 254) uma das praias do rio Xingu, de maior movimento e dotada de barracas que prestam serviços de alimentos, bebidas e até de acampamento que podem ser acessados por travessia de no máximo 10 minutos a partir da orla da cidade.

Caracterização do atrativo: Praia.

Figura 254 - Praia do Porco.







Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., novembro de 2022.

A Tabela 71 apresenta uma síntese das características do atrativo praia do Porco.

Tabela 71 - Síntese das características do atrativo praia do Porco.

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		

b.1.3) Praias da Ilha Grande

Localização: Na ilha Grande no rio Xingu.

Acesso: A travessia de barco dura no máximo 15 min.

Ponto de referência mais próximo: centro urbano de São Félix do Xingu.

Descrição: Conjunto de praias que surgem no período de final de maio até outubro, durante a seca do rio Xingu (Figura 255), é um dos locais de veraneio do município e principalmente dos moradores da Ilha e turistas vindo do entorno regional. Na ilha Grande tem residências (cerca de 400 casas) e pousada com estrutura de camping, chalés e amplo espaço de lazer e banho. Há inúmeros atracadouros de acesso.

Caracterização do atrativo: Ilha e Praias.

Figura 255 - Praias da Ilha Grande.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

A Tabela 72 apresenta uma síntese das características do atrativo praias da Ilha Grande.

Tabela 72 - Síntese das características do atrativo praias da Ilha Grande.

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	

b.1.4) Praia do Remansinho

Localização: As margens do rio Xingu.

Acesso: Principalmente acessível durante o período de seca do rio Xingu por via fluvial.

Ponto de Referência mais próximo: Sede urbana de São Félix.

Descrição: É uma das praias do rio Xingu (Figura 256) dotada de barracas que prestam serviços de alimentos, bebidas e até de acampamento que podem ser acessados por travessia de no máximo 25 minutos a partir da orla da cidade

Caracterização do atrativo: Praia

Figura 256 - Praia do Remansinho.









Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

A Tabela 73 apresenta uma síntese das características do atrativo praia do Remansinho.

Tabela 73 - Síntese das características do atrativo praia do Remansinho.

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	

b.1.5) Cachoeiras/corredeiras do Xadá

Localização: Uma hora de barco (tempo médio) de distância da sede do município.

Acesso: Acessível por via fluvial pelo rio Xingu.

Ponto de Referência mais próximo: sede urbana de São Félix.

Descrição: Formado por ilhas ponteando o rio Xingu, com corredeiras, locais para pesca esportiva e acampamento (Figura 257). Localiza-se em frente a região do Xadá próximo à APA Triunfo do Xingu. Na foto não aparecem as corredeiras devido à época do ano. No entanto, com a baixa das águas forma-se inúmeras corredeiras e remansos, de grande beleza cênica e aprazível como balneário, apesar de certos riscos, devido a força das águas, sendo necessário estudos para identificação de áreas de risco.

Caracterização do atrativo: Cachoeira/corredeira.

Figura 257 - Cachoeiras do Xadá.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

A Tabela 74 apresenta uma síntese das características do atrativo cachoeiras do Xadá.

Tabela 74 - Síntese das características do atrativo Cachoeiras do Xadá.

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	

b.1.6) Ilha da Praia da Taboca (Ilha da Praia)

Localização: Próxima a vila Taboca (Figura 258).

Acesso: Estrada da Vila Taboca via balsa do Porto Estrela.

Ponto de Referência mais próximo: Vila Taboca e sede urbana de São Félix.

Descrição: É uma praia frequentada em sua maioria pelos moradores da Taboca e outras regiões próximas. Taboca é um distrito pertencente e situado a 100 km de São Félix do Xingu, com população estimada em 20 mil habitantes. Taboca é o maior dentre os 6 distritos do município e sua origem remonta a instalação de uma mineradora que depois de deixar o local influenciou na permanência de moradores e no crescimento do povoado que posteriormente tornou-se distrito. Até recentemente na antiga área de mineração era praticado o garimpo.

Caracterização do atrativo: Praia

Figura 258 - Ilha da Praia da Taboca.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda., 2022.

A Tabela 75 apresenta uma síntese das características do atrativo ilha da praia da Taboca.

Tabela 75 - Síntese das características do atrativo ilha da praia da Taboca.

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	

b.1.7) Barra/Foz do Igarapé do Triunfo

Localização: Barra/Foz do Igarapé Triunfo. Encontro com Cachoeira do Chico Duro.

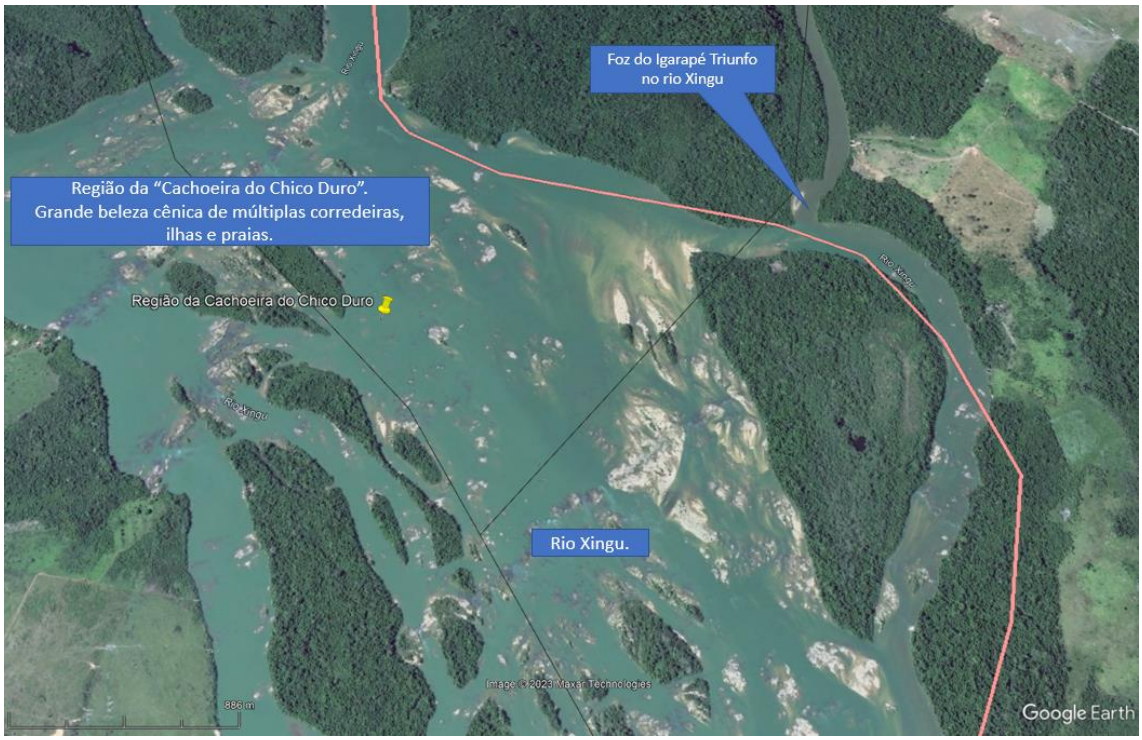
Acesso: Fluvial, através do Igarapé Triunfo ou pelo rio Xingu.

Ponto de Referência mais próximo: Vila Primavera.

Descrição: O encontro do Igarapé Triunfo com o rio Xingu possui rara beleza cênica em toda a APA. Além de ser referência que nomeia a APA, a ponte de encontro, no período das águas baixas afloram formações rochosas múltiplas, entre ilhas e praias (Figura 259).

Caracterização do atrativo: Natural: Barra.

Figura 259 - Barra/foz do Igarapé do Triunfo.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda., 2022.

A Tabela 76 apresenta uma síntese das características do atrativo Barra do Igarapé do Triunfo

Tabela 76 - Síntese das características do atrativo Barra do Igarapé do Triunfo.

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	

b.1.8) Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu

Localização: Foz do rio Fresco no rio Xingu, em frete à cidade de SFX.

Acesso: Fluvial.

Ponto de Referência mais próximo: cidade de São Félix do Xingu.

Descrição: O rio Fresco é um afluente da margem esquerda do rio Xingu. Tem sua nascente na serra do Inajá no sudeste do Estado do Pará e deságua no Xingu na altura da cidade de São Félix do Xingu, Estado do Pará (Figura 260). Conforme relatos, as águas turvas do rio Fresco são fenômeno recente, devido ao garimpo e excessos de agrotóxicos à montante do rio.

Caracterização do atrativo: Foz do rio Fresco.

Figura 260 - Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

A Tabela 77 apresenta uma síntese das características do atrativo encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu.

Tabela 77 - Síntese das características do atrativo Encontro das águas do rio Fresco com o rio Xingu.

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		

b.1.9) Trilhas e Mirante

Localização: Região do Xadá.

Acesso: A partir do atracadouro na APA.

Ponto de Referência mais próximo: cidade de São Félix do Xingu e Vila Xadá.

Descrição: Conforme já destacado no item relativo à educação ambiental (item 7.4.1, alínea e) promovida pela SEMMA, a organização de um passeio ciclístico demonstrou a existência de caminhos que conectam diversos atributos turísticos do rio Xingu que podem ser acessados pela margem esquerda do rio Xingu (APA) conformando "trilhas" que são utilizadas pela população da região e eventuais visitantes na busca de atividades de lazer (balneários, pesca etc.).

Caracterização do atrativo: Vale destacar que as estradas e caminhos utilizados pelo "passeio ciclístico" perpassam por toda uma área majoritariamente ocupada pela agricultura familiar (Região do Xadá), entremeando paisagens em terra firme, em rara região amorrada para padrões amazônicos, incluindo um potencial mirante pouco explorado. A pequena agricultura propicia ainda recantos de beleza bucólica, conectada à praias e cachoeiras (como são chamadas

localmente os acidentes geográficos em corredeiras que se formam com os afloramentos rochosos do leito do rio no período de baixa das águas), compondo um conjunto com forte potencial de uso público, seja para observação de fauna e flora, turismo de base comunitária (com potencial para gastronomia local/peixes diversos), camping, ciclismos diversos, saltos com equipamentos de voos esportivos (mirante com cerca de 600 metros de altura) e esportes náuticos (não motorizados); todas, atividades de baixo impacto. Neste sentido, foram recomendados diversos pontos, trilhas e mirante, como locais de uso público atual e potencial.

A Tabela 78 apresenta uma síntese das características do atrativo trilhas e mirante.

Tabela 78 - Síntese das características do atrativo trilhas e mirante.

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) Atrativos histórico-cultural e científico da APA

Apesar das primeiras incursões na região de São Félix do Xingu datar de final do século XIX, o forte processo de ocupação na área da APA só vai ocorrer a partir dos anos 1970, sendo, portanto, recente.

O médio e o alto Xingu não foram ocupados nos períodos da borracha, com a intensidade que ocorreu em outras regiões, por causa dos problemas de escoamento pela via fluvial (única existente na época) devido às corredeiras existentes no trecho e a forte resistência dos Kaiapós. Este fato explica, de certa forma, a quase inexistência de "caboclos ribeirinhos em palafitas", como ocorre em outras regiões da Amazônia e que imprimem uma marca histórico-cultural relevante nestas regiões.

No entanto, pode-se destacar alguns pontos geográficos que podem ser considerados históricos, mas que carecem ainda de pesquisas.

Bacabal: Local indicado pela bibliografia, KRAUTLER, D. E. (1979) e por pessoas mais antigas, como o primeiro ponto de ocupação e onde houve fortes disputas com os Kaiapós, que expulsaram várias expedições seringueiras. Não há quaisquer vestígios de ocupação (possivelmente os Kaiapós destruíram tudo), mas o local é guardado na memória de muitas pessoas, por relatos de antepassados.

Cabana de propriedade do falecido Sr. Jaime Tramontini. Primeiro ponto de serviço turístico, com bar, restaurante e pousada na beira do Xingu, em SFX.

Ponte sobre o Igarapé Triunfo. Primeira e única ponte com grande extensão construída na APA, em madeira (ainda de pé) por "exploradores" de mineração, garimpo e fazendeiros.

Ranchos ao longo do rio Xingu, em praias e ilhas. Possivelmente herdeiros dos poucos caboclos que resistiram.

Aldeia dos Kaiapós no limite da APA. (Mundico). Importante ponto histórico que demonstra a gloriosa história de resistência do povo Kaiapó à conquista de suas terras.

Projeto Quelônios. Vale destacar ainda, do ponto de vista científico e preservacionista a Base do Projeto Quelônios, conduzido pela Secretaria de Meio Ambiente e Mineração da Prefeitura de São Félix do Xingu e Funai. Conforme vídeo postado pela SEMMA "Durante o período de desova dos animais, é feita a coleta dos ovos, que são colocados em tabuleiros, levando cerca de 45 dias para nascer os filhotes, que depois ficam em tanques, cuidados por técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e população indígena, até atingirem condições de sobreviver no meio ambiente. "

A soltura dos jovens quelônios é feita em novembro/dezembro, sendo um momento em que, já em muitas outras experiências no Brasil, podem ser feitas abordagens de educação ambiental junto a estudantes e turistas com interesse ecológico.

c.1) Bacabal

Localização: 6°34'22.26"S. 52° 8'13.46"W.

Acesso: Rio Xingu por terra em vicinais na região de Santa Rosa.

Ponto de Referência mais próximo: Localidade Santa Rosa e Cidade de SFX.

Descrição: Ponto onde haveria ocorrido a primeira ocupação na atual região de São Félix do Xingu por emissários de José Porfírio (Figura 261). Há relatos descritos, conforme mencionado, e história oral de alguns poucos moradores antigos. Área de fortes conflitos armados entre Kaiapós e ocupantes, muitas vezes desalojados e mortos. Até os dias atuais não foram encontrados vestígios, pois, possivelmente tudo teria sido destruído pelos Kaiapós. No entanto, pesquisas históricas/arqueológicas poderão encontrar.

Caracterização do atrativo: Histórico-Cultural.

Figura 261 - Bacabal.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda., 2022.

c.2) Cabana de propriedade do falecido Sr. Jaime Tramontini

Localização: Cidade de São Félix do Xingu

Acesso: Terrestre.

Ponto de Referência mais próximo: Cidade de São Félix do Xingu

Descrição: Primeiro ponto de serviço turístico, com bar, restaurante e pousada na beira do Xingu, em SFX (Figura 262).

Caracterização do atrativo: Histórico-Cultural.

Figura 262 - Cabana do Sr. Jaime Tramontini.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

c.3) Ponte sobre o Igarapé Triunfo

Localização: No Igarapé do Triunfo (Figuras 263 e 264).

Acesso: Pela estrada da Canopus (Trans-Iriri).

Ponto de Referência mais próximo: Vila Central.

Descrição: Primeira ponte de maiores dimensões construída na APA.

Caracterização do atrativo: Histórico-Cultural.

Figura 263 - Ponte sobre o igarapé do Triunfo.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

Figura 264 - Igarapé do Triunfo.



Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

c.4) Aldeia Kaiapó e Base do Projeto Quelônio

Localização: No Igarapé do Triunfo

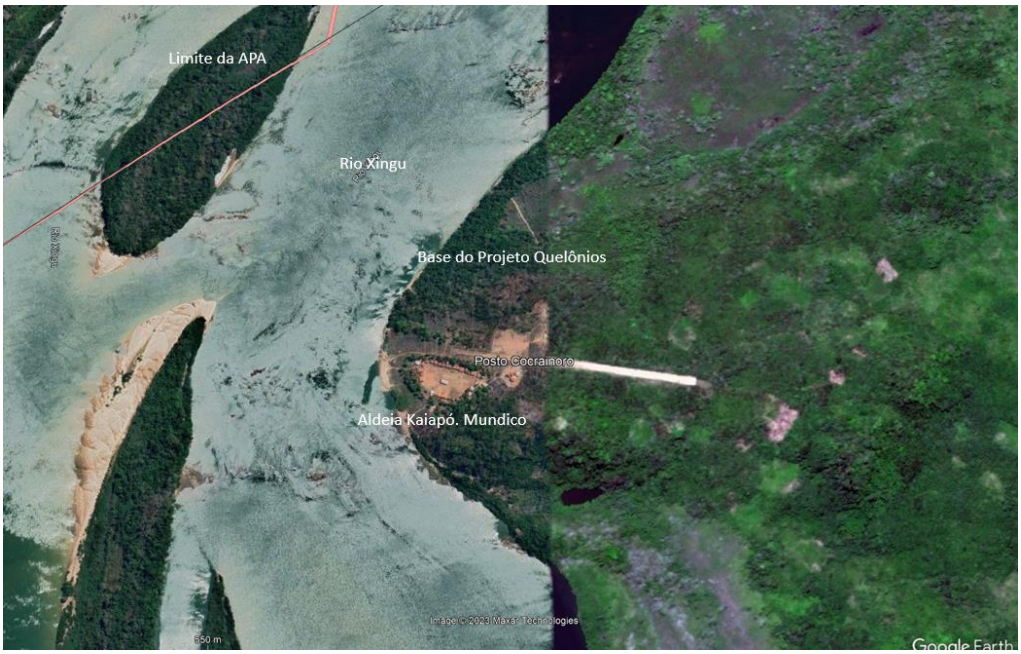
Acesso: Pela estrada da Canopus (Trans-Iriri).

Ponto de Referência mais próximo: Vila Central.

Descrição: Projeto realizado em área indígena Kaiapó em parceria com a SEMMA com a realização de atividades de educação ambiental, coleta e soltura de quelônios (Figuras 265 e 266).

Caracterização do atrativo: Histórico-Cultural.

Figura 265 - Aldeia Kaiapó (Mundico). Base Projeto Quelônios.



Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda., 2022.

Figura 266 - Base de eclosão de ovos de Tracajás. Projeto Quelônios.



Fonte: SEMMA, 2021.

d) Estruturas e serviços turísticos na APA

Atualmente a APATX não conta infraestruturas específicas de apoio ao turismo dentro de seus limites. A UC ainda não possui um Centro de Visitantes, não possui banheiro nos atrativos e as trilhas não contam com infraestrutura de apoio ao turismo.

No que diz respeito à sinalização, a APATX conta com um sistema de placas de sinalização em algumas comunidades e viveiros implantados com o apoio do Projeto Paisagens Sustentáveis na Amazônia, cuja agência executora é a Conservação Internacional (CI-Brasil) (Figura 267). Muitas placas da UC estão em bom estado de conservação poucas sofrem com depredação por parte da população. Essas placas cumprem com o papel de informar ao visitante que o mesmo está visitando uma UC. Os atrativos da APATX não contam com qualquer tipo de sinalização.

Figura 267 - Placas de Sinalização na APATX.



Comunidade Central



Comunidade Vila dos Crentes



Comunidade Caboclo



Comunidade Vila Clariane





Comunidade Santa Rosa



Comunidade Vila Xadá



Comunidade Vila Xadazinho



Cruzamento com a Fazenda Santa Bárbara



Viveiro na Comunidade Xadá – Propriedade Sr. Damião



Viveiro na Comunidade Xadá – Propriedade Sr. Genésio



Viveiro na Comunidade Vila dos Crentes – Propriedade Sr. Manoel.

Viveiro na Comunidade Clariane – Propriedade Sr. Luís.

Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022; Jean Gualdez, 2021.

Durante a realização do trabalho de campo, foi observada uma estrutura de lazer no Pontal (próximo a Pontalina - Figura 268), com um balneário, ilha, restaurante e bar, onde ocorrem eventos de lazer da população local, inclusive com área para camping. Considerando o Pontal como base de apoio há potencial para turismo ecológico e rural.

A partir da consolidação do Plano de Manejo, será fundamental uma organização em relação à situação dos prestadores de serviços, assim como em relação às infraestruturas localizadas fora dos limites da APATX.

No que diz respeito ao trade turístico local no entorno da UC, é uma importante lacuna a ser preenchida no que diz respeito ao planejamento e gestão da APATX, uma vez que,

conhecendo-se melhor o trade turístico local/regional será possível desenvolver o Uso Público da APATX e entorno de forma efetiva e assertiva.

De acordo com o resultado obtido durante este diagnóstico, um mapeamento e conhecimento do trade turístico que atua na região da APATX é uma ação prioritária na execução do Plano de Manejo.

Figura 268 - Estrutura de lazer no Pontal.





Fonte: Levantamento de Campo - Con&Sea LTDA., nov. de 2022.

e) Potencial de uso público da APA Triunfo do Xingu

Com base nos levantamentos secundários e informações colhidas na Oficina, conforme já registado, a APATX 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 APA Triunfo do Xingu.

e.1) Atividades de lazer e turismo de sol e praia

Praticada com muita intensidade por moradores da cidade de São Félix do Xingu e de municípios próximos, que buscam praias, ilhas e corredeiras, como balneários, com o fito de desfrutar do lazer.

O movimento nas praias do rio Xingu é intenso durante os meses de junho e julho (temporada), para lazer, pesca esportiva e turismo de sol e praia, com grande movimentação de embarcações (voadeiras, rabetas, flutuantes e balsas), conforme consta no item 8.2.1 – Atrativos Naturais e Culturais da APA, alínea a) Rio Xingu.

Em algumas praias existem estruturas de bar e restaurante. Há acampamentos (camping) regulares ou improvisados. Há uso de fogo (churrascos). Há fiscalização e educação ambiental por parte da SEMMA na Praia do Porco, mais intensamente, mas também nas demais.

e.2) Atividade de pesca esportiva

Conforme relatado nas Oficinas, a pesca amadora/esportiva movimenta a estrada no rumo do Igarapé Triunfo e rio Iriri (fora dos limites da APA), através da Vila Canopus nos meses de junho/julho (temporada de pesca), quando muitas camionetes (inclusive com freezer) se dirigem ao rio Iriri. Há um consenso de que este movimento não agrega renda ou ocupação na APATX, uma vez que os pescadores esportivos nada consomem, sendo trazido todo o rancho, além de barracas.

Muitas vezes se quer se hospedam na cidade de São Félix do Xingu, 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

Esta atividade já vem sendo largamente praticada no rio Xingu, considerando as dimensões, profundidade e largura deste rio, 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, mountain bike, observação de aves, mirantes, trilhas, cicloturismo e camping

O potencial ecológico da região da APATX é muito grande, considerando o vasto complexo florestas/águas, com bom estado de conservação em muitas áreas.

A prática secular da exploração e coleta de 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, que 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 local, com visitação as áreas extrativistas, observação de fauna e todo um conjunto de atividades de educação e interpretação ambiental, voltadas ao conhecimento e proteção da floresta.

Há potencial também para o turismo rural e observação de atividades rurais, gastronomia rural, que pode ser impulsionada com a instalação de restaurantes, pousadas etc.

Conforme já destacado a região da Vila Xadá possui grande potencial para trilhas e ciclismo, com o desfrute de paisagens típicas da agricultura familiar, em rara região amorrada para padrões amazônicos, incluindo um potencial mirante pouco explorado.

Foi observada uma estrutura de lazer no Pontal, conforme já mencionado, com um balneário, ilha, restaurante e bar, onde ocorrem eventos de lazer da população local, inclusive com área para camping.

Em toda a APATX não existem trilhas formais (sinalizadas e orientadas para fins turísticos), entretanto, os fragmentos florestais remanescentes (em sua maioria Reservas Legais dos estabelecimentos), tem potencial para observação de flora e fauna, principalmente avifauna.

Há, portanto, um forte potencial para trilhas ecoturísticas no interior das matas, considerando os caminhos já existentes, abertos no passado e ainda utilizados na coleta de produtos vegetais extrativos (principalmente castanha, açaí e jaborandi). Para o presente trabalho, dada a complexidade do terreno, estas trilhas não foram mapeadas.

Além das potenciais trilhas em "matas fechadas" ocorrem trilhas já utilizadas, conforme registrado na região do Xadá, como uma trilha recreativa, na qual a Secretaria Municipal de

Meio Ambiente e Mineração já desenvolveu atividades de Educação Ambiental, com passeio ciclístico e plantio de mudas arbóreas nativas.

Há, portanto, uma lacuna (identificação das trilhas não mapeadas) que poderá ser indicada no Programa de Uso Público, para levantamentos específicos, quando poderão ser mapeadas e levantadas informações sobre tempo/ distância de seu percurso, situação fundiária, histórico de uso, impactos e estruturas existentes, entre outros detalhes.

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.[8]

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 (como o extrativismo e conhecimentos sobre a floresta) e fazeres (artesanato e gastronomia) 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).

[8] O que é Turismo de Base Comunitária e como viver essa experiência? https://www.worldpackers.com/pt-BR/articles/turismo-de-base-comunitaria.

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 APATX 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 APATX 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 APATX.

Na APATX esta atividade não existe. Entretanto, no que diz respeito ao Plano de Manejo, 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 APA há alguns poucos pontos físicos, geograficamente delimitados de interesse histórico no interior da APA, no entanto, o contexto histórico regional é de grande riqueza, considerando o histórico da resistência dos Kaiapós e o processo pretérito e atual de ocupação.

O capítulo referente ao processo histórico de ocupação também fornece elementos importantes na orientação do turismo histórico e cultural.

Neste aspecto, também as populações indígenas, particularmente os Kaiapós (com suas terras limítrofes à APA) podem ser integrados a partir de suas manifestações culturais (como já descrito – ver item sobre eventos indígenas) e mesmo visitas orientadas à Aldeia Mundico e Base do Projeto Quelônios.

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 da APATX 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, além dos eventos culturais indígenas.

A partir deste foco principal – turismo de sol e praia – a SEMTUR 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 os levantamentos para o presente diagnóstico do Uso Público não foram identificados projetos/programas específicos junto a Prefeitura Municipal.

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 APATX 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 APATX.

Na Tabela 79 estão apresentados os programas referentes ao turismo e a cultura do Governo Federal (PPA 2020-2023) previstos para a região da APATX e na Tabela 80 os programas do Governo do Estado do Pará.

Tabela 79 - Programas Turísticos do PPA Federal - 2020-2023 para a região da APA.

Programa: A Hora do Turismo			
Diretriz: Ênfase na geração de oportunidades e de estímulos à inserção no mercado de trabalho, com especial atenção ao primeiro emprego.			
Tema	**Agentes Envolvidos:**	**Público Alvo**	**Valor 2023 (mil R$)**
Produtividade e competitividade com geração de oportunidades e empregos.	Ministério do Turismo Embratur Órgãos Estaduais e Municipais gestores de turismo Entidades representativas do setor de turismo.	Empresas da Economia do Turismo; Gestão Pública; Turistas; População em Geral.	343.129
Programa: Cultura			
Diretriz: Promoção e defesa dos direitos humanos, com foco no amparo à família			
Assistência social, cultura e esporte.	Gestores Públicos Federais, Gestores Públicos Estaduais e Municipais, fazedores de cultura, entidades privadas e coletivos culturais.	Entidades privadas e coletivos culturais, gestores, órgãos governamentais, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas, povos originários, conselheiros, empreendedores culturais, cidadãos, fazedores de cultura, grupos de cultura popular e detentores e proprietários de bens culturais.	3.482.437

Fonte: Ministério da Economia/ PPA Federal - 2020-2023.
Obs.: (1) Valor previsto para o Brasil.

Tabela 80 - Programas Turísticos do PPA Pará/Região de Integração Araguaia -2020 -2023 para a região da APA.

Programa Temático: Indústria, Comércio, Serviços e Turismo			
Diretriz: Crescimento inteligente			
Objetivo	**Ações**	**Órgão Executor**	**Valor (R$1,00) 2022 - 2023**
Induzir o Desenvolvimento de Cadeias Produtivas, Conforme Vocação das Regiões de Integração	Apoio aos Arranjos Produtivos Locais APL; Fomento à Verticalização das Cadeias Produtivas dos Minerais Metálicos e Não Metálicos; Fomento à Verticalização da Cadeia Produtiva dos Agro minerais; Fomento ao Setor de Gemas e Metais Preciosos; Gestão das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários	SEDEME	8.020.577,00 (1)
Induzir o Desenvolvimento Sustentável de Empreendimentos Industriais, Comerciais e de Serviços para o Estado do Pará	Apoio a Micro e Pequenas Empresas; Apoio ao Setor de Indústria, Comércio e Serviços; Concessão de Crédito; Concessão de Incentivos Fiscais e Financeiros; Modernização do Acesso ao Registro Mercantil; Operacionalização de Crédito para o Produtor; Promoção de Produtos Paraenses no Mercado Interno e Externo; Promoção do Estado como Destino para Investimento Econômico.	SEDEME; BANPARÁ; JUCEPA; CODEC	
Promover o Turismo como Atividade Econômica	Apoio a Gestão Municipal do Turismo; Qualificação/Capacitação dos Prestadores de Serviços; Realização de Estudos e Pesquisas Regional, Nacional e Internacional.	SETUR	
Programa Temático: Cultura			
Diretriz: Sociedade de Direitos			
Ampliar o Acesso à Informação, a Leitura e a Produção Artístico-Cultural com Ênfase na Cultura Amazônica	Fomento à Leitura e Informação; Implementação de Espaços de Leitura.	FCP	889.756,00 (1)
Promover a Participação da Comunidade e o Controle Social nas Políticas Culturais	Implementação do Conselho Estadual de Política Cultural; Realização do Inventário Cultural.	SECULT	
Promover a Valorização das Expressões Artístico-Culturais como Instrumento de Identidade, Diversidade e Sustentabilidade	Fomento à Economia Criativa; Realização de Ações de Qualificação em Arte e Cultura.	FCP; SECULT	

Fonte: SEPLAD/Revisão do Plano Plurianual 2020-2023.
Obs.: (1) Valor previsto para a Região de Integração Araguaia.

g) Desafios para o desenvolvimento turístico - APA Triunfo do Xingu e entorno

Alguns dos principais desafios para o desenvolvimento do uso público/turismo na APA Triunfo do Xingu são:

- Atualmente os turistas oriundos da região não sabem que estão visitando uma Unidade de Conservação;
- Apesar do turismo de "sol e praia" predominar na região, outras tipologias turísticas apresentam grande potencial a ser trabalhado;
- A APATX não conta com infraestrutura adequada para receber visitantes;
- O município e a APATX não contam com sinalização e informações adequadas para os visitantes;
- As trilhas ainda são subaproveitadas e apresentam um grande potencial para desenvolvimento de diferentes atividades;
- Existem problemas fundiários que podem vir a ser um entrave para o desenvolvimento do turismo no município e na APATX;
- Há uma necessidade de melhor compreensão sobre o trade turístico local/ regional para avaliação de processos de autorização e concessão de serviços;
- Atividades sendo desenvolvidas de forma desordenada e sem autorizações prévias do Secretaria Municipal de Turismo;
- Insegurança em alguns atrativos.

Desta forma, inicialmente, conforme deverá ser explicitado no planejamento da unidade (Produto 7) 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 deste diagnóstico, tais como:

1. Detalhamento dos atrativos identificados e potenciais da APA, 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 as tipologias de turismo a serem fomentadas, assim como o perfil do turista;
4. Definir parcerias institucionais, privadas e com a comunidade local;
5. Estabelecer fontes de financiamento.

h) Gestão do uso público da APA

Para a avaliação da gestão do Uso Público utilizou-se uma ferramenta desenvolvida pelo Instituto Terra de Preservação Ambiental – ITPA, que permiti a avaliação da qualidade e das lacunas da gestão do uso público das UCs.

Com esta ferramenta, foram selecionados 16 fatores relacionados com a gestão do uso público e para cada fator foram definidos de 1 a 8 indicadores semi-quantitativos de gestão de uso público, totalizando 60 indicadores (Anexo 10), e assim elaborada a Matriz de Valoração da gestão do Uso Público. Os fatores definidos foram considerados primordiais para o alcance dos objetivos propostos para obter uma visão global da qualidade do uso público, sendo estes:

1. Planejamento do uso público;
2. Recursos econômicos;
3. Recursos humanos;
4. Monitoramento e controle;

5. Infraestrutura para visitação;
6. Trilhas;
7. Sinalização;
8. Informação personalizada;
9. Informação não personalizada (material informativo);
10. Interpretação personalizada;
11. Interpretação não personalizada;
12. Educação Ambiental;
13. Capacitação interna;
14. Capacitação externa;
15. Participação;
16. Voluntariado.

Os indicadores semi-quantitativos foram definidos em uma escala de 1 a 4, onde cada valor representa um conjunto de condições ou critérios de qualidade para avaliação, onde a condição ótima recebeu o valor máximo, enquanto o valor 1 (um) foi para as situações mais distantes do desejado e, portanto, com muito espaço para melhoria.

Com 60 indicadores definidos, foi elaborada a Matriz de Valoração (Anexo 10), onde foi assinalado o valor adequado de acordo com a qualidade do indicador estabelecido.

As pontuações dos indicadores analisados foram somadas para cada fator, nos diferentes anos, e o valor de cada fator foi definido dividindo a pontuação obtida pela pontuação máxima possível, com os critérios de valoração definidos em uma escala de 1 a 4. Os valores obtidos para cada fator foram transformados em uma escala de qualidade e podem ser interpretados de acordo com a Tabela 81.

Tabela 81 - Escala de definição da qualidade do Uso Público.

Valor do Fator	**Qualidade**
1 – 1,5	Muito Baixa
1,51 – 2	Baixa
2,01 – 2,5	Média Baixa
2,51 – 3	Média Alta
3,01 – 3,5	Alta
3,51 – 4	Muito Alta

O valor final sobre a gestão do uso público na UC foi obtido pela soma dos valores obtidos em cada fator relativo à pontuação máxima que poderia ser obtida em todos os fatores (que somaram 64 pontos). Esse valor alcançado é uma referência geral sobre a qualidade do uso público para uma determinada unidade de conservação estadual, e interpretado de acordo com a Tabela 82.

Tabela 82 - Escala de qualidade do Uso Público dos fatores avaliados.

Valor do Fator (%)	**Qualidade**
90 - 100	Ótimo
76 – 89	Satisfatório
51 – 75	Regular
36 – 50	Pouco Satisfatório
0 – 35	Insatisfatório

A partir desta metodologia utilizada pelo ITPA, realizou-se uma avaliação da gestão do Uso Público em 2022. Os resultados seguem a seguir (Tabela 83).

Tabela 83 - Resultado da avaliação da qualidade da Gestão do Uso Público da APA. 2022.

Fator de Avaliação	**Ano**
	2022
Planejamento do uso público	1,20
Recursos econômicos	1,33
Recursos humanos	1,00
Monitoramento e controle	1,00
Infraestrutura para visitação	1,00
Trilhas	1,00
Sinalização	1,33
Informação personalizada	1,00
Informação não personalizada (material informativo)	1,00
Interpretação personalizada	1,00
Interpretação não personalizada	1,00
Educação Ambiental	1,00
Capacitação interna	1,00
Capacitação externa	1,00
Participação	1,50
Voluntariado	1,00
Total	**17,36**
Qualidade do Uso Público (%)	**27,08**
Classificação Geral do Uso Público	**Insatisfatório**

Ao analisar os dados da tabela, é possível constatar que gestão do Uso Público do APATX é insatisfatória, demonstrando que ainda é necessário um amplo investimento no fortalecimento da gestão voltada para o Uso Público na UC. Portanto é de suma importância a definição de um Programa de Uso Público no contexto do Plano de Manejo, que indique ações prioritárias e Projetos Específicos.

A partir da consolidação do Plano de Manejo, a gestão do Uso Público poderá ser melhorada e consequentemente haverá um ganho para a UC, para os visitantes e comunidades da APATX e do seu entorno.

2.4.12. Levantamento das políticas públicas e de iniciativas sociais relacionadas com os objetivos da APA Triunfo do Xingu

a) Políticas públicas

Nas oficinas de diagnóstico participativo foram levantadas as informações sobre as políticas públicas existentes nas comunidades. A Tabela 84 foi preenchida com informações das Oficinas e posteriormente complementadas pelos técnicos das instituições listadas e também através de pesquisas em sites das instituições responsáveis.

Tabela 84 - Políticas Públicas.

Políticas Públicas Destacadas	Instituição Responsável	Observações
Auxílio Brasil	Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.	A maioria dos produtores familiares residentes na APA recebem o benefício.
Educação	Prefeitura Municipal.	Há escolas de ensino infantil e fundamental e uma escola de ensino médio na Vila Canopus. Não existem iniciativas curriculares de Educação Ambiental. Há apenas eventos pontuais como dia da árvore, dia do meio ambiente, etc.
Educação Ambiental	SEMMA.	Atividade de trilha com plantio de mudas nativas.
		Educação Ambiental nas praias do rio Xingu e na cidade. Campanha de prevenção às queimadas.
		Atividade de trilha com plantio de mudas nativas.
		Educação Ambiental nas praias do rio Xingu e na cidade. Campanha de prevenção às queimadas.
Saúde	Prefeitura Municipal.	Existem postos de saúde em várias comunidades, prevenção com Agentes de Saúde, atendimentos de emergência com encaminhamento para o Hospital em SFX, além de vacinação.
Combate ao desmatamento e queimadas. (Amazônia Viva)	SEMAS – Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Polícia Civil, Policia Militar.	As ações têm contribuído para impedir desmatamentos e queimadas, no entanto, há queixas dos produtores sobre abuso de autoridade.
Fiscalização Ambiental	SEMMA.	Fiscalização Ambiental nas praias do rio Xingu. Apoio as atividades do Amazônia Viva.
Assistência Técnica a produtores familiares.	Emater Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural.	Não há presença regular. A falta de crédito limita a atuação da ATER. Há dias de campo e capacitações, com foco na cultura do cacau. Apoio no transporte de produtos para feira em SFX.
	Semagri – Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Apoio no transporte de produtos para feira em SFX, orientação para produção e distribuição de sementes, com foco na cultura do cacau.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda. novembro 2022.

Políticas Públicas Destacadas	Instituição Responsável	Observações
Apoio na gestão da APA	IDEFLOR-Bio. Atuação no processo de criação e implantação da APA, com constituição de Conselho Gestor e reuniões regulares até 2019, quando houve dificuldades, considerando a Pandemia de COVID 19 e diversos conflitos de natureza política que antecederam e se seguiram ao processo eleitoral de 2022. Havia um técnico designado para a APA, sediado na SEMMA – Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Mineração de SFX.	O IDEFLOR-Bio atua em parceria com a Emater, Semagri, CEPLAC, CI e Imaflora na Implantação de viveiros de mudas (Cacau e outras) e distribuição de mudas e sementes. Acompanhamento dos Viveiros. Implementação do Programa Paisagens Sustentáveis da Amazônia - Conservação Internacional.
		Atividades junto ao Conselho Gestor da APA. No entanto, há reclamações dos produtores quanto a descontinuidade.
Cadastro Ambiental Rural	SEMMA e SEMAS.	A maioria dos produtores já fez o CAR.
Conservação de fauna	SEMMA.	Projeto Quelônio em parceria com Kaiapós.
Licenciamento Ambiental	SEMMA e SEMAS.	Emissão de Licenças Ambientais.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda. novembro 2022.

a.1) Auxílio Brasil (Bolsa Família)

O Programa Bolsa Família contribui no combate à pobreza/extrema pobreza. Além de garantir renda básica, o Bolsa Família busca integrar políticas públicas, simplificar a cesta de benefícios e estimular a emancipação destas famílias para que alcancem autonomia e superem situações de vulnerabilidade social (GOVBR, 2023).

a.2) Educação

Lei nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Princípios e Fins da Educação Nacional:

- A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

- O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância; V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; VII - valorização do profissional da educação escolar; VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino; IX - garantia de padrão de qualidade; X - valorização da experiência extraescolar; XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais; XII - consideração com a diversidade étnico-racial; XIII - garantia do direito à educação e

à aprendizagem ao longo da vida; XIV - respeito à diversidade humana, linguística, cultural e identitária das pessoas surdas, surdo-cegas e com deficiência auditiva.

Lei nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação; V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente; VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Portaria IDEFLOR-Bio nº 137, de 11 de março de 2022 - Dispõe sobre a criação do Programa de Educação Ambiental para Unidades de Conservação Estaduais do Pará - PEAUC e dá outras providências.

O objetivo do Programa é estabelecer diretrizes e estratégias para o cumprimento de ações de proteção nas Unidades de Conservação, sob gestão do IDEFLOR-Bio, para garantir a conservação e a sustentabilidade do patrimônio natural, cultural e histórico dessas áreas protegidas do Estado do Pará, além de promover a conscientização ambiental e fortalecer a difusão da Educação Ambiental no âmbito do estado.

Na perspectiva de implementação de práticas de Educação Ambiental tanto no âmbito formal como no não-formal nas UCs, o Programa apresenta cinco subprogramas objetivando estabelecer ações de conservação do meio ambiente envolvendo a comunidade e o poder público na proteção da biodiversidade. Entre os subprogramas estão a Promoção da Educação Ambiental nas Unidades de Conservação; Comunicação e Produção de Materiais Pedagógicos; Articulação e Parceria Interinstitucional; Formação em Educação Ambiental, para comunidades, professores, técnicos, dirigentes, usuários diretos dos recursos naturais (pescadores, agricultores); Monitoramento das Ações de Educação Ambiental, promovidos nas UCs estaduais.

Com relação ao investimento para implementação do Programa, a Portaria trata ainda das despesas necessárias à sua execução e que ocorrerão por conta das dotações próprias do orçamento vigente nas fontes de Compensação Ambiental, Recursos Próprios, Recursos do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal - FUNDEFLOR destinados a Programas, ações,

projetos ou atividades que cumpram com os procedimentos e sejam aprovados pelo IDEFLOR-Bio ou executados sob sua coordenação, além recursos do Fundo Estadual de Meio Ambiente - FEMA, arrecadados em função de multas por descumprimento da legislação ambiental, que deverão ter revertidos no mínimo, 20% (vinte por cento) do seu total, para aplicação das ações de educação ambiental aplicados no local de origem da ocorrência da infração (AGÊNCIA PARÁ, 2022).

a.3) Combate ao desmatamento e queimadas

Decreto nº 941, de 3 de agosto de 2020 - Institui o Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA, cria o Comitê Científico do Plano e o Núcleo Permanente de Acompanhamento do Plano e dá outras providências.

O Plano Estadual Amazônia Agora tem como finalidades: I - alcance de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU, em escala estadual; II - efetivação dos instrumentos de contribuição para o alcance de resultados e o cumprimento das salvaguardas do mecanismo de "Redução das Emissões por Desmatamento, Degradação Florestal, Conservação Ambiental, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestais - REDD+", de acordo com a regulamentação federal específica para o tema; III - implementação de contribuições do Pará aos compromissos globais de desenvolvimento sustentável, especialmente as Contribuições Nacionais Determinadas - NDCs; e IV - incentivo a atividades que promovam a prevenção e a mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE, a prevenção, o controle e alternativas ao desmatamento, e as estratégias ambientais, econômicas, financeiras e fiscais para proteção ambiental no Estado do Pará, nos termos do art. 30 da Lei Estadual nº 9.048, de 29 de abril de 2020 – Política Estadual sobre Mudanças Climáticas.

As **Operações Amazônia Viva e Curupira,** dentre outras fiscalizações, são realizações do eixo Comando e Controle, do Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA, coordenado pela Semas.

a.4) Assistência Técnica e créditos a produtores familiares

Segundo a EMBRAPA (2023), as principais Políticas Públicas vigentes de apoio à agricultura familiar são:

1. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER - Foi instituída em 2010 com a Lei 12.188/2010. Orientada pelo Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PRONATER, estabelece as diretrizes e metas para os serviços públicos de ATER no País.

2. Seguro da Agricultura Familiar - SEAF - É uma ação exclusiva para os agricultores familiares que realizam financiamentos de custeio agrícola no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF. O SEAF garante a cobertura total do financiamento, mais 65% da receita líquida esperada da família produtora que perder a safra em razão de fenômenos climáticos amparados pelo Seguro.

3. Política de Garantia de Preços Mínimos - PGPM - É uma importante ferramenta para diminuir oscilações na renda dos produtores rurais e assegurar uma remuneração mínima, atuando como balizadora da oferta de alimentos, incentivando ou desestimulando a produção e garantindo a regularidade do abastecimento nacional.

4. Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar - PGPAF - Consiste em apoiar os agricultores familiares que tem financiamento no âmbito do Pronaf a indexação do financiamento a um preço de garantia igual ou próximo do custo de produção e nunca inferior ao estabelecido na Política de Garantia de Preços Mínimos - PGPM.

5. Terra Brasil – Programa Nacional de Crédito Fundiário -PNCF - Oferece condições para que os agricultores sem acesso à terra ou com pouca terra possam comprar imóvel rural por meio de um financiamento.

6. Selo Nacional da Agricultura Familiar - SENAF - Identifica a origem e fornece as características dos produtos da agricultura familiar, visando fortalecê-la perante o público consumidor. O Selo é identificado com uma imagem específica, um código QR e um número de série.

7. Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB - É um programa interministerial do Governo Federal que objetiva a implementação de forma sustentável, da produção e uso do biodiesel, com enfoque na inclusão produtiva e na geração de emprego e renda.

8. Programa Brasil Mais Cooperativo - A Portaria nº 129, de 4 de julho de 2019 instituiu o programa de governo Brasil Mais Cooperativo, para apoiar o cooperativismo e o associativismo rurais brasileiros através da oferta de assistência especializada, da promoção da intercooperação, da formação técnica e da qualificação de processos de gestão, produção e comercialização nos mercados institucionais e privados.

9. Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE - É um dos mais antigos programas sociais do governo federal e um dos maiores programas de alimentação do mundo. Instituído pela Resolução nº 26/2013, e complementado pelas Resoluções nº 04/2015 e nº 01/2017.

10. Programa de Aquisição de Alimentos - PAA - Foi instituído pelo artigo 19 da Lei nº 10.696 de 2 de julho de 2003. Destina-se à aquisição de alimentos diretamente da agricultura familiar, buscando o fortalecimento dos processos de comercialização de seus produtos.

11. Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade - Este programa, criado pela Portaria nº 121, de 18 de junho de 2019, tem suas ações executadas por meio de chamadas públicas. Estrutura-se em cinco eixos temáticos: I – Estruturação Produtiva das Cadeias do Extrativismo (Pró-Extrativismo); II – Ervas Medicinais, Aromáticas, Condimentares, Azeites e Chás Especiais do Brasil; III – Roteiros da Sociobiodiversidade; IV – Potencialidades da Agrobiodiversidade Brasileira e V – Energias Renováveis para a Agricultura Familiar.

12. Programa Residência Profissional Agrícola - Este programa visa promover a qualificação de jovens estudantes e recém-egressos dos cursos de ciências agrárias e afins, por meio de estágio ou residência.

13. Programa Ater Digital - O objetivo desse Programa é fortalecer o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural - SIBRATER, a fim de ampliar o alcance da atuação dos extensionistas em todas as regiões do Brasil, por meio da utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs, ampliando o acesso dos agricultores a serviços modernos, ágeis e eficientes, aumentando a sua competitividade.

14. Programa Rotas da Integração Nacional - as Rotas de Integração Nacional é uma estratégia de desenvolvimento regional e inclusão produtiva centrada em redes de arranjos produtivos locais que visam propiciar a inovação, a diferenciação, a competitividade e a sustentabilidade dos empreendimentos associados às cadeias produtivas. As cadeias produtivas que compõem a rota atualmente são: açaí, fruticultura, peixe, mel, cacau, cordeiro, biodiversidade, economia circular, tecnologia da informação e comunicação.

15. Agroindústria Familiar - A Agroindústria Familiar tem enfrentado desafios em relação à legalidade para poder acessar os mercados. Porém, o Governo Federal apoia a implementação de ações para capacitar o agricultor familiar, inseri-lo e mantê-lo de forma competitiva no mercado. O Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA é o responsável por organizar as ações de vigilância e defesa sanitária dos animais e vegetais, sob a coordenação do Poder Público nas várias instâncias federativas e no âmbito de sua competência. As

legislações tributária e fiscal**,** ambiental e sanitária para proceder à regularização é bastante extensa e complexa.

a.5) Apoio na gestão da APA

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

O SNUC define unidade de conservação, como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias de proteção.

Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 - Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Portaria conjunta nº 1205, de 20 de outubro de 2020 - Institui Grupo de Trabalho conjunto entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS e o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará – IDEFLOR-Bio, com o objetivo de editar minuta de Anteprojeto de Lei que visa instituir a Política Estadual Sistema Estadual de Unidade de Conservação no Estado do Pará.

a.6) Cadastro Ambiental Rural

O CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico (SEMAS, 2013).

Atualmente na APA tem 2.800 propriedades cadastradas.

a.7) Conservação de fauna

Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos

O Plano de Ação Nacional – PAN dos Quelônios Amazônicos tem como objetivos gerais o aperfeiçoamento das estratégias de conservação para os quelônios amazônicos, especialmente as espécies-alvo do PAN (*Podocnemis expansa, Podocnemis unfilis, Podocnemis sextuberculata*), e a promoção da sua recuperação e do uso sustentável.

Este PAN é inovador primeiramente por ser o primeiro coordenado pelo Ibama e conjunto com o ICMBio. Outra inovação é que as espécies-alvo não estão na lista nacional de espécies ameaçadas e tem grande parte das suas ações voltadas para o seu uso sustentável, mesmo que fora de unidades de conservação.

O PAN tem 9 objetivos específicos e 33 ações. Participam do plano 29 instituições, entre autarquias federais, estaduais, municipais e organizações não governamentais (IBAMA, 2019).

a.8) Licenciamento Ambiental

Lei nº 5.887, de 9 de maio de 1995 - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.

O Licenciamento Ambiental é um instrumento de ação da Política Estadual do Meio Ambiente. Que em seu Art. 93 determina que: A construção, instalação, ampliação, reforma e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras e exploradoras de recursos naturais, considerados efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como, os capazes de causar significativa degradação ambiental, sob qualquer forma, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental.

b) Iniciativas sociais

Nas oficinas de diagnóstico participativo também foram levantadas as informações sobre as iniciativas sociais existentes nas comunidades. A Tabela 85 foi elaborada com informações das Oficinas e posteriormente complementadas pelos técnicos das instituições listadas e pesquisas em sites das instituições responsáveis.

Tabela 85 – Iniciativas Sociais.

Políticas de Apoio	**Instituição responsável**	**Observações**
Organização Comunitária	CPT – Comissão Pastoral da Terra.	Atividade conjunta com a CAMPPAX com foco na comercialização de produtos extrativistas.
Capacitações	Imaflora - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola.	Há interesse e satisfação com as capacitações realizadas.
Orientação técnica e capacitação	TNC – The Nature Conservancy.	Apoio na implantação de plantio de cacau em sistemas agroflorestais.
Orientação técnica e capacitação	ADAFAX - Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu.	Apoio ao fortalecimento da agricultura familiar.
Apoio na comercialização de produtos extrativistas	CAMPPAX - Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu.	A cooperativa faz aquisição de produtos junto aos produtores.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda. novembro 2022.

Imaflora - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola

É uma ONG brasileira que nasceu em 1995 defendendo que a melhor forma de conservar florestas é dar a elas uma destinação econômica, associada ao uso responsável dos recursos naturais. O Instituto atua no Brasil todo, promovendo ações que contribuem para a conservação dos recursos naturais e, também, para melhoria e manutenção da qualidade de vida de trabalhadores rurais e florestais, populações tradicionais, indígenas, quilombolas e agricultores familiares. Por meio de soluções integradas e inovadoras, o Imaflora tem se revelado um agente de mudanças nos setores florestal e agropecuário e entre outros projetos, certifica a cadeia produtiva nos meios agrícola e florestal e conta com uma vasta gama de clientes, no setor de papel e proteína animal. Há interesse e satisfação com as capacitações realizadas.

Vem apoiando agricultores e organizações locais no desenvolvimento de uma produção mais sustentável em São Félix do Xingu, desde 2010. De lá para cá, os principais esforços foram para a criação de referências práticas e inovadoras em técnicas de manejo e beneficiamento de cacau, ao mesmo tempo em que articulava parte da indústria na busca de um mercado diferenciado, com a intenção de transformar a cadeia produtiva. No escopo do trabalho na região também está a adequação ambiental ao Código Florestal e o apoio ao planejamento do uso da terra. Nesse processo, viu-se a necessidade de criar espaços de formação para os agricultores em técnicas de manejo, colheita e beneficiamento de cacau de qualidade. Após

oficinas, cursos e intercâmbios, foram produzidas e comercializadas, em 2014 e 2015, mais de 200 toneladas de cacau de boa qualidade, sendo sete delas consideradas cacau fino, as quais receberam um valor diferenciado.

A implementação dos projetos apoia a manutenção da sociobiodiversidade amazônica e possibilita aos principais sujeitos a permanência na floresta de forma economicamente sustentável. Os projetos e ações liderados pelo Imaflora em São Félix do Xingu fazem parte do Programa Florestas de Valor e envolvem produtores familiares ligados principalmente a três entidades do Município: Associação de Mulheres Produtoras de Polpa de Frutas - AMPPF, Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu - CAMPPAX e a Casa Familiar Rural – CFR (Imaflora, 2021).

ADAFAX - Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu

Coordena, com seus parceiros, uma estratégia regional de redução do desmatamento e de fortalecimento da agricultura familiar em bases sustentáveis. Tem como proposta dinamizar a atuação das famílias agricultoras, formular projetos e propiciar o debate sobre políticas públicas para a região, consolidando as organizações locais vinculadas à agricultura familiar.

A ADAFAX nasceu da articulação de três entidades do Alto Xingu: a Comissão Pastoral da Terra - CPT, a Cooperativa Alternativa dos Pequenos Produtores Rurais e Urbanos – CAPPRU e a Casa Familiar Rural – CFR de São Félix do Xingu. A base social da entidade é composta por 1.000 famílias beneficiárias diretas e 6.900 famílias beneficiárias indiretas. A sua área de abrangência compreende os municípios de São Félix do Xingu, Ourilândia do Norte, Tucumã e parte de Altamira (APA Triunfo do Xingu).

A proposta de uma nova agricultura para a região se assenta sobre três temas estratégicos: adequação ambiental, grupos de referência, e sistemas agroflorestais - SAFs. Ao incentivar a formação de SAFs com espécies de valor comercial, a ADAFAX aponta possibilidades concretas de combinar geração de renda com diminuição dos problemas ambientais nessa região da Amazônia (ADAFAX, 2013).

TNC - The Nature Conservancy

The Nature Conservancy é uma organização internacional, sem fins lucrativos, líder na conservação da biodiversidade e do meio ambiente, cuja missão é conservar plantas, animais e comunidades naturais que representam a diversidade da vida na Terra, protegendo espaços que necessitamos para sobrevive.

Em São Félix do Xingu incentiva aos pequenos produtores rurais e pecuaristas a recuperarem áreas desmatadas ou improdutivas com o plantio de cacau e outras espécies florestais, fomentando assim uma agricultura familiar de baixo carbono. A iniciativa já consolidou uma plataforma que reúne todos os atores da cadeia, desde o campo até a fábrica de chocolate, com o objetivo de dar escala ao modelo de produção para ajudar o Brasil a atender a sua demanda interna de produção de cacau enquanto fortalece a restauração florestal. Além de ser um meio de evitar o desmatamento, o plantio de cacau favorece a economia local, regional e nacional e fortalece a renda de agricultores familiares (TNC, 2021).

CAMPPAX - Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu

Para fortalecer o desenvolvimento da agricultura familiar foi criada em 2013 a CAMPPAX, cooperativa formada por 200 famílias e com produção anual aproximada de 1000 toneladas de cacau. Esta cooperativa, tem se estruturado para obter certificações tais como FAIR TRADE e ORGÂNICO (em fase de implementação para a certificação) e participa de programas como o Projeto FLORESTAS DE VALOR, em parceria com o Imaflora, no qual se têm como ideais o fortalecimento das cadeias de produtos florestais não madeireiros, a disseminação da agroecologia e a conservação da floresta em três regiões do Estado do Pará , a

Calha Norte do Rio Amazonas, a Terra do Meio e o município de São Félix do Xingu. Além do cacau, a CAMPPAX produz ainda outras matérias-primas tais como castanha do Brasil, jaborandi, abacaxi e outras frutas, gerando uma gama diversificada de soluções para seus clientes e parceiros que assim como a IBC, buscam qualidade e sustentabilidade para o seu negócio (IBC, s/d).

Foi realizado um levantamento das instituições atuantes nas localidades (Tabela 86).

Tabela 86 – Instituições atuantes nas localidades.

Localidade	**Instituição atuante na comunidade**
Vila Central	Prefeitura de São Félix do Xingu; Associação dos Médios, Pequenos e Micro Produtores Rurais da Colônia Fernando Velasco da APATX – ASPROVERI (Setor Central);
Vila dos Crentes	Prefeitura de São Félix do Xingu; ASMOVINOP – Associação dos Moradores da Vila Novo Planalto (Vila dos Crentes); Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu – ADAFAX; Comissão Pastoral da Terra- CPT; The Nature Conservancy Brasil - TNC; Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON; Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola - Imaflora; Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio; Cooperativa Alternativa Mista dos Pequenos Produtores do Alto Xingu - CAMPPAX; Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará - SEMAS; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos- IBAMA; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural dos Pará – Emater/PA.
Vila Caboclo	Prefeitura Municipal de Altamira; Associação dos Produtores Rurais da Vila Irinópolis da APATX – APRIRIN (Setor Caboclo) Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu; Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio; Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará - SEMAS; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos- IBAMA.
Vila Canopus	Prefeitura de Altamira; Prefeitura de São Félix do Xingu; Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-Bio; Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará - SEMAS; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos- IBAMA; Associação Aliança pela Trans-Iriri; Associação de Moradores e Produtores Rurais da Vila São Pedro do Iriri da APATX - AMPROVISP (Setor Canopus); COOPEGAMI- Cooperativa de Garimpeiros do Médio Iriri.
Vila Xadá/Clariane	Prefeitura de São Félix do Xingu Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu – ADAFAX; Comissão Pastoral da Terra- CPT; The Nature Conservancy Brasil – TNC.
Vila Novo Horizonte	Prefeitura de São Félix do Xingu

Localidade	Instituição atuante na comunidade
	Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu – ADAFAX; Comissão Pastoral da Terra- CPT; The Nature Conservancy Brasil – TNC.

Fonte: Oficinas de Diagnóstico Participativo do Plano de Gestão da APA Triunfo do Xingu/Con&Sea Ltda., novembro 2022.

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 APA, 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 APA.

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 numa construção coletiva do zoneamento e finalização do Plano de Gestão.

Este processo resultou no fortalecimento do Concelho Gestor, assim como no estabelecimento de algumas condições básicas para uma melhor gestão da unidade, como a nomeação de um Gestor com residência local e larga experiência no município, bom conhecimento da APA e de fácil interlocução com os produtores, além de formação em engenharia florestal. Além do Chefe da APA (Gestor) foi alocado mais um técnico de apoio, também com experiência e vivência local.

Além disso, a APA passou a constar de um escritório local, em parceria com a Prefeitura Municipal, no interior da Secretaria de Municipal de Meio Ambiente e Mineração (SEMMA), com equipamentos e mobiliário, além de um veículo apropriado às condições de tráfego na APA. A SEMMA também tem atuação na APA, com relação à Educação Ambiental e com relação à fiscalização em atrativos turísticos, principalmente nos períodos de alta temporada e pesca esportiva.

Importante projeto também conduzido pela APA, IDEFLOR-Bio, SEMAS, SEMMA e FUNAI é o Projeto Quelônios, com uma unidade de eclosão de ovos de tartarugas nas proximidades da Terra Indígena Kaiapó, com a participação de indígenas.

A atual gerencia da APA tem realizado diversas reuniões do Conselho Gestor e com os moradores/produtores, não só o contexto da elaboração do Plano de Gestão, como no encaminhamento de diversas outras demandas, que envolvem a APA, que partem da SEMAS e outros órgãos estaduais.

No processo de gestão da APA, com a forte atuação da SEMAS em parceria com órgãos de segurança, destacam-se as diversas ações de fiscalização e combate ao desmatamento ilegal, com as operações Amazônia Viva e Curupira, que resultaram em um total de 270.189,54 hectares de áreas embargadas.

Destaca-se ainda a parceria do IDEFLOR-Bio com a Conservação Internacional, através do Projeto Paisagens Sustentáveis, com a implantação de 32 viveiros para a produção de mudas de cacau, assim como de espécies florestais nativas.

No atual momento vale remarcar a atuação do Gestor (Chefe da Unidade) com relação aos processos de concessão florestal (iniciativa da SEMAS), assim como ações voltadas a estimular os produtores a buscarem, a partir da aprovação e publicação do Plano de Gestão, os procedimentos adequados para a regularização fundiária e ambiental.

2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO

A APA Triunfo do Xingu é uma unidade de conservação de uso sustentável, criada pelo Decreto Estadual nº 2.612 de 04/12/2006, abrangendo uma área de 1.679.280,52 hectares, dos quais 65,7% estão localizados no município de São Félix do Xingu e 34,3% em Altamira.

O Igarapé do Triunfo que nasce no interior da APA dá o nome a esta UC, atravessando a área da APA de sudoeste para sudeste, percorrendo mais de 100 Km, até desaguar no rio Xingu, tendo como afluentes os igarapés: Columbizão, Columbizinho e do Piunzão, entre outros.

A APA Triunfo do Xingu possui um histórico de ocupação e de pressão antrópica, que se intensificou nos anos 2000, deixando como legado cerca de 50% de área desmatada, onde ocorreu uma supressão completa da vegetação nativa original.

Entre os anos de 1970 e 2010 há uma explosão demográfica na região formada pelos municípios de Altamira e São Félix do Xingu com incrementos populacionais significativos. O município de Altamira de 15.345 habitantes em 1970, salta para 99.075 habitantes em 2010, um incremento de 545,65%. Em São Félix do Xingu a população em 1970 era de 2.332 habitantes, saltando para 91.340 habitantes em 2010, um incremento de 3.816,81%.

Este processo se insere num contexto de expansão da fronteira de ocupação na região central e sudeste do Estado do Pará, região que ficou conhecida como terra do meio, onde em resposta a ocupação ilegal e desordenada das terras, se seguiu a criação de diversas Unidades de Conservação, conformando, para as unidades federais, o mosaico da Terra do Meio, onde a APA Triunfo do Xingu se soma, a uma extensa área protegida, que inclui ainda vastos territórios em Terras Indígenas.

Ao longo dos anos se seguiram atividades como mineração, garimpo, exploração madeireira, exploração de recursos florestais não madeireiros de modo desordenado, implantação da pecuária em pequena e larga escala e mais recentemente de lavouras de soja.

Em paralelo a uma ocupação produtiva desordenada, ocorre a ocupação humana com a formação de vilas e moradias, principalmente entre os pequenos agricultores familiares, com uma ocupação humana estimada em 2022 de 15.269 pessoas, em 2.634 domicílios (estimativa IBGE/Oficinas Participativas - 2023).

No interior da APA verifica-se (levantamento de campo – 2023) a existência de uma infraestrutura formada por cerca de 500 km de estradas de terra, entre estrada principal e vicinais de acesso aos estabelecimentos rurais. Existem escolas de ensino fundamental que atendem satisfatoriamente às crianças em idade escolar, ainda que com algumas deficiências em professores, mas com regularidade na merenda e transporte escolar. Algumas unidades de saúde prestam serviços emergenciais.

A sede do município de São Félix do Xingu polariza a APA em termos de serviços, onde a população mais jovem pode recorrer ao ensino de segundo grau e serviços de saúde, além dos demais serviços públicos, bancários e atividades comerciais.

Ainda que tenha sofrido um forte processo de ocupação verifica-se a existência de um capital natural importante para a proteção e que é fundamental para o restabelecimento dos serviços naturais associados, em especial nas áreas que ainda estão conservadas e naquelas em que é possível restabelecer novas relações ecológicas levando-se em consideração as metas da sustentabilidade.

O território da APA é uma área com atividades antrópicas implantadas e/ou em implantação em que o desmatamento é a principal atividade desenvolvida para a instalação de agropecuária, mineração e núcleos urbanos. Além destas áreas em que a retirada da vegetação já ocorreu, também se observam muitos locais com vegetação alterada em vários estágios de

sucessão (capoeiras com diferentes idades) e por vários tipos de uso, em especial por extração seletiva de madeira, extrativismo de recursos vegetais e fogo.

Na geologia da área estão presentes 15 unidades litológicas: Complexo Bacajá (0,2%), Formação Sobreiro (6,0%), Formação Iriri (37,1%), Formação Triunfo (14,8), Suíte Intrusiva Velho Guilherme (3,5%), Suíte Intrusiva Catetê (0,0%), Suíte Intrusiva Creporizão (4,8%), Suíte Intrusiva Maloquinha (7,2%), Suíte Intrusiva Parauari (5,9%), Formação Gorotire (3,0%), Aluviões Holocênicos (2,0%) e Coberturas Detrito-Lateríticas Pleitocênica (5,1%). A geomorfologia apresenta 11 unidades geomorfológicas, sendo a depressão do Jamanxim- Xingu dissecação e os Planaltos residuais do sul do Pará as mais representativas. O relevo é variado, sendo o montanhoso a classe menos representativa e o predominante é o suavemente ondulado seguido do relevo ondulado, com declividades que variam 164 m e 652 m, dividida em 11 classes. Os solos que cobrem a área são sete classes: distribuídas nos tipos: Argissolos, Gleissolos e Neossolos, sendo o Argissolos Vermelho Amarelo Distrófico, textura média/argilosa o mais abundante, com distribuição em 72,98 % da área.

A área da APA Triunfo do Xingu é drenada por vários rios e igarapés e apresenta uma drenagem complexa e bastante abrangente em seu território, destacando-se o rio Xingu e o Igarapé do Triunfo. Na porção norte correm o rio Pardo e o rio Novo, que nascem nesta área e o igarapé da Bala e o Tiborna nascem na porção noroeste.

A cobertura vegetal ocupa 53,82% da área total da APA, incluindo-se as áreas de vegetação de Savana, os contatos de Floresta-Savana e o Refúgio Vegetacional Montano Arbustivo, e as Capoeiras, que ocupam 0,08% e 8,16%, respectivamente. As áreas desmatadas em valores acumulados ocupam 46,11% da área total da APA.

A lista de espécies vegetais de provável ocorrência na APA Triunfo do Xingu, apresentada pelo diagnóstico do meio biótico, por fitofisionomias, demonstrou 969 espécies vegetais pertencentes a 372 gêneros e 102 famílias botânicas, evidenciando a riqueza da flora da região e a importância da UC, na proteção da biodiversidade.

A tipologia florestal com maior número de espécies listadas foi a Floresta Ombrófila Densa Submontana (470 espécies ou 48,5% do total), e a formação com menor número de espécies foi a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com 302 espécies (ou 31,2% do total). Este dado é esperado pois formações florestais inundáveis tendem a apresentar menor riqueza em comparação com formações de terra-firme (não-inundáveis). As formações savanóides abertas - de Savana Arborizada e Savana Parque - apresentaram menor quantidade de espécies que as formações florestais, pois tendem a ter menor diversidade de espécies arbóreas, as quais foram predominantes entre as formas de vida inventariadas. Por fim, o Refúgio Montano Arbustivo (Rmb), ou campo rupestre, teve a menor riqueza de espécies listadas, embora tenha contribuído com maior número de outras formas de vida, como arbustos, ervas e lianas, proporcionalmente.

Destacam-se nas formações vegetais de Floresta Ombrófila (densa ou aberta) uma estratificação, variando de 5 a 4 estratos com altura dos indivíduos arbóreos variando em altura desde de 20m e podem chegar a 45m de altura, se compuserem o estrato emergente. A variação na luminosidade influencia a composição de espécies e a existência de maior ou menor percentagem de espécies típicas de ambientes mais sombreados ou com mais luz, como é o caso de espécies de cipós e /ou palmeiras, assim como a proximidade com os corpos de água que favorece a presença de espécies adaptadas ao pulso de inundação.

Várias espécies características da área Amazônica com interesse inclusive econômico estão presentes. Podem citar-se: tarumã (*Vitex triflora*), ipê da várzea (*Tabebuia barbata*), xixuá (*Maytenus sp*.), ipê (*Macrolobium acaciaefolium*), seringueira (Hevea brasiliensis), mututi (*Macrolobium bifolium*), jenitá (*Brosimum guianense*), pitaíca (*Swartzia polyphylla*), mata-matá (*Eschweilera coriacea*), além das palmeiras açaí (*Euterpe oleracea*) e a paxiuba (Socratea

exorhiza). As arbóreas emergentes, destacam-se: o açacu (*Hura crepitans*), a piranheira (*Piranhea trifoliolata*), a abiurana da várzea (*Pouteria glomerata*) e a acapurana (*Campsiandra laurifolia*). Nos locais mais baixos ocorrem palmeiras como: jauari (*Astrocaryum jauari*), açaí (*Euterpe oleracea*) e caranã (*Mauritiella armata*). Nas emergentes, destacam-se: castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa*), angelim pedra (*Hymenologium petraeum*), cumaru (*Dipteryx odorata*), faveira (*Parkia oppositifolia*), melancieira (*Alexa grandiflora*) e tauari (*Couratari minutiflora*).

Os sub-bosques são limpos ou mais emaranhados dependendo em especial da entrada de luz e nos sombreados com sps. da fam. Heliconiaceae, Marantaceae, Strelitziaceae. Nos locais mais úmidos formam-se tapetes de ervas, samambaias e lianas herbáceas. É comum encontrar também palmeiras pequenas como o mumbaca (*Astrocaryum gynacanthum*), ubim-açu (*Geonoma máxima*) e jacitara (*Desmoncus* spp.). Os inventários florestais registraram árvores com 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*), angelim vermelho (*Dinizia excelsa*), cajuaçú (*Anacardium giganteum*), caniceiro (*Guatteria sp*.), castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), cedrorana (*Cedrelinga catenaeformis*), peruana (*Sagotia racemosa*) e timborana (*Parapiptadenia rígida*).

As formações savânicas são caracterizadas por uma vegetação arbustiva/arbórea com indivíduos de alturas baixas, até 5m com estrato herbáceo, árvores pouco adensadas, semelhantes aos cerrados propriamente ditos. Na Amazônia a composição florística é variada de local para local, mas as familias mais abundantes são Fabaceae, Myrtaceae e Malpighiaceae. Aparecem também Apocynaceae, Dilleniaceae, Fabaceae e Malpighiaceae estão representadas em todas as savanas, com espécies indivíduos. As espécies mais abundantes em relação ao número de indivíduos são: *Byrsonima crassifolia, Curatella americana* e *Myrcia cúprea*, assim como também são comuns as sps: *Ouratea hexasperma, Salvertia convallariodora, Psidium guineense, Byrsonima coccolobifolia, Himatanthus articulatus* e *Hancornia speciosa.*

A fauna tem uma alta riqueza de espécies, conforme demonstrou o diagnóstico realizado, com provável ocorrência nos diferentes grupos faunísticos totalizando 1.416, espécies, sendo: 585 espécies de aves, pertencentes a 76 famílias, 128 espécies de anfíbios, pertencentes a 3 ordens e 18 famílias, 168 espécies de répteis, pertencentes a 3 ordens e 24 famílias, 80 espécies de mamíferos, pertencentes a 10 ordens e 26 famílias e 455 espécies de peixes, pertencentes a 12 ordens e 39 famílias.

Em relação as espécies que devem ser destacadas por sua importância para a conservação, são apresentados dados para os diferentes grupos faunísticos, com várias espécies raras, ameaçadas, endêmicas, migratórias, cinegéticas e xerimbabo. Estas espécies variam de acordo com os ambientes e com as formações vegetais presentes.

Na APA ocorre uma importante atividade de pesca comercial artesanal, esportiva e de subsistência, além da atividade de caça para subsistência.

Na pesca, os peixes mais consumidos, destacam-se preferencialmente tucunaré (*Cichla* sp.), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), cachorra (*Hydrolycus armatus*), pescada, pirarara (*Phractocephalus hemioliopterus*), piranha (*Serrasalmu*s sp.), trairão (*Hoplias aimara*), traíra (*Hoplias malabaricus*) e em menor escala tamuatá (*Hoplosternum littorale*), mapara (*Hypophthalmus marginatus*), cachorro-de-padre (*Auchenipterus* sp.), jandiá (*Rhamdia quelen*) e jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*).

Entre as espécies mais caçadas destacam-se preferencialmente paca (*Cuniculus paca*), veado (*Mazama* spp.), tatus (*Dasypus* sp., *Euphractus sexcinctus, Cabassous* unicinctus) seguidos por caititu (*Pecari tajacu*), muçuã (*Kinosternon scorpioides*), aperema (*Rhinoclemmys punctularia*), cutia (*Dasyprocta* sp.), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), queixada (*Tayassu*

*pecar*i), jacarés (*Caiman crocodilus crocodilos, Paleosuchus trigonatus, Melanosuchus niger*), dependendo da disponibilidade em cada região. Em menor escala, há caça para consumo de quati (*Nasua nasua*), preguiça e guariba (*Alouatta belzebul*).

Em termos culturais, o grupo de quelônios (*Testudine*) dos gêneros Chelus, Mesoclemmys, Phrynops, Podocnemis são amplamente utilizados na alimentação. As espécies da família Podocnemididae continuam sendo as mais consumidas devido ao maior tamanho, à abundância e à captura relativamente fácil, principalmente nos locais de reprodução e alimentação.

Atividades pretéritas, como o garimpo ilegal de ouro e cassiterita; e a expansão de áreas de extração florestal e a expansão da agropecuária são os fatores mais relevantes, quanto aos impactos ambientais remanescentes na área da APA Triunfo do Xingu.

Os dados de desmatamento na área da APA do Triunfo do Xingu até 2022, cerca de 50% do território da APA, evidenciam como a área da APA, desde a sua criação em 2006, apresenta um aumento significativo das atividades antrópicas acarretando uma quantidade significativa de impactos sobre a vegetação. O mais evidente e importante de todos, é a fragmentação da vegetação acompanhado do efeito de borda, que levam a perda de habitats, para os variados grupos de fauna e que está associada a alteração da biodiversidade local e regionalmente.

A perda gradual de vegetação nativa e por vezes com uma velocidade alta, em especial nos últimos anos, até 2022, comprometeu a dinâmica ecológica local e regional, alterou a composição original dos ambientes, levando a modificação e perda de vários habitats para a fauna associada às diferentes fitofisionomias presentes, o que consequentemente comprometeu a disponibilidade de atributos para os diferentes grupos de vertebrados, terrestres e aquáticos.

Observa-se do ponto de vista biológico e ecológico, que a APA Triunfo do Xingu é muito diferenciada com alta riqueza de espécies vegetais e de animais, e apesar dos impactos existentes a partir da pressão antrópica e das atividades desenvolvidas, ainda possui uma expressiva e significante cobertura vegetal com uma alta riqueza de espécies, uma estrutura com estratificação bem desenvolvida e conservada e que serve de refúgio para um grande número de espécies animais, tendo em vista que existem várias espécies endêmicas, ameaçadas, migratórias e bioindicadoras de ambientes conservados.

A APA 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 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.

A localização desta UC, é estratégica neste Mosaico de Áreas Protegidas da Terra do Meio proteção de recursos naturais e biodiversidade do Brasil, devido ao seu tamanho e permitir a possibilidade de amortecer mesmo com uso as ações mais degradadoras na implantação de sistemas criados pelo Homem. O ordenamento territorial das atividades antrópicas permite a proteção mais efetiva dos recursos naturais florestais, hídricos e edáficos e poderá se constituir efetivamente em conjunto com outras UCs, uma área contínua de proteção para amortecer os conflitos socioeconômicos e ambientais provocados pelo avanço sobre regiões da nova fronteira da implantação de um desenvolvimento econômico, que não adota práticas ambientalmente corretas.

CAPÍTULO 3. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. MISSÃO DA UC E VISÃO DE FUTURO

MISSÃO

Promover, de forma participativa, ações e programas de desenvolvimento sustentável na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu de modo compatível e articulado com ações e programas de conservação de seus recursos naturais.

A missão expressa o motivo de criação da APA, 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

A APA Triunfo do Xingu protege importante diversidade de flora e fauna do bioma amazônico e ao tempo em que assegura o desenvolvimento sustentável de suas atividades produtivas, se destaca como um laboratório de experiências de gestão ambiental para as Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

3.2. ZONEAMENTO

O Zoneamento definido para a APA Triunfo do Xingu é o resultado de uma elaboração técnica com base científica (Produto 7), numa gama de informações e dados decorrentes dos diagnósticos dos meios socioeconômico, físico e biótico (Produtos 3 e 5), 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 oito Oficinas Participativas de Diagnóstico, uma Oficina de Zoneamento Participativo 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 recomendação.

O processo metodológico de elaboração seguiu as orientações do Roteiro Metodológico da SEMAS, conforme o Produto 1 – Plano de Trabalho.

Verifica-se que há um fracionamento e descontinuidade em todas as zonas refletindo o processo de uso e ocupação do espaço, onde o desmatamento e implantação de pastos produziu uma paisagem de florestas fracionadas, entremeadas por atividades antrópicas.

3.2.1. Zonas

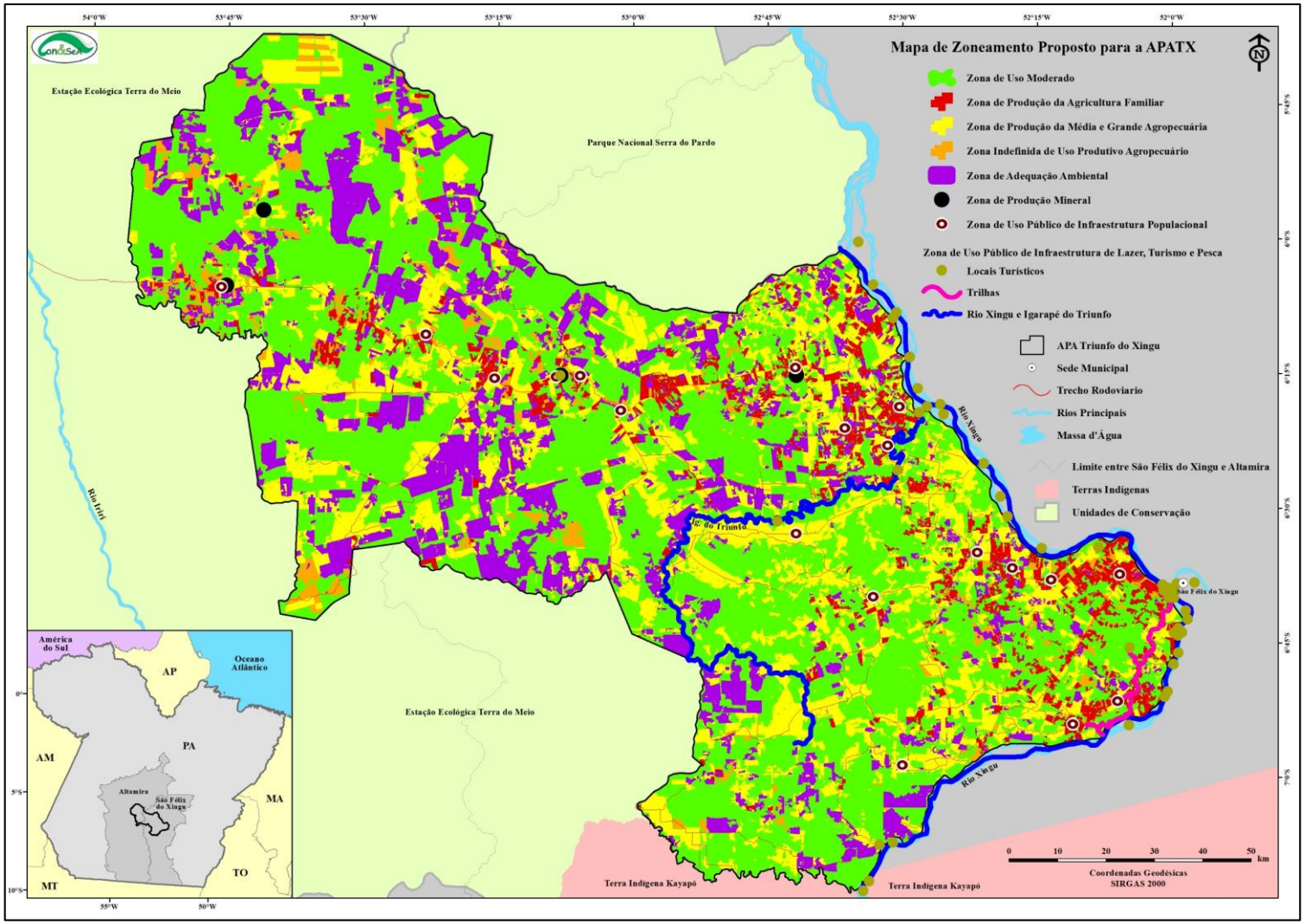
Neste sentido o zoneamento recomendado, conforme a Figura 269 e a Tabela 87, contempla as seguintes zonas:

1. Zona de Uso Moderado.
2. Zona de Produção da Média e Grande Agropecuária.
3. Zona de Produção da Agricultura Familiar.
4. Zona de Produção Indefinida.
5. Zona de Infraestrutura Populacional.
6. Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca.
7. Zona de Produção Mineral.
8. Zona de Adequação Ambiental.

Tabela 87 - Zonas. Áreas e percentual das áreas. APA Triunfo do Xingu.

Zoneamento	Área (ha)	Área (%)
Zona de Produção da Agricultura Familiar	101.118,50	6,02
Zona de Produção da Média e Grande Agropecuária	382.691,86	22,77
Zona Indefinida de Produção Agropecuária	61.120,96	3,64
Zona de Adequação Ambiental	270.189,54	16,08
Zona de Uso Moderado	863.423,06	51,38
Massa d'água	1.066,68	0,06
Zona de Produção Mineral (4 garimpos)	314,16	0,02
Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional (19 vilas)	537,21	0,03
Total	**1.680.461,98**	**100,00**
APA Triunfo do Xingu (Shapefile)	1.680.461,87	

Figura 269 - Mapa do Zoneamento da APA Triunfo do Xingu.



3.2.2. Normas Gerais

As normas gerais indicadas buscam adequar o uso do território da APA ao seu conceito, seus objetivos, além de sua atual configuração de ocupação.

1. Não será permitido na APA loteamentos com características urbanas.

2. O parcelamento do solo na APA poderá ocorrer para fins exclusivamente de atividades rurais e de apoio ao extrativismo sustentável, com área mínima conforme a legislação vigente, sendo recomendado um mínimo de 5 hectares em casos eventuais de chácaras de lazer.

3. As políticas de parcelamento do solo e titulação fundiária na APA deverão buscar mecanismos (incluindo a redistribuição de terras públicas entre agricultores familiares, inclusive em áreas públicas embargadas ou áreas privadas mediante acordos ou compra) de modo a minimizar a existência ou erradicar minifúndios, adequando o maior número possível de estabelecimentos da agricultura familiar ao mínimo do módulo fiscal, ou 75 hectares, conforme indica o parâmetro legal regional.

4. Os estabelecimentos com menos de 5 (cinco) hectares existentes (registrados no SIGEF ou em cartórios ou mediante outros expedientes legais, entre eles as posses mansas e pacíficas) até a data de publicação do Plano de Manejo da APA no Diário Oficial do Estado do Pará, serão reconhecidos.

5. O estabelecimento de novos loteamentos rurais e a regularização daqueles já existentes e não regularizados deverão ser precedidos de estudos sobre ocorrência de sítios reprodutivos e áreas de forrageamento de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.

6. É permitida a atividade de pesca em todos os mananciais superficiais da APA, naturais ou artificiais, resguardadas as restrições específicas previstas em lei, como áreas de procriação de todas as espécies de fauna, nascentes e nos períodos de defeso regulamentados por lei.

7. As atividades de pesca permitidas se referem a pesca artesanal comercial, de subsistência e esportiva.

8. As Secretarias Municipais de Meio Ambiente dos municípios de Altamira e São Félix do Xingu (recomendada consulta à Colônia de Pescadores) deverão, no prazo de 6 meses a contar da publicação do Plano de Manejo da APA no Diário Oficial do Estado do Pará, elaborar o Regimento da Atividade de Pesca no interior da APA, incluindo o rio Xingu, em sua parcela limítrofe à APA.

9. É proibida a pesca de caráter industrial ou com uso de embarcações, equipamentos e apetrechos de grande porte, conforme definições legais, incluindo o rio Xingu em sua parcela limítrofe à APA.

10. É proibida a instalação e funcionamento de atividades potencialmente poluidoras e/ou capazes de afetar os mananciais de água, a critérios dos órgãos licenciadores competentes.

11. No interior da APA os veículos não poderão trafegar a uma velocidade superior a 80 km/h, exceto em situações de emergências comprovadas e de veículos oficiais em missões que exijam emergência.

12. Deverá ser desenvolvido e implantado um plano de plaqueamento de velocidade e de alerta a travessia de fauna nas estradas e caminhos da APA, com foco nas áreas de maior incidência e trânsito de fauna.

13. Os resíduos sólidos gerados pelos moradores da APA deverão ser reciclados, no caso de resíduos orgânicos, com a produção de compostagens. Os resíduos sólidos não orgânicos e outros materiais de descarte deverão ser encaminhados para uma estação de transbordo (em cada Vila) para coleta posterior e destino final adequado pelo poder público municipal.

14. Não é permitida na APA a disposição aleatória de embalagens de produtos agrotóxicos, devendo o produtor que o utilize, individualmente ou em grupos providenciar a construção de instalações adequadas e o destino final, conforme a legislação vigente.

15. Não é permitido na APA a utilização de pulverizações com agrotóxicos com o uso de aviação agrícola.

16. Poderá o órgão gestor da APA – IDEFLOR-Bio, em consulta e processo decisório conjunto com o Poder Público Municipal – definir em Portarias ou outros instrumentos legais, os tipos de empreendimentos que não poderão ter autorização para o licenciamento, mesmo que não sejam de significativo impacto ambiental, desde que sua implementação possa causar algum impacto em elementos importantes para a conservação da biodiversidade da APA.

17. As áreas de acesso à APA, como atracadouros e outras, assim como as estradas principais e vicinais (exceto vias de acesso no interior dos estabelecimentos rurais) e as áreas de circulação nas Vilas (conforme a Zona de Infraestrutura Populacional) são consideradas áreas públicas.

18. As atuais vias de acesso e circulação, consideradas públicas, no interior da APA deverão ter a sua administração e manutenção pelo Poder Público Municipal, que poderá terceirizar, mediante licitação pública.

19. Cabe ao Poder Público Municipal, Estadual e Federal (dentro de suas esferas de competência) garantir à população residente na APA as condições indispensáveis à educação de crianças e jovens, à saúde, à segurança, ao transporte e ao lazer, sem prejuízo de iniciativas privadas nestas áreas.

20. Não é permitido o uso de fogos de artifício no interior da APA.

3.2.3. Caracterização e Normas de Uso por Zonas

O Zoneamento consta das seguintes Zonas:

Zona de Uso Moderado.

Zona de Produção da Agricultura Familiar.

Zona de Produção da Média e Grande Agropecuária.

Zona Indefinida de Produção Agropecuária

Zona de Produção Mineral.

Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional.

Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca.

Zona de Adequação Ambiental.

As normas indicadas por zona, assim como as gerais, buscam também adequar o uso do território da APA em cada zona ao seu conceito, seus objetivos, além de sua atual configuração de ocupação, tomando como referência indicações do Roteiro do ICMBio, além das recomendações da Oficina, guardando os parâmetros legais e normativos.

A seguir apresenta-se para cada zona definida a sua descrição, delimitação (conforme mapa de zoneamento), seus objetivos, bem como suas normas de uso, com as atividades permitidas e atividades proibidas.

a) Zona de Uso Moderado

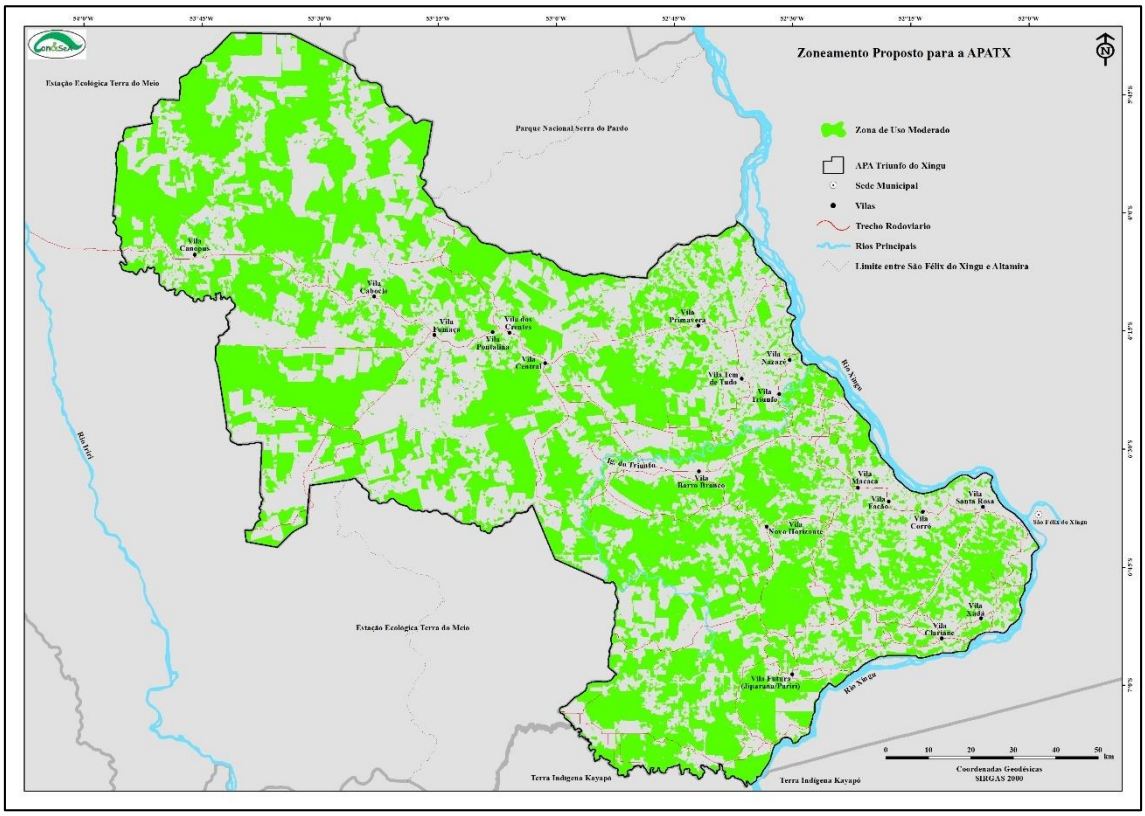
a.1) Descrição

Abrange todos os fragmentos florestais remanescentes no interior da APA até a data da última atualização, em 2023, da LDI – Lista do Desmatamento Ilegal do Estado do Pará, em consonância com a Zona de Adequação Ambiental que inclui todas as áreas ilegalmente desmatadas presentes na LDI.

a.2) Delimitação

Trata-se de uma zona descontínua formada pelo conjunto de todas as áreas correspondentes aos fragmentos florestais remanescentes conforme Figura 270.

Figura 270 - Zona de Uso Moderado. APA Triunfo do Xingu.



a.3) Objetivos

Manutenção de um ambiente o mais próximo possível do natural, que pode ser conciliado à integração da dinâmica social e econômica da população residente ou usuária na UC, através do uso direto de moderado impacto nos recursos naturais, além da realização de atividades de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção.

a.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de médio grau de intervenção (com apoio de instalações compatíveis), recuperação ambiental.

2. São admitidas moradias isoladas com roças de subsistência e uso direto moderado dos recursos naturais.

3. É permitida a instalação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação simples, sempre em harmonia com a paisagem.

4. A visitação em áreas particulares deverá ser autorizada pelo proprietário ou ocupante. Os residentes na APA, enquadrados como agricultores familiares (até 4 módulos fiscais – 300 ha) poderão dispor de instalações rústicas, de baixo impacto, para um máximo de 6 pessoas dentro das recomendações voltadas ao ecoturismo de base comunitária.

5. Poderão ser instalados nas áreas de visitação, áreas para pernoite (acampamentos ou abrigos), trilhas, sinalização indicativa e interpretativa, pontos de descanso, sanitários básicos e outras infraestruturas mínimas ou de média intervenção.

6. Todo resíduo gerado na UC deverá ser conduzido pelos visitantes para a deposição adequada em instalações nas proximidades dos acessos à APA para destinação adequada pela administração da APA.

7. No caso de moradores isolados o lixo orgânico poderá ser reciclado e o lixo seco conduzido conforme o item anterior.

8. O trânsito motorizado é facultado para as atividades permitidas nesta zona, em veículos de passeio (carros, motos e caminhonetes), sendo o trânsito em caminhões e uso de tratores e máquinas mediante autorização (Pelo Chefe da APA ou Secretaria Municipal de Meio Ambiente) específica justificada a atividade de baixo impacto a ser realizada.

9. No caso dos moradores isolados o trânsito motorizado em veículos de passeio é livre e independe de regulamentação.

10. Nesta zona ficam respeitados os dispositivos da IN SEMAS 08/2015, desde que a área objeto de limpeza ou supressão estejam em área definida pelo CAR como fora dos limites da Reserva Legal.

11. É permitida a coletas de sementes nativas, coleta de óleos naturais como óleo de copaíba, coleta de folhas e cascas como jaborandi e outros produtos de origem vegetal sem a supressão da vegetação, através de autorização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAS ou Manejo Florestal Comunitário Não Madeireiro aprovado pela SEMMAS.

12. A autorização a que se refere o item anterior poderá ser coletiva ou para Associação de Produtores, ficando a atividade de extração, neste caso, restrito aos associados.

13. Nesta zona serão permitidos, sem a supressão adicional de vegetação, projetos de pagamento por serviços ambientais, projeto de REED+, projeto de compensação de reserva legal de PRA e crédito de carbono, assim como projetos de compensação financeira ou incentivos fiscais para produtores com excedente de vegetação nativa ou em médio e alto grau de regeneração, para extrativistas, ribeirinhos e agricultores familiares.

14. É permitida a extração mineral não metálica de uso na construção civil (areia, argila, granitos e assemelhados) eventual, em pequena escala, para uso exclusivo na construção ou reforma de moradia de indivíduos integrantes da população residente no interior da UC, assim como o reparo de estradas e vias de circulação, mediante autorização da SEMMAS, apresentada justificativa pelo solicitante.

15. No caso da extração mineral para reparo de estradas e vias de circulação, a autorização pela SEMMAS deverá observar a inexistência de alternativas em outras zonas (como zona de produção e de infraestrutura).

16. É permitida a retirada de madeira que somente poderá ocorrer de forma eventual, para uso nos estabelecimentos da agricultura familiar (até 300 ha), não podendo ser vendida ou trocada. A retirada de madeira, neste caso, deverá ser precedida de solicitação de autorização à SEMMAS, mediante justificativa e indicação da quantidade (em metros cúbicos, a ser avaliado

pela SEMMAS, quando da emissão da autorização, em função do uso justificado), espécies a serem utilizadas e localização da extração. A extração de madeira, com derrubada de árvores, sem autorização da SEMMAS, será considerada desmatamento ilegal, com enquadramento nas normais legais vigentes. A autorização nesta zona, só será concedida caso não existam alternativas de extração nas zonas de produção e de infraestrutura populacional ou de disponibilidade de árvores caídas ou provenientes de desmatamentos autorizados em estabelecimentos rurais, respeitados os limites da Reserva Legal, conforme CAR.

17. É permitida a pesca artesanal, de subsistência, de lazer e esportiva, respeitadas as normas definidas para a zona de infraestrutura de uso público.

18. Os usos legalmente consolidados nas propriedades rurais (conforme o CAR) serão garantidos, sendo possível a conversão (desmatamentos) de novas áreas até o limite estabelecido pela Reserva Legal e APP, conforme CAR.

13. É permitido o Manejo Florestal Madeireiro apenas onde ocorreu o plantio comercial com espécies nativas ou exóticas, cujas áreas serão destinadas à recuperação, mediante Plano de Manejo Florestal Sustentável aprovado pela SEMMAS.

14. É permitida a instalação de infraestrutura para o manejo florestal madeireiro dos talhões com espécies plantadas, mediante Plano de Manejo Florestal Sustentável aprovado pela SEMMAS.

15. É permitida a atividade de caça sob autorização da SEMMAS, através de cadastramento de moradores/produtores da APA, que eventualmente, por motivação de subsistência forem desenvolver a prática. Na autorização a ser concedida deverá constar a motivação para consumo de subsistência, sendo proibido em qualquer situação, o abate de animais definidos oficialmente como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) (conforme lista apresentada nos estudos de fauna do Diagnóstico do Meio Físico-Biótico que integra o Plano de Manejo), de filhotes, fêmeas prenhas, adultos com filhotes e no ninho.

a.5) Normas de Uso. Atividades Proibidas

1. Não é permita a exploração comercial de madeira de qualquer espécie, exceto na instalação de Planos de Manejo Florestal, nos casos previstos nas atividades permitidas.

2. Nesta zona não é permitida a exploração mineral na forma de mineração ou garimpo não destinada à construção civil, limitada às residências e instalações de produtores e moradores e manutenção de estradas, conforme item 14 das atividades permitidas.

3. Na atividade de caça, eventualmente autorizada, não é permitida a utilização de cachorros; não é permitida a venda ou qualquer outro tipo de negociação pecuniária com carne de caça de animais silvestres nativos e/ou a venda de animais silvestres nativos capturados na APA, exceto quando oriundos de manejo de fauna ou criatório autorizados pelos órgãos competentes. É também proibida a doação, troca, ou outras formas de escambo envolvendo animais silvestres.

b) Zona de Produção da Agricultura Familiar

b.1) Descrição

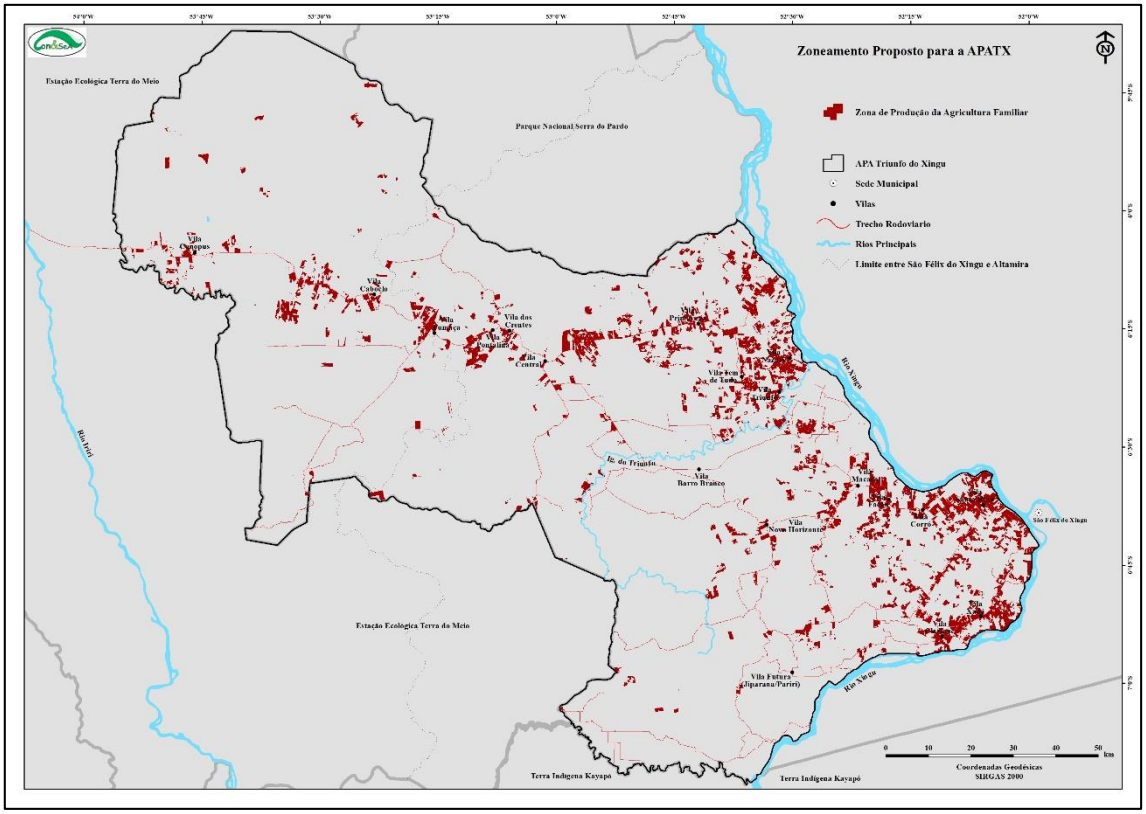
Zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, onde o processo de ocupação compreende atividades de produção agropecuária com características da agricultura familiar e de residência das famílias, onde se verificam atividades da agropecuária tradicional, mas também iniciativas de adoção de práticas de baixo impacto como Sistemas Agroflorestais, lavouras com adubação orgânica e experiências em aquicultura, além da proteção de recursos hídricos, em APP conservadas ou em recuperação.

b.2) Delimitação

Zona descontínua que compreende todos os estabelecimentos agropecuários com áreas até 300 hectares (enquadramento legal da agricultura familiar conforme Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006), de acordo com autodeclaração dos produtores/moradores no Cadastro Ambiental Rural, excluindo-se as áreas embargadas (Figura 271).

No âmbito dos Programas de Gestão, os objetivos, diretrizes e projetos a serem recomendados estão diferenciados conforme os seguintes estratos de área: 0 a 10 ha, 10 a 100 ha, 100 a 300 ha, conforme proposição da Oficina.

Figura 271 - Zona de Produção da Agricultura Familiar. APA Triunfo do Xingu.



b.3) Objetivos

Desenvolver atividades produtivas sustentáveis, associadas ou não a moradia, conciliando as atividades rurais com a conservação da biodiversidade, com incentivo à adoção de técnicas e alternativas de baixo impacto.

b.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação com alto grau de intervenção (mediante autorização/permissão dos proprietários/ocupantes), ocupação humana não concentrada, uso direto de recursos naturais, pesca com diferentes graus de intensidade, conversão de solo para produção agrícola, pecuária, silvicultura e aquicultura, comércio simples, serviços básicos, serviços de suporte às atividades permitidas, unidades processadoras com impactos de pouca significância e de abrangência local, agroindústrias de pequeno porte, além da instalação de infraestrutura de suporte às atividades permitidas.

2. Instalações destinadas ao turismo de base comunitária (quartos para pernoite, camping, restaurante, banheiros etc.) incluindo aproveitamento de praias, corredeiras e cachoeiras e outros cursos dá água na organização de balneários, tanto nas áreas da Zona de Infraestrutura (Uso Público, lazer e pesca) contíguas à Zona de Produção, como na própria Zona de Produção, devendo ser rigorosamente seguida a legislação e normas para o turismo em APP, sob licenciamento da SEMMAS.

3. O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos. Adoção de curvas de nível nas lavouras temporárias e permanentes, uso de adubação orgânica, controle biológico e outras técnicas de baixo impacto no controle de pragas e doenças, rotação de culturas, rotação de pastos, pecuária intensiva e confinada, entre outras práticas orgânicas e agroecológicas.

4. As estradas vicinais deverão ter sistema de drenagem superficial, como forma de contenção da lixiviação e da erosão do solo, contribuindo para a sua manutenção. Quando possível, deve ser previsto um sistema de recuperação e conservação dos taludes formados pela construção das estradas.

5. Deverá ser buscado sistema de saneamento dos resíduos sólidos domiciliares ou produtivos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos, adotando-se recursos como, por exemplo, implantação de fossas ecológicas, sanitários secos. O lixo orgânico deverá ser destinado a produção de composto. Para o lixo seco reciclável (latas, vidros, plásticos e similares – exceto embalagens de agrotóxicos) deverão ser implantadas unidades de recepção de reciclados para destino final adequado.

6. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido. Deve-se recomendar que o local da fogueira só poderá ser abandonado após a extinção do fogo.

7. O uso de agrotóxicos deverá seguir normas e orientações técnicas vigentes, podendo ser mais rigoroso quando for necessário (à critério da SEMMAS) para assegurar o alcance dos objetivos da APA. Deverão ser instalados postos, com estruturas adequadas, para a recepção, armazenamento e destino final adequado para as embalagens de agrotóxicos.

8. É permitida a instalação de empreendimentos de aquicultura de pequena, média ou grande escala, desde que compatibilizado ao alcance dos objetivos da APA, assim como a instalação de comércio do tipo pesque e pague, articulados ao não a estruturas de turismo de base comunitária.

9. Outras atividades agropecuárias e de processamento da produção agropecuária não previstas nestas normas poderão ser implantadas mediante consulta e recomendações técnicas dos órgãos ambientais e de fomento à agropecuária, devendo o órgão, nos casos previstos, proceder ao licenciamento que deverá ser solicitado pelo interessado.

10. O parcelamento do solo rural das áreas das propriedades não poderá ser menor do que o estabelecido pela legislação.

11. No caso da instalação de condomínios rurais, a fração ideal de cada condômino não poderá ser menor do que a fração mínima de parcelamento rural.

12. Deverá ser dada a prioridade para a implantação de sistemas agroflorestais, agricultura orgânica, cultivo de espécies nativas, aquicultura com espécies nativas e outros sistemas de cultivo e criações de baixo impacto.

13. É permitida a atividade de garimpo, conforme o SNUC e dentro dos parâmetros definidos pelo Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967) Art. 70º, desde que seguida rigorosamente toda a legislação, particularmente a ambiental e demais normas pertinentes

14. Para todas as atividades permitidas deverão ser buscadas alternativas tecnológicas disponíveis que causem o menor impacto ambiental possível, de acordo com o contexto regional.

b.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Devem ser regulados ou proibidos quaisquer usos ou práticas que causem a degradação ambiental afetando os objetivos de criação da APA.

2. Não é permitido o uso de agrotóxico através de pulverizações com aviação agrícola.

3. Não é permitida a conversão de área rural para área urbana ou a expansão urbana nesta zona.

4. Não é permitida a instalação de atividade mineradora de porte e caráter industrial.

c) Zona de Produção da Média e Grande Agropecuária

c.1) Descrição

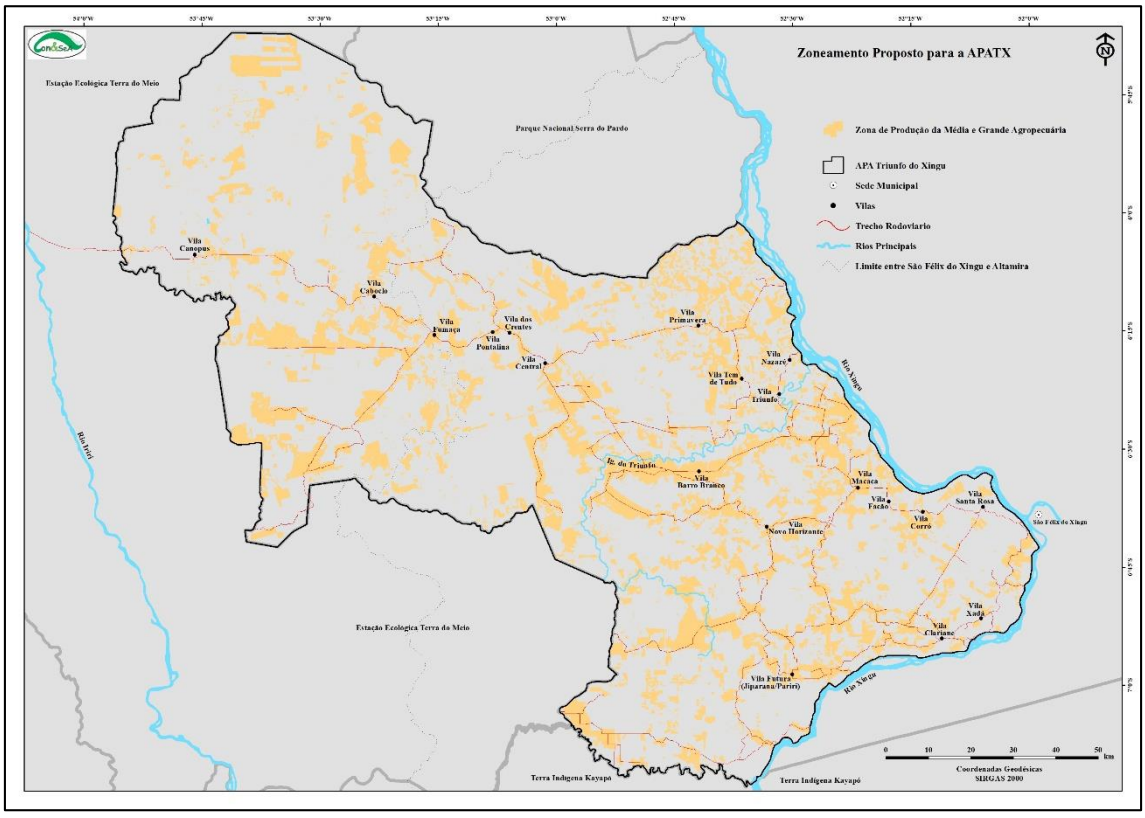
Zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, onde o processo de ocupação compreende atividades de produção agropecuária com características empresariais, onde se verificam atividades da agropecuária tradicional, mas também iniciativas de adoção da Agropecuária de Baixo Carbono – ABC, lavouras permanentes e temporárias em grande escala, experiências em aquicultura, além da proteção de recursos hídricos, em APP conservadas ou em recuperação.

c.2) Delimitação

Zona descontínua que compreende todos os estabelecimentos agropecuários com áreas superiores a 300 hectares, de acordo com autodeclaração dos produtores/moradores no Cadastro Ambiental Rural, excluindo-se as áreas embargadas.

No âmbito dos Programas de Gestão, os objetivos, diretrizes e projetos a serem recomendados estão diferenciados entre atividades pecuárias, lavouras permanentes e temporárias, florestas plantadas e aquicultura (Figura 272).

Figura 272 - Zona de Produção da Média e Grande Pecuária. APA Triunfo do Xingu.



c.3) Objetivos

Desenvolver atividades produtivas sustentáveis conciliando as atividades rurais com a conservação da biodiversidade, com incentivo à adoção de técnicas e alternativas de baixo impacto.

c.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação com alto grau de intervenção (mediante autorização/permissão dos proprietários/ocupantes), ocupação humana não concentrada, uso direto de recursos naturais, pesca com diferentes graus de intensidade, conversão de solo para produção agrícola, pecuária, silvicultura e aquicultura, comércio simples, serviços básicos, serviços de suporte às atividades permitidas, unidades processadoras com impactos de pouca significância e de abrangência local, agroindústrias de pequeno e médio porte, além da instalação de infraestrutura de suporte às atividades permitidas.

2. O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos. Adoção de curvas de nível nas lavouras temporárias e permanentes, uso de adubação orgânica, controle biológico e outras técnicas de baixo impacto no controle de pragas e doenças, rotação de culturas, rotação de pastos, pecuária intensiva e confinada, entre outras práticas orgânicas e agroecológicas.

3. As estradas vicinais deverão ter sistema de drenagem superficial, como forma de contenção da lixiviação e da erosão do solo, contribuindo para a sua manutenção. Quando possível, deve ser previsto um sistema de recuperação e conservação dos taludes formados pela construção das estradas.

4. Deverá ser buscado sistema de saneamento dos resíduos sólidos domiciliares ou produtivos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos, adotando-se recursos como, por exemplo, implantação de fossas ecológicas, sanitários secos. O lixo orgânico deverá ser destinado a produção de composto. Para o lixo seco reciclável (latas, vidros, plásticos e similares – exceto embalagens de agrotóxicos) deverão ser implantadas unidades de recepção de reciclados para destino final adequado.

5. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido. Deve-se recomendar que o local da fogueira só poderá ser abandonado após a extinção do fogo.

6. O uso de agrotóxicos deverá seguir normas e orientações técnicas vigentes, podendo ser mais rigoroso quando for necessário para assegurar o alcance dos objetivos da APA. Deverão ser instalados postos, com estruturas adequadas, para a recepção, armazenamento e destino final adequado para as embalagens de agrotóxicos.

7. É permitida a instalação de empreendimentos de aquicultura de pequena, média ou grande escala, desde que compatibilizado ao alcance dos objetivos da APA.

8. Outras atividades agropecuárias e de processamento da produção agropecuária não previstas nestas normas poderão ser implantadas mediante consulta e recomendações técnicas dos órgãos ambientais e de fomento à agropecuária, devendo o órgão, nos casos previstos, proceder ao licenciamento que deverá ser solicitado pelo interessado.

9. O parcelamento do solo rural das áreas das propriedades não poderá ser menor do que o estabelecido pela legislação.

10. No caso da instalação de condomínios rurais, a fração ideal de cada condômino não poderá ser menor do que a fração mínima de parcelamento rural.

11. Deverá ser dada a prioridade para a implantação de sistemas agroflorestais, agricultura orgânica, cultivo de espécies nativas, aquicultura com espécies nativas e outros sistemas de cultivo e criações de baixo impacto.

12. É permitida a atividade de garimpo, conforme definido pelo Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967) Art. 70º, desde que seguida rigorosamente toda a legislação e normas pertinentes.

13. Para todas as atividades permitidas deverão ser buscadas alternativas tecnológicas disponíveis que causem o menor impacto ambiental possível, de acordo com o contexto regional.

c.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Devem ser regulados ou proibidos quaisquer usos ou práticas que causem a degradação ambiental afetando os objetivos de criação da APA.

2. Não é permitido o uso de agrotóxico através de pulverizações com aviação agrícola.

3. Não é permitida a conversão de área rural para área urbana ou a expansão urbana nesta zona.

4. Não é permitida a instalação de atividade mineradora de porte e caráter industrial.

d) Zona Indefinida de Produção Agropecuária

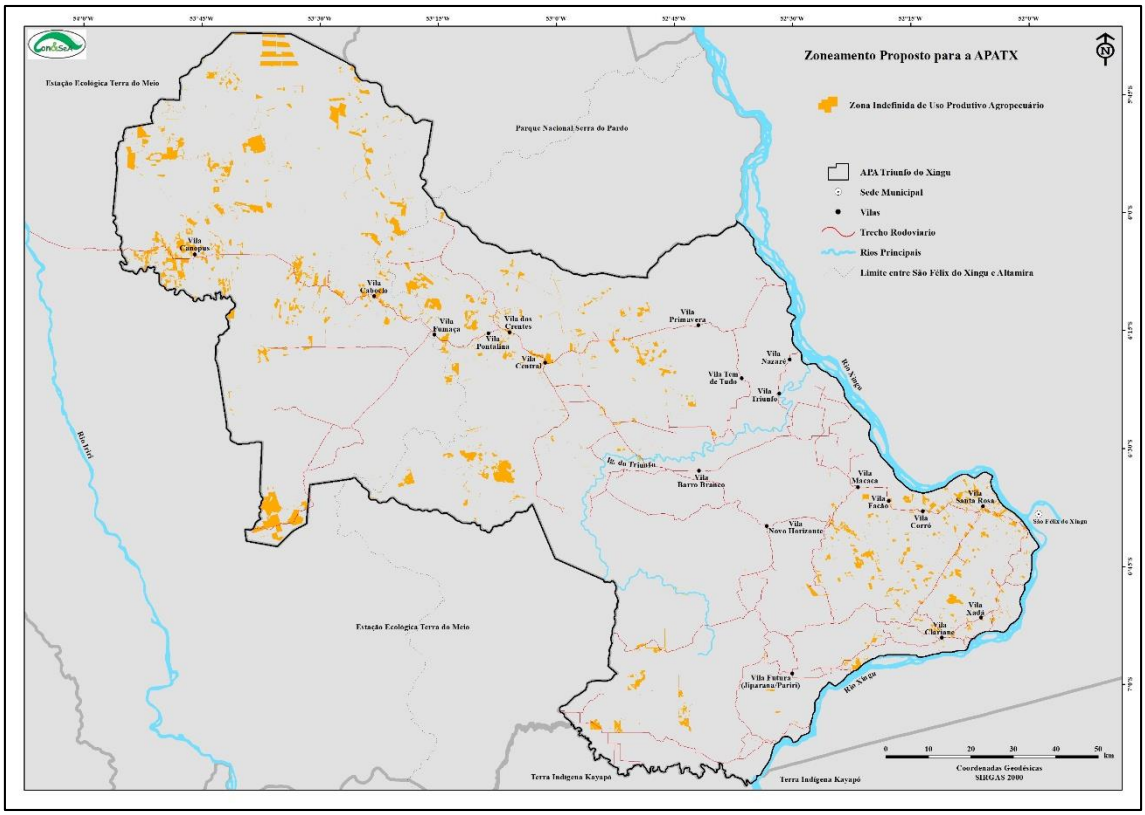
d.1) Descrição

Zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, desmatadas ou onde o processo de ocupação compreende atividades de produção agropecuária.

d.2) Delimitação

Zona descontínua que compreende as áreas desmatadas e/ou com todos os estabelecimentos agropecuários, onde não foi realizada autodeclaração dos produtores/moradores no Cadastro Ambiental Rural, excluindo-se as áreas embargadas (Figura 273).

Figura 273 - Zona Indefinida de Produção Agropecuária. APA Triunfo do Xingu.



d.3) Objetivos

Desenvolver atividades produtivas sustentáveis, associadas ou não a moradia, conciliando as atividades rurais com a conservação da biodiversidade, com incentivo à adoção de técnicas e alternativas de baixo impacto.

d.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

Serão consideradas as normas de uso (Atividades permitidas) das zonas de produção agropecuária (familiar / média e grande) a cada caso, quando necessário em procedimentos administrativos, de gestão e de licenciamento.

d.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

Serão consideradas as normas de uso (Atividades proibidas) das zonas de produção agropecuária (familiar / média e grande) a cada caso, quando necessário em procedimentos administrativos, de gestão e de licenciamento.

e) Zona de Produção Mineral

e.1) Descrição

Zona que compreende áreas com passivos ambientais da atividade mineradora e de garimpo, onde o processo de extração mineral se desenvolveu desde a década de 1970, ora de maneira legal e regularizada, ora de maneira irregular e ilegal. São áreas atualmente embargadas, onde a atividade mineradora está proibida, com pendências legais e normativas de diversas naturezas e com processos judiciais em curso, sendo a recuperação do passivo e a legalização/regularização das lavras condição para qualquer prosseguimento da atividade mineral.

Além das áreas atualmente sob a condição de passivos ambientais da atividade mineradora esta zona poderá ser acrescida de outras áreas nas demais zonas de produção (agricultura familiar e média e grande produção agropecuária) e Zona de Adequação Ambiental. Nas demais zonas, particularmente na Zona de Uso Moderado não será permitida a atividade de garimpo ou mineração.

Esta zona se destina exclusivamente à atividade garimpeira, com regulamentação expressa para o número máximo de garimpeiros e sem a instalação de Vila ou qualquer aglomerado humano, exceto estruturas de apoio à alimentação e pernoite para garimpeiros exclusivamente, sendo expressamente vetada a atividade de mineração, conforme definições, condições e normas do Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967).

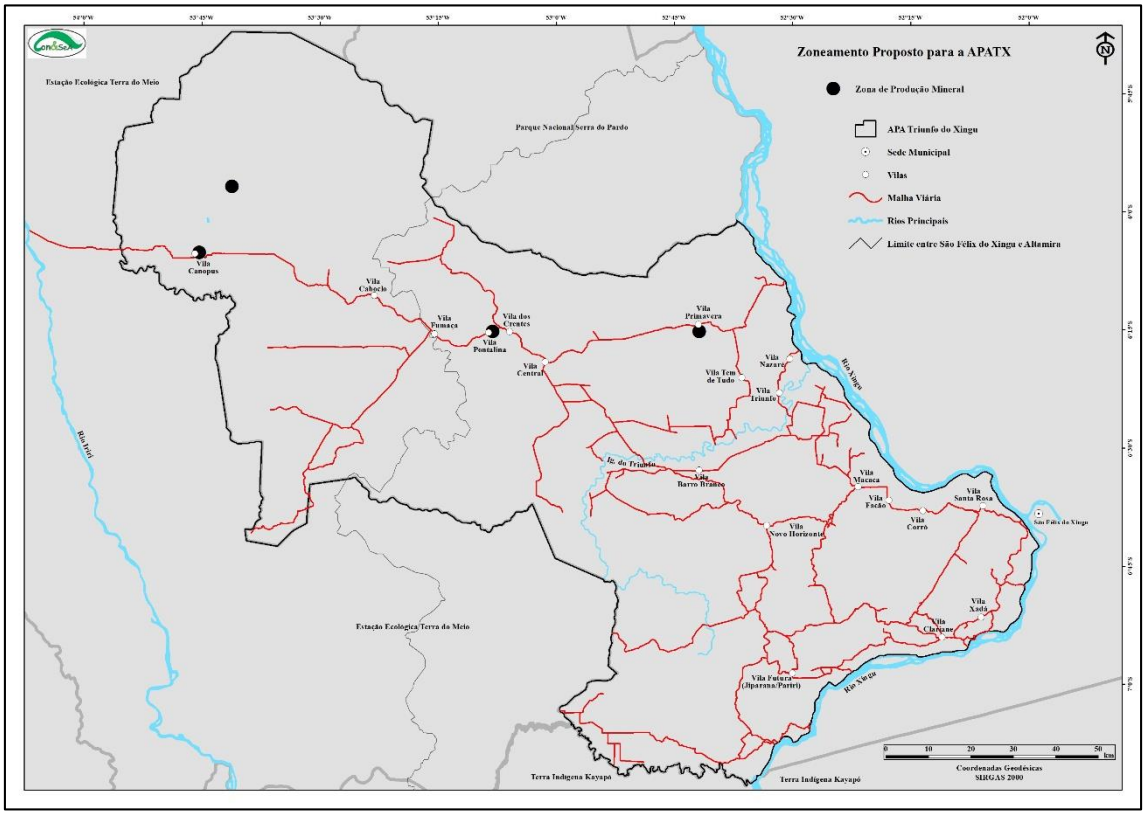
O licenciamento ambiental, a ser concedido pela SEMMAS (municipal) ou SEMA (estadual) nas áreas de garimpo (atuais ou futuras) deverá definir todas as condições técnicas, sociais e ambientais, com as melhores práticas e procedimentos de baixo impacto a serem adotadas.

No âmbito dos Programas de Gestão, os objetivos, diretrizes e projetos a serem recomendados estão indicados.

e.2) Delimitação

Zona descontínua que compreende todas as áreas com passivos ambientais da atividade mineradora e de garimpo (Primavera, Jabá, Pontalina e Canopus – Figura 274) até 31 de dezembro de 2023, podendo ser acrescida conforme explicitado na descrição acima.

Figura 274 - Zona de Produção Mineral. APA Triunfo do Xingu.



e.3) Objetivos

Desenvolver atividade de garimpo, conforme definições, condições e normas do Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967), buscando práticas sustentáveis, assim como a recomposição dos passivos atuais e passivos futuros, a cada etapa de exploração, com técnicas de baixo impacto.

e.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Pesquisa (mineral e de qualquer outra natureza), monitoramento ambiental, atividade de exploração mineral garimpeira com uso de tecnologias e equipamentos de baixo impacto, visitação com alto grau de intervenção (mediante autorização/permissão dos proprietários/ocupantes da área e representação dos garimpeiros – Associação etc.), ocupação humana não concentrada, uso direto de recursos naturais, conversão de solo para produção mineral, serviços de suporte às atividades permitidas, unidades processadoras com impactos de pouca significância e de abrangência local (à critério do órgão licenciador), além da instalação de infraestrutura de suporte às atividades permitidas.

2. A instalação de atividade garimpeira, em qualquer área da APA limitada às zonas/áreas já supracitadas, ainda que obtenha todo e qualquer procedimento na esfera federal, só poderá

ocorrer mediante processo administrativo específico (relativo à área em questão) de licenciamento ambiental no âmbito municipal (SEMMAS) ou estadual (SEMAS).

3. O licenciamento (licença de operação) só será concedido após assegurados todos os procedimentos relativos à mitigação dos impactos ambientais, em todas as etapas da extração mineral, por etapas, e sempre que possível, no momento da extração (destinação adequada de resíduos e entulhos), assim como a execução do Plano de Recuperação das áreas Degradadas, a cada etapa, até o encerramento da atividade, com a execução do Plano de Recuperação final.

4. As estradas vicinais de acesso às possíveis áreas de garimpo deverão ter sistema de drenagem superficial, como forma de contenção da lixiviação e da erosão do solo, contribuindo para a sua manutenção. Quando possível, deve ser previsto um sistema de recuperação e conservação dos taludes formados pela construção das estradas.

5. Deverá ser buscado sistema de saneamento dos resíduos sólidos locais de origem humana e animal (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos, adotando-se recursos como, por exemplo, implantação de fossas ecológicas, sanitários secos. O lixo orgânico deverá ser destinado a produção de composto. Para o lixo seco reciclável (latas, vidros, plásticos e similares – exceto embalagens de agrotóxicos) deverão ser implantadas unidades de recepção de reciclados para destino final adequado.

6. O uso de fogueiras é permitido. Deve-se recomendar que o local da fogueira só poderá ser abandonado após a extinção do fogo.

7. Não será permitido o parcelamento do solo nas áreas de garimpo, sendo a atividade conduzida sob licença do eventual proprietário ou ocupante (sob preceito legal) da área.

e.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Devem ser regulados ou proibidos quaisquer usos ou práticas, além das tipificadas como próprias da atividade garimpeira, que causem a degradação ambiental afetando os objetivos de criação da APA.

2. Não é permitido o uso de mercúrio ou qualquer outro procedimento que cause significativo impacto ambiental sobre os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, à critério do órgão licenciador.

3. Não é permitida a instalação de área residencial (Vila) no interior da área licenciada para o garimpo, sendo possível instalações de apoio aos garimpeiros e suas atividades produtivas.

4. Não é permitida a instalação de atividade mineradora de porte e caráter industrial/mineração conforme o referido Código de Mineração.

5. Não será permitida a instalação de aeródromos ou pistas de pouso nos limites da área licenciada para o garimpo, devendo tais instalações licenciadas pela ANAC serem localizadas na sede municipal.

6. A comercialização do produto mineral advindo do garimpo nas áreas licenciadas deverá seguir estritamente as normas legais, sendo o seu descumprimento sujeito à suspensão do licenciamento ambiental e interdição da atividade.

f) Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional

f.1) Descrição

É a zona destinada a abrigar prioritariamente às infraestruturas comunitárias, de serviços gerais (comércio e outros serviços) de caráter privado, de serviços públicos e administração pública e de suporte à produção, no apoio à população dispersa residente na APA,

pessoal administrativo da APA, pessoal governamental e não governamental em serviço e visitantes.

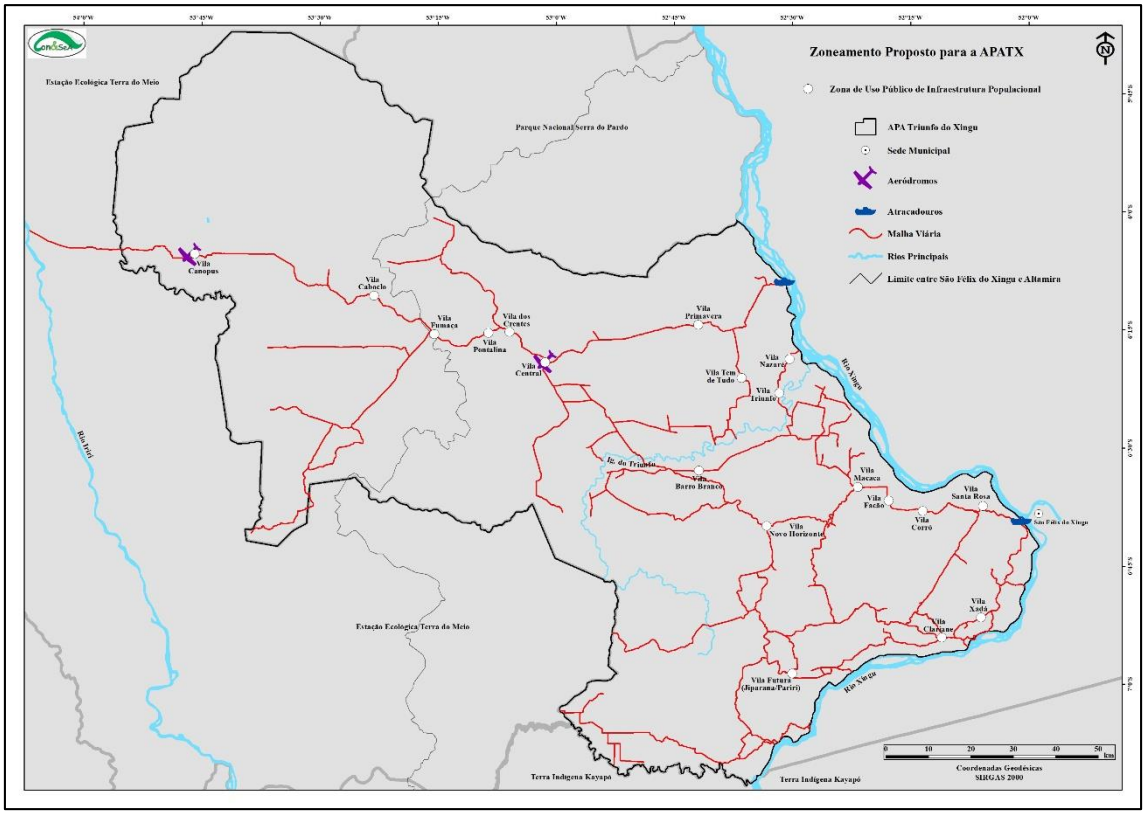
Esta zona pode ser constituída por ambientes naturais conservados ou alterados, ou por áreas significativamente antropizadas, onde é tolerado um alto grau de intervenção no ambiente, buscando sua integração com o mesmo e concentrando espacialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas. Nela devem ser concentrados os serviços e instalações mais desenvolvidas da APA, comportando também facilidades voltadas à visitação e à administração da APA e ao suporte das atividades produtivas.

Deverão ser assegurados procedimentos (públicos e/ou privados e/ou em parcerias) no sentido de dotas as vias das Vilas (em função do porte e complexidade do traçado) de pavimentação, ainda que rudimentar (cascalhos ou outros matérias), assim como iluminação pública e particular (nos estabelecimentos públicos e privados), sistemas simplificados de abastecimento de água potável e tratada em todos os estabelecimentos e residências eventuais, assim como de sistemas de esgotamento sanitário, além de coleta e tratamento de resíduos sólidos (lixo e recicláveis).

f.2) Delimitação

Esta zona, descontínua, é formada pelas áreas de todas as Vilas existentes no interior da APA, conforme mapa (Figura 275), circunscritas a um raio máximo de 500 metros, buscando-se, sempre que possível, ocupar áreas já desmatadas, preservando as áreas florestadas existentes, sem ocupação nas áreas de APP. Inclui ainda todas as vias de circulação atuais (trechos rodoviários), assim como os pontos de acesso, embarque e desembarque, assim como os aeródromos de uso público (Um na Vila Central e um na Vila Canopus).

Figura 275 - Zona de Uso Público de Infraestrutura Populacional. APA Triunfo do Xingu.



A expansão de áreas nas Vilas é uma necessidade para o planejamento da ocupação, sendo também uma indicação da Oficina.

As novas projeções para as áreas das Vilas devem ser realistas e minimizadas, no sentido de definir uma área total que, dentro da tendência atual de ocupação, possibilite a disponibilização de áreas para os próximos 5 anos, quando do processo de revisão do Plano de Manejo, onde áreas poderão ser redimensionadas. Ressalta-se que independente do prazo de revisão do Plano de Manejo, as áreas poderão ser redimensionadas sempre que houver necessidade, por indicação do Conselho Gestor ao órgão gestor da APA.

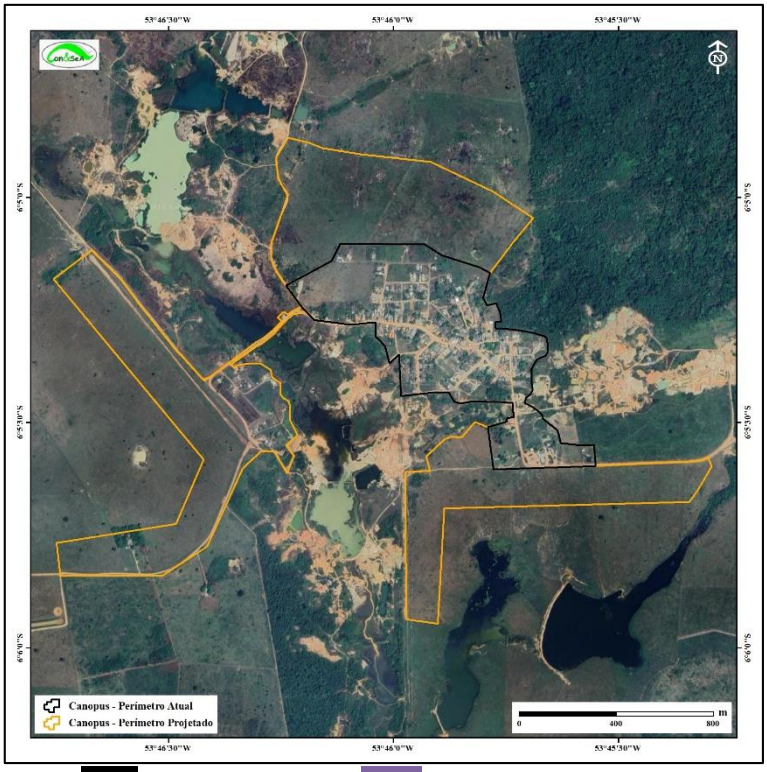
Na Tabela 88 são indicadas para cada Vila as medidas de área atual, projetada e de ampliação e de expansão (número de vezes) e os mapas de localização (Figuras 276 a 294) , com a área e perímetro atuais e projetados.

Tabela 88 - Áreas atual e projetada para as Vilas da APA.

Id	Vila	Área Atual (ha)	Área Projetada (ha)	Ampliação Prevista (ha)	Expansão (Fator multiplicador)
1	Vila Canopus	47,61	160,30	112,69	2,37
2	Vila Primavera	43,56	174,13	130,57	3,00
3	Vila Novo Horizonte	5,47	18,54	13,07	2,39
4	Vila Central	11,69	39,67	27,98	2,39
5	Vila Clariane	7,78	30,91	23,13	2,97
6	Vila Tem de Tudo	6,22	29,76	23,55	3,79
7	Vila Xadá	7,79	35,72	27,93	3,58
8	Vila Fumaça	3,43	14,61	11,18	3,26
9	Vila Nazaré	5,60	19,95	14,35	2,56
10	Vila dos Crentes	4,22	21,45	17,24	4,09
11	Vila Caboclo	3,55	15,18	11,64	3,28
12	Vila Santa Rosa	2,26	9,80	7,54	3,33
13	Vila Facão	1,73	7,77	6,04	3,50
14	Vila Corró	2,70	13,90	11,20	4,15
15	Vila Pontalina	2,64	13,90	11,27	4,27
16	Vila Futura	1,36	7,52	6,16	4,53
17	Vila Triunfo	1,16	5,84	4,68	4,01
18	Vila Macaca	0,24	1,27	1,02	4,20
19	Vila Barro Branco	0,11	0,50	0,39	3,76

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 276 - Mapa de Localização da Vila Canopus com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 277 - Mapa de Localização da Vila Caboclo com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 278 - Mapa de Localização da Vila Fumaça com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 279 - Mapa de Localização da Vila Pontalina com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

.

Figura 280 - Mapa de Localização da Vila dos Crentes com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 281 - Mapa de Localização da Vila Central com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 282 - Mapa de Localização da Vila Barro Branco com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

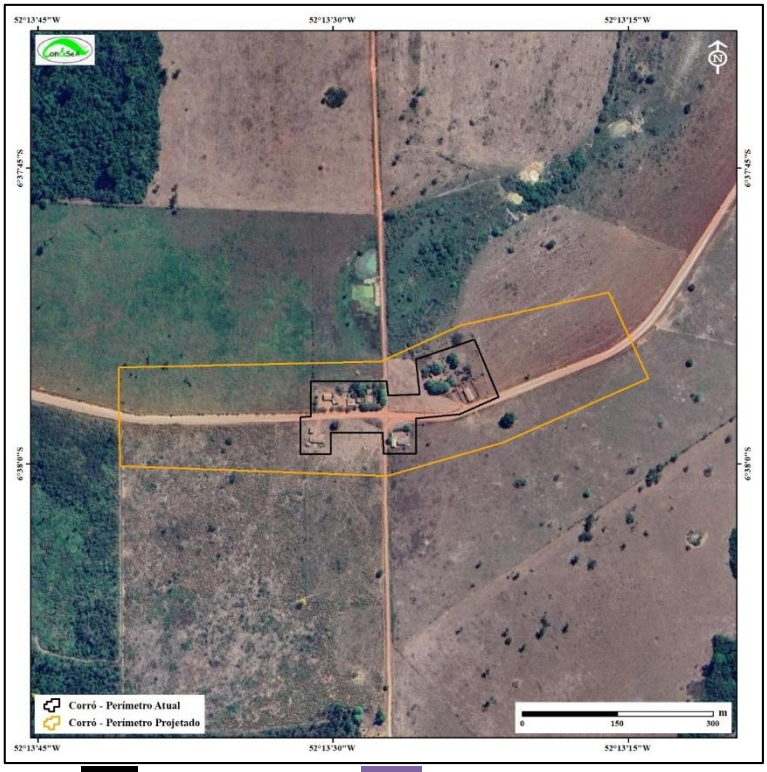
Figura 283 - Mapa de Localização da Vila Facão com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 284 - Mapa de Localização da Vila Corró com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 285 - Mapa de Localização da Vila Santa Rosa com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

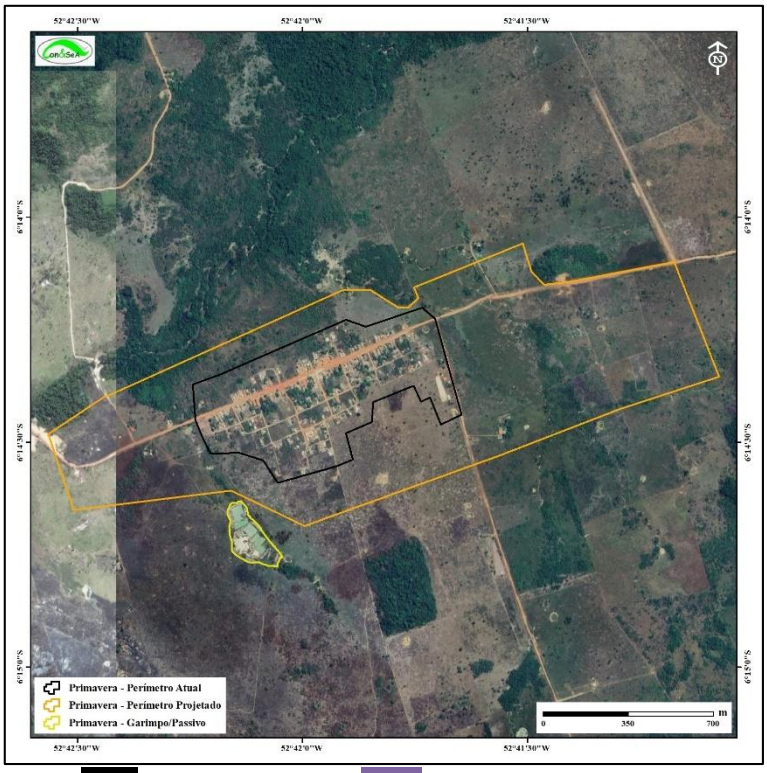
Figura 286 - Mapa de Localização da Vila Novo Horizonte com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

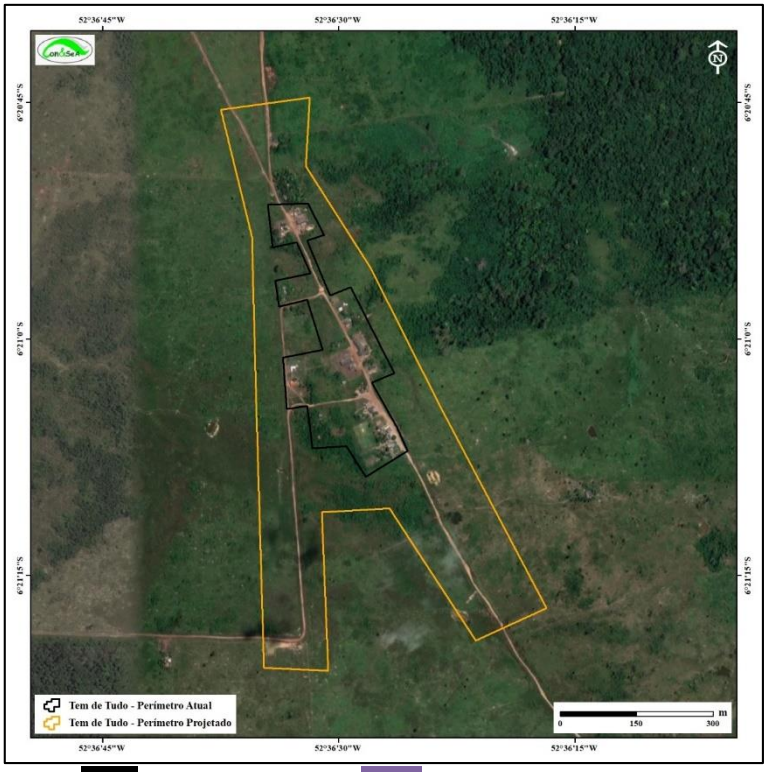
Figura 287 - Mapa de Localização da Vila Primavera com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

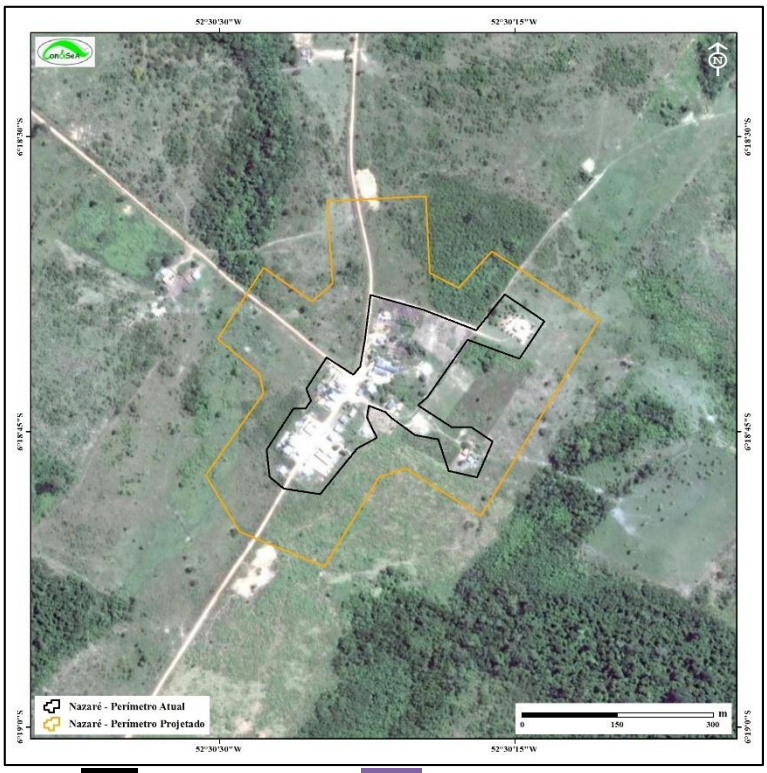
Figura 288 - Mapa de Localização da Vila Tem de Tudo com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 289 - Mapa de Localização da Vila Nazaré com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

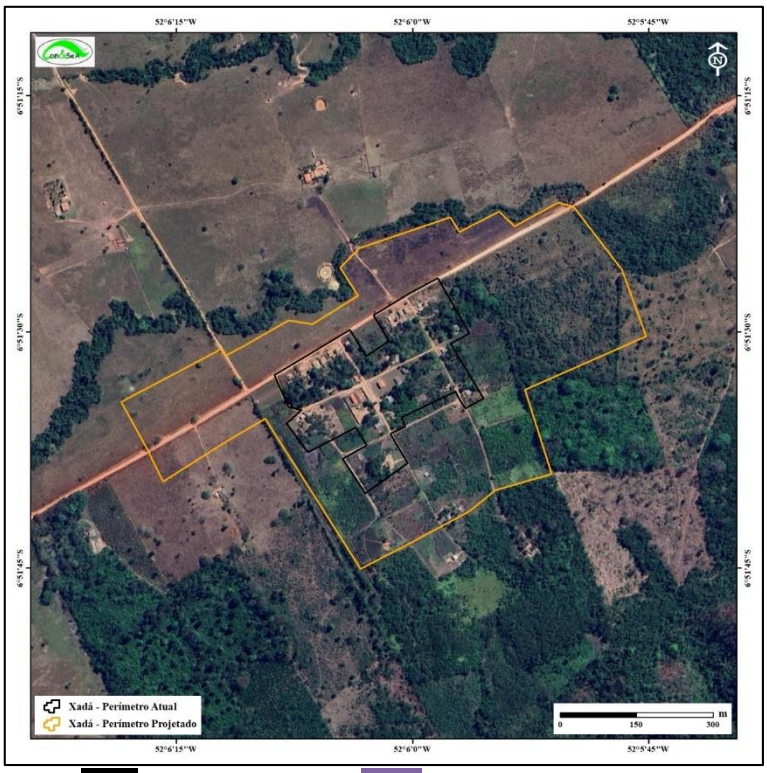
Figura 290 - Mapa de Localização da Vila Macaca com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

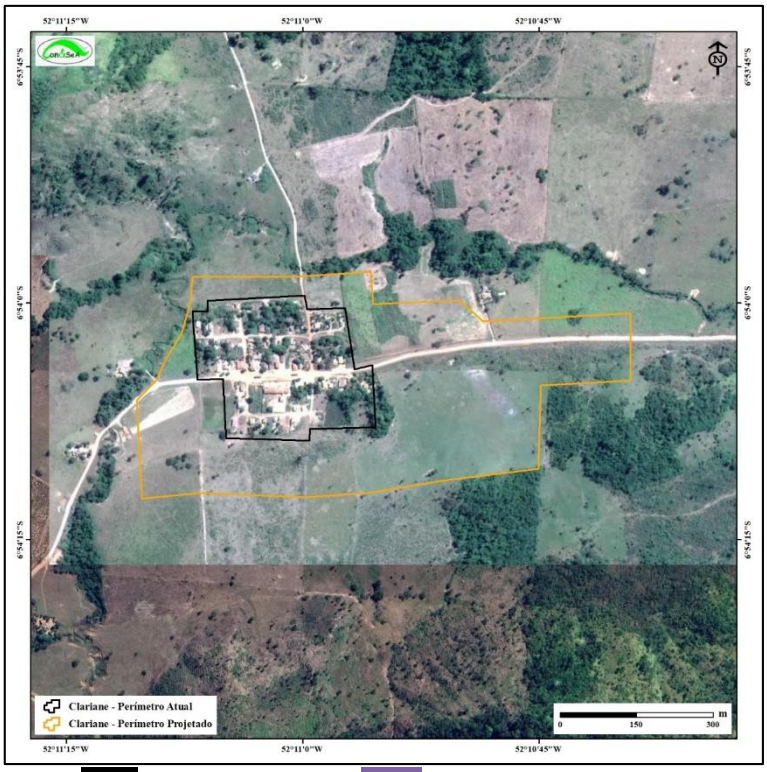
Figura 291 - Mapa de Localização da Vila Xadá com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

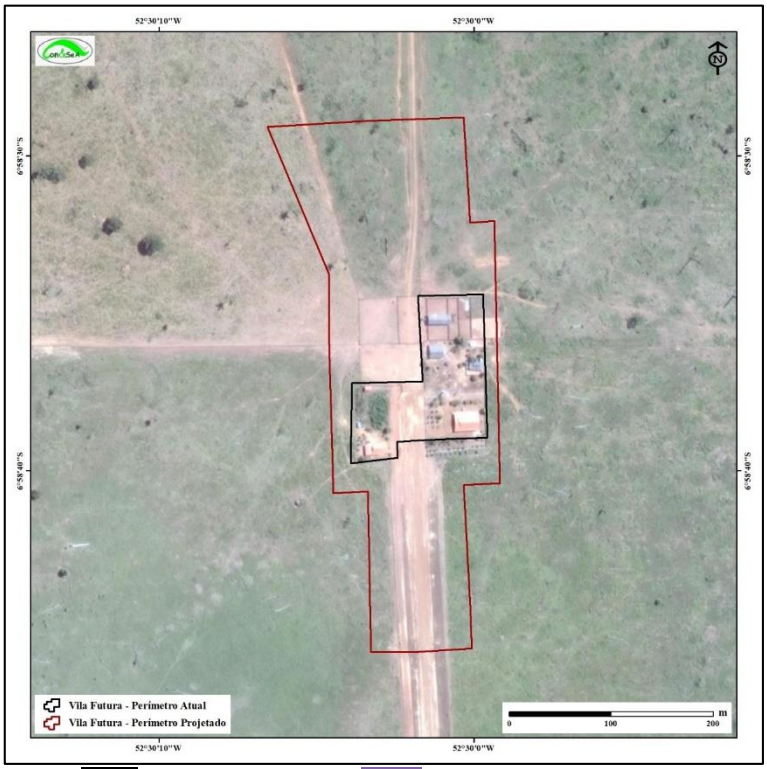
Figura 292 - Mapa de Localização da Vila Clariane com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 293 - Mapa de Localização da Vila Futura (Ji-Paraná/Pariri) com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

Figura 294 - Mapa de Localização da Vila Triunfo com perímetro atual e projetado.



Perímetro atual Perímetro projetado

Fonte: Google Earth. Elaboração Con&Sea Ltda.

f.3) Objetivos

Destinar áreas para o acesso a todos os serviços públicos e privados e atividades produtivas necessárias ao estabelecimento e à reprodução de todas as necessidades de vida, produção e conforto da população residente na APA, além do apoio à população flutuante vinculada às atividades administrativas governamentais e não governamentais e visitantes.

f.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Construções e instalação de estabelecimentos com finalidade comercial, de serviços, de apoio à produção agropecuária, pequena e média agroindústria e obras de infraestrutura necessária aos usos previstos nesta zona.

2. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção e estabelecimentos para a administração da UC.

3. Os efluentes gerados não poderão contaminar os recursos hídricos e seu tratamento deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

4. Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na APA, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora da APA.

5. Os resíduos orgânicos gerados na APA localizadas em áreas remotas deverão sofrer tratamento local, exceto queima, quando a remoção para fora da UC não for possível.

6. O trânsito de veículos motorizados é permitido para as atividades permitidas nesta zona.

7. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido em locais pré-determinados.

8. É permitida a realização de fogo por visitantes, para preparo de alimentos, exclusivamente nos locais pré-determinados, como locais estruturados para piqueniques e churrasqueiras.

9. É permitida a implantação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação, tais como centro de visitantes, locais para pernoite e alimentação.

f.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Não será permitido, nos perímetros definidos para as Vilas, o parcelamento do solo em loteamentos para fins urbanos.

2. As frações destinadas à estabelecimentos públicos ou privados, de qualquer natureza, deverão ter um mínimo de 500 $m^{2.}$ de área total, com no máximo 80% de impermeabilização.

Os estabelecimentos existentes até a publicação do Plano de Manejo no Diário Oficial do Estado do Pará, com dimensões inferiores poderão permanecer, caso não seja possível sua adequação.

3. Recomenda-se que a instalação de residências (moradias) permanentes nas Vilas seja restrita às pessoas vinculadas aos estabelecimentos públicos ou privados localizados nas Vilas. A população residente na APA, conforme a quase totalidade da configuração atual, deverá fixar suas residências permanentes ou sazonais nos estabelecimentos rurais de seu domínio, salvo situações existentes até a publicação do Plano de Manejo no Diário Oficial do Estado do Pará.

g) Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca

g.1) Descrição

É a zona em que as áreas indicadas (Mapa de Uso Público) são destinadas à atividade de pesca artesanal comercial, de subsistência e esportiva, além das atividades de lazer da população local e turismo, onde ocorrem instalações adequadas a este fim. Deve-se considerar que existe uma forte sobreposição entre as áreas onde historicamente é praticada a pesca artesanal comercial (Igarapé do Trunfo e rio Xingu) e as áreas atualmente utilizadas para lazer, turismo e pesca esportiva, tendo sido assim incluídas em uma mesma zona.

São áreas que podem ser constituídas por ambientes naturais, muitas com beleza cênica ímpar, como praias, cachoeiras, ilhas e corredeiras, além de mirantes, paisagens naturais conservadas e trilhas, ou por áreas medianamente antropizadas, onde há (e pode ser mantido e instalado) um médio grau de intervenção no ambiente, evitando-se, sempre que possível, a supressão rasa da vegetação, buscando sua integração com o ambiente circundante, com uma concentração espacial dos impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas. Nestas pequenas áreas devem ser concentradas os serviços e instalações, comportando facilidades voltadas à visitação, ao lazer, ao turismo e pesca esportiva, além de instalações de apoio à administração e segurança.

Compreende esta zona todas as áreas atuais nas condições descritas e mapeadas, sendo admitida a sua expansão para novas áreas que apresentem potenciais para o uso nas atividades de lazer, turismo e pesca artesanal, amadora, de subsistência e esportiva.

As áreas potenciais para serem incluídas nestas zonas deverão ser avaliadas pelos órgãos ambientais municipais, ouvido o Chefe da APA, o Conselho Gestor e em consonância e concordância, quando for o caso, dos detentores de áreas de domínio privado (propriedades, ocupações reconhecidas ou posses).

g.2) Delimitação

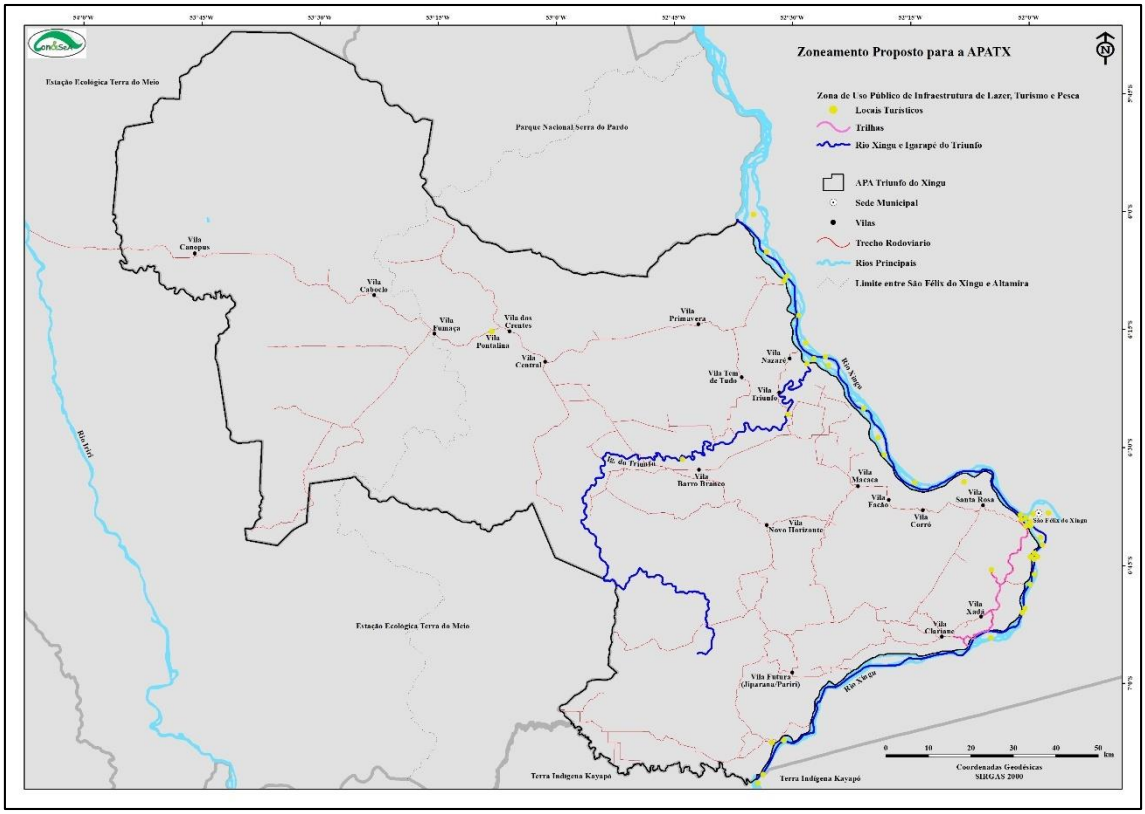
As atuais áreas desta zona estão indicadas no Mapa de Uso Público (Figura 295) deverão ser refinadas na Oficina Aberta prevista (última antes da versão final) com as seguintes diretrizes:

1. Todas as vilas (que são área de uso público populacional) são consideradas como áreas de apoio às atividades de visitação, lazer, turismo e pesca.
2. Toda a malha hídrica até terceira ordem será destinada para pesca artesanal e amadora de subsistência (apenas para moradores da APA).
3. Destaques para ponto a serem regulamentados para a pesca esportiva. Apenas no rio Xingu e Igarapé Triunfo.
4. Pontos de destaque para as áreas de lazer e turismo (praias na margem esquerda do rio Xingu) e no Igarapé Triunfo, com denominações na legenda.
5. Inserção diferenciada para os demais pontos de lazer e turismo nas ilhas e na margem direita do rio Xingu. Denominações na legenda.
6. Pontos turísticos de terra firme (trilha, camping e outros).

As áreas potenciais identificadas e incluídas passaram a fazer parte desta zona, sendo submetidas a sua regulamentação, conforme as normas indicadas.

.

Figura 295 - Zona de Uso Público de Infraestrutura de Lazer, Turismo e Pesca. APA Triunfo do Xingu.



g.3) Objetivos

Definir área destinadas ao lazer, turismo e pesca nas diferentes modalidades previstas, de modo a ordenar e disciplinar o uso dos recursos naturais nestas áreas.

g.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção e administração da APA.

2. Construções e instalação de estruturas com finalidade comercial, como bares, lanchonetes e restaurantes, camping, banheiros, outros serviços de apoio e equipamentos de turismo de aventura (dentro dos estritos padrões legais e sob autorização ou licenciamento do órgão ambiental) e demais intervenções de infraestrutura necessária aos usos previstos nesta zona.

3. Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora da APA.

4. O trânsito de veículos motorizados de passeio (carros, motos e caminhonetes) é permitido nesta zona, guardadas as mesmas indicações e restrições previstas para a zona de infraestrutura populacional.

5. Nas áreas de acesso terrestre será permitido o acesso de visitantes deslocados por ônibus ou vans, no entanto, os mesmos deverão ser estacionados em local apropriado, guardada distância a ser regulamentada pelo órgão ambiental. Até a sua regulamentação a distância mínima será de 500 metros.

6. O trânsito de embarcações no rumo destas áreas deverá seguir todas as regulamentações legais, mormente as ditadas pela Capitania dos Portos.

7. Os locais de atracamento, embarque e desembarque dos visitantes no rumo das áreas previstas nesta zona deverão ser regulamentados pelo órgão ambiental municipal, ouvida a Capitania dos Portos, em cada caso.

8. A prática de esportes náuticos além de seguir a legislação e as normas da Capitania dos Portos, deverá ser restrita as áreas e a capacidade de carga a serem indicadas no Regimento do Uso Público na APA.

9. O uso de fogueiras nas atividades de visitação é permitido nas áreas desta zona em locais pré-determinados, indicados para cada área.

10. É permitida a realização de fogo por visitantes, para preparo de alimentos, exclusivamente nos locais pré-determinados, como locais estruturados para piqueniques e churrasqueiras.

11. É permitida a implantação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação, tais como centro de visitantes, locais para pernoite e alimentação.

12. Os efluentes gerados não poderão contaminar os recursos hídricos e seu tratamento deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

13. No prazo de 6 meses a contar da publicação do Plano de Manejo da APA no Diário Oficial do Estado do Pará, as Secretarias de Meio Ambiente municipais deverão providenciar a elaboração do Regimento Interno de Uso Público em Lazer, Turismo e Pesca na APA, regulamentando, entre outras questões, a capacidade de carga de cada área desta Zona, disciplinamento de uso do espaço de cada área, gestão de resíduos sólidos e efluentes e educação ambiental.

g.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Nas áreas desta zona que sejam limítrofes à Zona de Uso Moderado e Zona de Adequação Ambiental, as obras (obrigatoriamente de pequeno porte), construções, estradas e demais intervenções que suponham supressão da vegetação deverão ser objeto específico de autorização ou licenciamento pelo órgão ambiental municipal ou estadual, devendo o instrumento a ser utilizado e o nível de restrições e permissões ser definido à critério do órgão ambiental que deverá apresentar justificativas.

2. Não é permitida a queima de resíduos sólidos ou galhadas de grandes volumes.

3. Não é permitida a caça ou captura de animais silvestres, assim como a coleta de produtos vegetais.

4. A entrada de animais domésticos (cachorros, cavalos etc.) é permitida, devendo estes animais, no interior das áreas, permanecerem confinados ou restringidas a sua circulação mediante a contenção.

h) Zona de Adequação Ambiental

h.1) Descrição

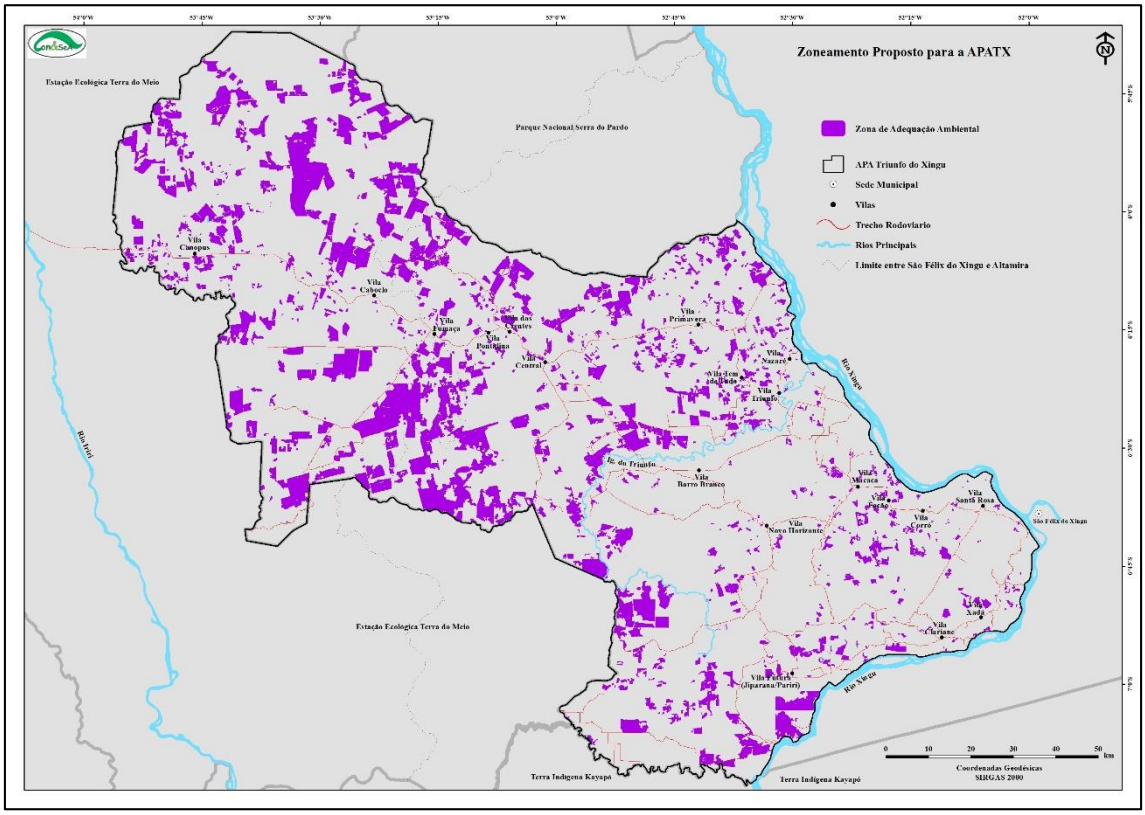
É a zona que contém todas as áreas embargadas no interior da APA, conforme a Lista de Desmatamento Ilegal (LDI) do Estado do Pará, além de outras áreas consideravelmente antropizadas ou empreendimentos que não são de interesse público (nestes últimos casos não localizadas na Zona de Produção ou de Infraestrutura Populacional), onde será necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais e promover a recuperação do ambiente, mediante todas as técnicas e procedimentos previstos em lei.

Trata-se de uma Zona provisória, que uma vez recuperada, será incorporada a uma das zonas permanentes. No caso de áreas comprovadamente particulares poderão reverter para a Zona de Produção, sendo caso a caso definido se integrarão a Reserva Legal, as áreas de Preservação Permanente, áreas de manejo florestal ou áreas de produção, mediante outros critérios legalmente previstos, de acordo com a configuração do CAR em cada estabelecimento rural.

h.2) Delimitação

Fazem parte desta zona todas as áreas embargadas no interior da APA (Figura 296), conforme a Lista de Desmatamento Ilegal (LDI) do Estado do Pará, de acordo com o Mapa das Áreas Embargadas na APA Triunfo do Xingu. Poderão ser acrescidas de outras áreas degradadas conforme referido na descrição acima.

Figura 296 - Zona de Readequação Ambiental. APA Triunfo do Xingu.



h.3) Objetivos

Deter a degradação dos recursos naturais e recompor a área, priorizando a recuperação natural dos ecossistemas degradados ou conforme o caso, promovendo a recuperação induzida.

h.4) Normas de Uso. Atividades permitidas

1. Proteção, pesquisa (especialmente sobre os processos de recuperação), monitoramento ambiental, recuperação ambiental (deter a degradação dos recursos e recuperar a área) e visitação de médio grau de intervenção.

2. São permitidas as infraestruturas necessárias para as ações de recuperação.

3. A recuperação induzida dos ecossistemas é condicionada a um projeto específico, aprovado pelo órgão gestor da APA.

4. 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.

5. Todo resíduo gerado no processo de recuperação deverá ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na APA.

9. O uso de agrotóxicos na recuperação ambiental de áreas da APA somente será permitido nos estágios iniciais de sucessão e mediante a autorização por projeto específico aprovado pelo órgão gestor da APA.

10. Para as atividades de pesquisa, onde se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, tal previsão deve constar do pedido de autorização da pesquisa e devem ser retirados para fora da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da APA.

11. O uso de fogueiras é permitido em casos excepcionais, quando indispensáveis à proteção e à segurança da equipe da APA e de pesquisadores.

12. O trânsito de veículos motorizados é permitido para todas as atividades permitidas, desde que não interfira na recuperação da zona, devendo privilegiar as estradas já existentes.

13. Devem ser priorizadas as pesquisas científicas que tratam dos processos de recuperação.

h.5) Normas de Uso. Atividades proibidas

1. Durante o processo de recuperação natural das áreas não será permitido qualquer intervenção na área, exceto o adensamento com espécies nativas ou exóticas, conforme projeto autorizado pelo órgão gestor.

3.3. OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO

- Descrever e analisar as principais características socioeconômicas e físico-bióticas da APA, de modo a compreender seus principais problemas e desafios para a sua gestão.
- Caracterizar o território da APA em áreas distintas que permitam a definição de zonas para o manejo sustentável.
- Estruturar ações em programas de manejo 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 agropecuárias e 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.
- Promover a sua revisão, pelo menos a cada cinco anos, ou sempre que as condições de gestão coloquem esta necessidade.

3.4. PROGRAMAS DE MANEJO

Conforme o Roteiro Sema (2009), os programas de manejo 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 as ações visam alcançar os objetivos estabelecidos no plano de manejo 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
1. Programa de Gestão	1.1. Administração
	1.2. Infraestrutura e Equipamento
	1.3. Ordenamento Fundiário
	1.4. Regularização Ambiental
	1.5. Sustentabilidade Financeira
	1.6. Comunicação
	1.7. Capacitação
2. Programa de Geração de Conhecimento	2.1. Pesquisa
	2.2. Monitoramento Ambiental
3. Programa de Proteção dos Recursos Naturais e Culturais	3.1. Educação Ambiental
	3.2. Fiscalização e Controle
4. Programa de Manejo dos Recursos Naturais	4.1. Manejo de Recursos Florestais
	4.2. Manejo dos Recursos Pesqueiros
	4.3. Sustentabilidade da atividade agropecuária da agricultura familiar.
	4.4. Sustentabilidade da atividade agropecuária em médios e grandes estabelecimentos rurais.
	4.4. Exploração Mineral
	4.5. Recuperação de Áreas Degradadas
	4.6. Serviços Ambientais
5. Programa de Uso Público	5.1. Recreação, Lazer e Interpretação Ambiental
	5.2. Ecoturismo
6. Programa de Valorização das Comunidades	6.1. Fortalecimento Comunitário
	6.2. Apoio à Geração de Renda
7. Programa de Efetividade da Gestão	7.1. 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 Manejo, 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, considerando a execução dos Programas de Manejo previstos no Plano de Gestão.	POA elaborado.	Um Plano Operativo por ano	SEMAS, SEMMA e IDEFLOR-Bio.
Instituir um quadro técnico de apoio à execução dos Programas de Manejo, sob a coordenação do Gestor da APA.	Técnicos disponibilizados pelo IDEFLOR-Bio e SEMAS.	Pelo menos um técnico por ano.	IDEFLOR-Bio e SEMAS
	Técnicos disponibilizados pela SEMMA/SFX e SEMA/Altamira.	Pelo menos um técnico por ano.	SEMMA/SFX e SEMA/Altamira
	Técnicos disponibilizados em parcerias não governamentais.	Pelo menos um técnico por ano.	Instituição não governamentais
	Técnicos contratados com recursos próprios do orçamento da Unidade ou em parceria com Associações de Moradores.	Pelo menos um técnico por ano.	Associações de Moradores.
Estabelecer parcerias para a implementação do POA.	Parcerias locais efetivadas.	Pelo menos duas parcerias por ano.	PM de SFX e Altamira, Associações, Cooperativas e organizações sociais locais.
	Parcerias estaduais efetivadas.	Pelo menos uma parcerias por ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio e ITERPA.
	Parcerias nacionais efetivadas.	Pelo menos uma parcerias por ano.	IBAMA, ICMBIO, INCRA.
	Parcerias Internacionais efetivadas.	Pelo menos uma parcerias 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.

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**
Implementar e manter equipe técnica.	Chefe da Unidade nomeado.	Contratação e manutenção anual de equipe mínima.	SEMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio e Prefeitura Municipal de Altamira.
	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**
Manutenção das instalações atuais existentes na SEMMA/SFX.	Processos atuais de manutenção continuados com convênio firmado com o IDEFLOR-Bio.	Até o final do atual mandato municipal com previsão de renovações contínuas.	Prefeitura Municipal e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração (SEMMAS) de São Félix do Xingu.
Planejar e executar a ampliação de infraestrutura (Escritório Local)	Convênio IDEFLOR-Bio/PMSFX. Termos de Referência, Editais de Licitação e Contratos elaborados e assinados.	Infraestrutura ampliada no segundo ano.	SEMMAS e IDEFLOR-Bio.
Construir Centro de Apoio e Recepção no interior da APA, com equipe treinada com integrantes da comunidade.	Centro implantado.	Em pelo menos dois anos.	SEMMAS, Secretaria Municipal da Gestão do Meio Ambiente de Altamira (SEMMA) e IDEFLOR-Bio. Associação de Moradores.
Planejar e Instalar sistema de sinalização (transito, avisos, locais de interesse) na APA. Atentar para avisos para proteção de fauna e áreas com restrições.	Sistema implantado.	Em pelo menos dois.	IDEFLOR-Bio, SEMMA e SEMMAS.
Manutenção do sistema de sinalização.	Manutenção realizada.	Mensalmente.	IDEFLOR-Bio, SEMMA, SEMMAS e Associação de Moradores.
Manutenção de veículo.	Veículo traçado atual com manutenção em operação.	Manutenção anual.	SEMMAS e Associação de Moradores e IDEFLOR-Bio.
Aquisição e manutenção de veículos.	Pelo menos mais um veículo traçado e três motocicletas, em modelos adequados à região.	Aquisição segundo ano. Manutenção permanente.	SEMMAS e Associação de Moradores e IDEFLOR-Bio.
Promover a dotação e manutenção de equipamentos.	Pelo menos dois computador, impressora, celulares e mobiliários.	Aquisição um ano, Manutenção anual.	SEMAS e 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 e em parceria com a sociedade civil organizada local, por meio de diversos instrumentos legais e jurídicos para regularização fundiária.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Propor e articular a criação de uma comissão mista com representantes do Conselho Gestor da APA, das Associações de Moradores da APA e organizações governamentais (instituições parceiras indicadas), sob coordenação do Gestor da APA (Presidente do Conselho Gestor), para construir consensos e encaminhar procedimentos para a regularização fundiária.	Comissão constituída com ATA registrada em cartório e endossada por portaria governamental.	Primeiro ano	IDEFLOR-BIO, SEMAS, ITERPA, Prefeituras Municipais de Altamira e São Félix do Xingu, Conselho Gestor da APA e Associações de Produtores da APA.
Realizar primeira reunião e reuniões periódicas da comissão acima supracitada para deliberar e acompanhar os encaminhamentos abaixo relacionados.	Primeiro anos e demais anos até a conclusão dos trabalhos.		
Identificar, mapear e cadastrar todas as ocupações, propriedades, posses e demais formas de domínio particular da terra, discriminando as áreas públicas no interior da APA.	Levantamento atualizado da situação fundiária realizado.		
Identificar nos cadastros todas as propriedades com registros cartoriais e estabelecimentos agropecuários que disponham de documentação fundiária que ateste domínio particular da terra com validade legal (Título de Domínio, CCU, CCDRU, TAUS e outros).	Cadastros com registros fundiários atualizado elaborado.		
Identificar nos cadastros todos os estabelecimentos agropecuários ativos (com áreas efetivamente produtivas) sob domínio fundiário irregular ou sem qualquer tipo de documentação com validade legal.	Cadastro de estabelecimentos irregulares atualizado elaborado.		
Identificar para cada caso de estabelecimentos com ocupação irregular as alternativas legais para regularização fundiária.	Alternativas legais de regularização elaboradas.	Segundo ano	
Indicar a reintegração de posse ou redistribuição de terras, contemplando minifúndios, a partir de todas as ocupações ilegais em área públicas sem possibilidade de regularização (estabelecimentos abandonados, com embargos sem acordos etc.).	Áreas públicas sem possibilidades de regularização identificadas.		
Encaminhar procedimentos para regularização fundiária (legalização das ocupações irregulares) de toda a APA para as efetivas providências de regularização.	Documentação individualizada para regularização fundiária de todos os estabelecimentos elaborada.	Terceiro ano	

3.4.1.4. Subprograma de Regularização Ambiental

OBJETIVO	Este subprograma define estratégias para a regularização ambiental, em conjunto com outros órgãos competentes e em parceria com a sociedade civil organizada local, por meio de diversos instrumentos legais e jurídicos para a regularização ambiental.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Definir também como atribuição da comissão proposta no subprograma de regularização fundiária a atribuição de construir consenso e encaminhar procedimentos para a regularização ambiental.	Comissão constituída com ATA registrada em cartório e endossada por portaria governamental.	Primeiro ano	SEMAS, IDEFLOR-BIO, ITERPA, Prefeituras Municipais de Altamira e São Félix do Xingu, Conselho Gestor da APA e Associações de Produtores da APA.
A partir dos cadastros elaborados no subprograma de regularização fundiária atualizar e ou elaborar o Cadastro Ambiental Rural – CAR para todos os estabelecimentos agropecuários com documentação legal ou passíveis de alternativas de regularização fundiária.	Cadastro Ambiental Rural elaborado para todos os estabelecimentos enquadrados na situação prevista na ação.	Segundo e Terceiro ano.	

3.4.1.5. 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 APA, com foco na bioeconomia.	Estudos elaborados.	Segundo ano.	SEDEME, SETUR, CODEC, FAPESPA, SEBRAE, Conselho Gestor e Associações de Produtores.
Elaborar Plano de Negócios para oportunidades identificadas.	Plano elaborado.	Terceiro ano.	
Elaborar e executar projetos para a execução do Plano de Negócios.	Projetos elaborados.	A partir do segundo Ano.	
	Projetos Executados.	A partir do terceiro ano.	
Elaborar estudos para instituir taxas de visitação nas áreas de uso público (praias, ilhas, pesca esportiva etc.) para a manutenção das infraestruturas destas áreas, sob administração pública ou privada.	Estudos elaborados.	Segundo ano.	
Criar e instituir mecanismos de cobrança de taxas de visitação sob estrita fiscalização do Conselho Gestor da APA, com contrapartidas materiais e/ou financeiras para a gestão da APA.	Mecanismos de cobrança instituídos.	Terceiro ano.	
Identificar e aplicar mecanismos para a destinação de recursos financeiros para a gestão da APA com a definição de percentuais financeiros dos resultados das concessões florestais (Planos de Manejo Florestal – empresarial, nos processos de licitação para concessão florestal.), exploração mineral e demais atividades com uso dos recurso naturais, exceto agropecuária até 4 módulos fiscais,	Instrumento legal e técnico de arrecadação de recurso financeiros para a gestão da APA a partir de Concessões Florestais.	A partir das Concessões Florestais efetivadas (previsão a partir do terceiro ano).	
		Demais atividades conforme deliberação do Conselho Gestor/IDEFLOR-Bio.	

3.4.1.6. Subprograma de Comunicação

OBJETIVO	Promover a divulgação da APA 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 APA.	Plano de Gestão divulgado na imprensa e na web. Resumo Executivo e Cartilha do Plano de Gestão/versão física distribuída para setores relevantes da sociedade.	Primeiro ano.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio SECOM, AGÊNCIA DE NOTÍCIAS PARÁ.
Elaborar e executar Plano de Comunicação da APA	Plano de Comunicação elaborado	Segundo ano.	
	Estratégias de Comunicação implementadas.	Anos seguintes.	

3.4.1.7. 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.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, FAPESPA, SEBRAE, Universidades e Instituições de ensino e pesquisa.
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.	
Promover capacitação da Secretaria de Meio Ambiente de São Félix do Xingu e de Altamira quanto a instrumentos de gestão compartilhada para UC.	Capacitação realizada.	Primeiro ano.	
Promover capacitações, em parceria com ONGs, organizações da sociedade civil local e órgãos governamentais, para produtores familiares em processos produtivos sustentáveis e na implementação de oportunidade se negócios.	Capacitação realizada.	Pelo menos uma capacitação por ano.	
Estimular processos de capacitação para grandes e médios produtores em processos produtivos sustentáveis.	Capacitação realizada.	Pelo menos uma capacitação por ano.	

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 APA.	Banco de Dados Estruturado.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, FAPESPA, Universidades e Instituições de ensino e pesquisa.
Inserir no banco de dados todos os estudos, documentos e proposições no contexto da elaboração e implementação do Plano de Gestão.	Bancos de dados alimentado.	Primeiro ano.	
Atualizar permanentemente o banco de dados da APA.	Bancos de dados atualizado.	Mensalmente.	
Apoiar centros de pesquisa e universidades na realização de estudos e pesquisas na APA.	Pesquisas apoiadas.	Sempre que possível.	
Manter banco de dados atualizado disponível na web.	Página na web atualizada.	Mensalmente.	

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 APA com uso dos sistemas de monitoramento federal (INPE) e estadual.	Taxa de desmatamento. Sistema de alerta.	Semanalmente.	SEMAS, SEMMAS, SEMMA e IDEFLOR-Bio.
Monitorar, em parceria com produtores familiares e concessionários do uso recursos naturais o estado de conservação das áreas de extrativismo.	Desmatamento, degradação e esforço de coleta.	Anual.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio e Produtores da APA
Monitorar as áreas de uso público com indicadores específicos em relatórios periódicos obrigatórios para os gestores diretos das áreas.	Capacidade de carga. Disposição de resíduos sólidos. Uso de fogo. Adequação das instalações.	Relatório Semanal na temporada. Relatório Bimensal fora da temporada.	SEMMAS, SEMMA e IDEFLOR-Bio
Monitorar a atividade pesqueira artesanal em parceria com a Colônia de Pescadores. (Relatórios mensais).	Cumprimento do defeso. Espécies e quantidades mensais.	Relatórios Mensais.	SEMMA, SEMMAS IDEFLOR-Bio e Colônia de Pescadores
Monitorar a atividade de pesca esportiva no cumprimento da Instrução Normativa da Pesca Esportiva no Estado do Pará.	Painel de indicadores das práticas recomendadas e proibições.	Relatório Semanal na temporada de pesca esportiva.	
Monitorar as atividades de garimpo.	Relatório de monitoramento.	Semestral.	SEMAS, SEMMA, SEMMAS, IDEFLOR-Bio E DNPM
Analisar e emitir parecer periodicamente sobre relatórios obrigatórios de monitoramento da atividade mineral pelos usuários do recurso.	Parecer técnico elaborado.	Semestral.	
Manter sistema de monitoramento de indicadores na web.	Sistema de Monitoramento implantado e implementado na web.	Mensal.	SEMAS, SEMMA, SEMMAS, IDEFLOR-Bio

3.4.3. Programa de Proteção dos Recursos Naturais

Garantir a proteção dos recursos naturais e culturais (incluindo patrimônio arqueológico) da APA 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 APA, promovendo a participação efetiva dos diversos atores da sociedade.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Elaborar Programa de Educação Ambiental para a APA.	Programa de Educação Ambiental elaborado.	Primeiro ano.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio e SEDUC.
Reeditar anualmente o evento Bike Tour Ecológico de São Félix do Xingu.	Evento realizado.	Anual.	IDEFLOR-Bio, PMSFX. SEMMAS/SETUR/SFX. Parcerias locais diversas (Ver Diagnóstico Socioeconômico).
Reeditar anualmente eventos indígenas.	Evento realizado.	Anual.	
Reeditar anualmente evento de abertura da temporada de verão.	Evento realizado com foco na conscientização ambiental e proteção da APA.	Anual.	
Promover a capacitação dos moradores da APA em práticas ambientais de proteção e uso sustentável dos recursos naturais.	Capacitação de moradores realizada.	Pelo menos uma no primeiro ano e anualmente.	SEMMAS, SEMMA e IDEFLOR-Bio.
Promover a divulgação da Cartilha do Plano de Gestão da APA indicando Práticas de conservação da APA no município de SFX e Altamira.	Cartilha divulgada na web entre os principais atores sociais.	Primeiro ano e permanente.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, SEDUC e Secretaria Municipal de Educação SFX e Altamira.
Apoiar ações de educação ambiental nas escolas, com visitação orientada na APA, com ênfase no reflorestamento (viveiros).	Visitação da APA por escolas realizadas.	Pelo menos 2 visitas anuais.	
Elaborar cartilha de orientação, normas e legislação da pesca esportiva conforme Instrução Normativa SEMAS nº 001, de 25 de julho de 2023 e divulgar na web.	Cartilha elaborada e divulgada na web.	Primeiro ano e permanente.	SEMMAS, SEMMA e 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 APA, 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 APA.	Plano elaborado	Primeiro ano.	SEMMAS, SEMMMA, IDEFLOR-Bio, Polícia Ambiental, Polícia Militar, Polícia Civil, INPE, Moradores da APA.
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 APA	
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 APA, com ênfase no desmatamento, exploração mineral e pesca comercial.	Equipe de fiscalização permanente instrumentalizada com equipamentos adequados instituída e executando ações.	Pelo menos mensamente.	
Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva e intensiva na APA nos períodos de pesca esportiva, com ações de prevenção e repressão.		Semanalmente (dia aleatório) durante o período de pesca esportiva.	
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, ao uso dos recursos naturais pela mineração, 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**
Definir e implementar com as organizações de moradores e produtores um Plano de Manejo Florestal Comunitário Não Madeireiro, com projetos delimitando áreas em todas as florestas da APA (Zona de Uso Moderado), de modo a preservar as áreas ecologicamente mais sensíveis, estruturando métodos e procedimentos sustentáveis na coleta dos produtos vegetais não madeireiros, de acordo com as normas de uso previstas e de acordos a serem firmados com os proprietários dos estabelecimentos rurais.	Encontros, debates e reuniões realizadas.	Pelo menos 3 eventos no primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Conselho Gestor, Associações de Produtores, SEMMAS, SEMMA. SEAGRI/SFX, EMATER.
	Plano de Manejo Florestal Comunitário Não Madeireiro elaborado.	Segundo ano.	
	Plano de Manejo Florestal Comunitário Não Madeireiro implementado.	Terceiro ano.	
	Aumento na produção e renda dos coletores.	Terceiro ano.	
Elaborar e implementar um programa amplo que abarque a estruturação das cadeias produtivas para os produtos não madeireiros da APA.	Articular com a Secretaria Estadual da Agricultura familiar (SEAF) - Plano Estadual da Agricultura Familiar e Comunidades Tradicionais.	Primeiro ano.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, Conselho Gestor, Associações de Produtores, SEAGRI/SFX e ATM, SEAF, EMATER, Organizações e empresas locais/regionais compradoras.
	Encontros, debates e reuniões entre as instituições parceiras indicadas realizadas.	Pelo menos 3 eventos no primeiro ano.	
	Programa de Fortalecimento das Cadeias Produtivas elaborado	Segundo ano.	
	Programa de Fortalecimento das Cadeias Produtivas implementado.	Terceiro ano.	
	Aumento na produção e renda dos coletores.	Terceiro ano.	
Definir procedimentos para autorização de reaproveitamento de árvores caídas e corte seletivo em pequena escala, no suprimento de	Instrumento normativo legal instituído.	Primeiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Conselho Gestor, Associações de Produtores, SEMMA e SEMMAS.

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**
madeira destinada ao uso exclusivo dos produtores cadastrados estabelecidos na APA.			
Criar comissão, no âmbito do Conselho Gestor, em parceria com as Associações de Moradores e órgãos governamentais afetos, para proceder monitoramento e fiscalização no uso de madeira proveniente das florestas.	Comissão constituída e procedimentos estabelecidos.	Primeiro 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**
Promover articulação com a SEMAS e SEMMAS no sentido de implementar mecanismos de monitoramento, controle e fiscalização no uso de recursos pesqueiros no rio Xingu (não integrante da área da APA).	Instrumento normativo instituído.	Primeiro ano.	SEMAS, SEMMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR, Prefeituras Municipais de Altamira e SFX, SEMMA e Colônia de Pescadores.
Desenvolver parceria com a Colônia de Pescadores visando colaboração no monitoramento e fiscalização da atividade pesqueira na APA, com ênfase no Igarapé do Triunfo.	Instrumento de parceria instituído e implementado.	Primeiro ano.	
Desenvolver, com apoio das ações de fiscalização e controle, projeto específico para normatização da pesca esportiva sustentável, incluindo incentivo ao pesque-solte, com base na Instrução Normativa nº 001, de 25 de julho de 2023 (Dispõe sobre procedimentos para a realização da atividade de Pesca Esportiva em Unidades de Conservação da natureza geridas pelo IDEFLOR-Bio).	Projeto de Pesca Esportiva Sustentável elaborado.	Segundo ano.	
Promover ações de informação e sensibilização junto a pescadores esportivos na adesão ao projeto de pesca esportiva sustentável na APA e rio Xingu.	Pescadores esportivos informados e sensibilizados na adesão ao projeto.	Segundo ano.	
Apoiar projetos comunitários de piscicultura comercial incluindo pesque-pague/pesque-solte, articulados ao turismo de base comunitária, com base em espécies locais.	Projetos desenvolvidos e implantados.	Segundo 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 Sustentabilidade da atividade agropecuária da agricultura familiar

Este subprograma considera a necessidade de superar a forte desigualdade na distribuição da terra na APA (característica de insustentabilidade social, ambiental e econômica), conforme demonstrado no Diagnóstico Socioeconômico, que constatou que os imóveis até 300 hectares (agricultura familiar) significam 67,43% do total de imóveis cadastrados pelo CAR (o que revela uma grande maioria de produtores familiares no interior da APA), ocupando apenas 9,25% da área total de todos os imóveis, sendo que os imóveis até 100 hectares representam 42,18% do total de imóveis, ocupando apenas 2,96% de área.

OBJETIVO	Assegurar que o uso do solo em atividades produtivas da agropecuária seja feita de forma menos impactante possível, compatibilizando essas atividades com as demais atividades planejadas para a APA.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
No âmbito da regularização fundiária cadastrar e mapear todos os produtores com domínio de terras (ocupação, posse ou propriedade) até 100 hectares.	Cadastramento e mapeamento elaborado.	Primeiro ano.	SEMAS, SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, ITERPA, Secretarias Municipais de Agricultura, SEAF, EMATER, SEDAP, Organizações do Produtores e Organizações não Governamentais.
No âmbito da regularização fundiária buscar mecanismos para a erradicação dos minifúndios no interior da APA, pelo menos até 100 hectares, promovendo a redistribuição de terras, a partir das áreas públicas arrecadadas em áreas, de preferência, já desmatadas, de modo a que o menor estabelecimento rural na APA tenha no mínimo 100 hectares.	Instrumento jurídico de redistribuição de terras instituído.	Primeiro ano.	
	Procedimentos previstos no subprograma de regularização fundiária implementados (pressuposto)	Terceiro ano.	
Proceder estudos para estabelecer políticas de assistência social e assistência técnica, creditícia e extensão rural diferenciadas para produtores com estabelecimentos rurais até 100 hectares.	Estudos elaborados.	Terceiro ano.	
Buscar parcerias e projetos a fundo perdido, junto a instituição não governamentais estaduais, nacionais e internacionais para o apoio a ações produtivas sustentáveis para a agricultura familiar na APA, de modo a implantar selo verde, com o fortalecimento das ações da EMATER local. Manter e ampliar o Projeto SAF/cacau. Parceria com a Conservação Internacional e TNC. Apoiar projetos nas principais atividades identificadas no diagnóstico: Cacau, açaí cultivado, extrativismo vegetal, pecuária leiteira e fruticultura (polpas).	Parcerias instituídas.	Primeiro ano.	
	Projetos elaborados.	Primeiro ano.	
	Projetos implantados.	Segundo ano.	
	Resultados alcançados.	Terceiro ano.	

OBJETIVO	Assegurar que o uso do solo em atividades produtivas da agropecuária seja feita de forma menos impactante possível, compatibilizando essas atividades com as demais atividades planejadas para a APA.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Implantar, com parceria com entidades públicas e setor privado, Unidade Demonstrativa de Gado Leiteiro para a agricultura Familiar.	Demonstrativa de Gado Leiteiro para a agricultura Familiar implementada.	Terceiro ano.	
Fortalecer a EMATER local (Altamira e SFX), a partir de parcerias (supracitadas) com setor especializado na ATER para produtores familiares, para atuação nas principais políticas públicas vigentes, buscando processos produtivos da agroecologia, agricultura orgânica, SAFs e inovações tecnológicas na sustentabilidade ambiental da produção agropecuária familiar.	Modalidades de Pronaf (crédito com ATER) beneficiando a maioria dos agricultores familiares.	Primeiro ano.	
	Seguro da Agricultura Familiar garantido a todos os agricultores com opção Pronaf.	Primeiro ano.	
	Selo Nacional da Agricultura Familiar (SENAF) instituído.	Terceiro ano.	
	Organizações de agricultores familiares criadas e fortalecidas com base no Programa Brasil Mais Cooperativo.	Terceiro ano.	
Fortalecer a EMATER local (Altamira e SFX) com setor especializado na ATER para produtores familiares para atuação nas principais políticas públicas vigentes, buscando processos produtivos da agroecologia, agricultura orgânica, SAFs e inovações tecnológicas na sustentabilidade ambiental da produção agropecuária familiar.	Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) promovendo aquisição entre os produtores familiares da APA.	Primeiro ano.	SEMMAS, IDEFLOR-Bio, SEMMA, SEAGRI/SFX, EMATER Local, Organizações do Produtores, Organizações não governamentais, SEBRAE
	Demais ações do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) promovendo aquisição entre os produtores familiares da APA.	Primeiro ano.	
	Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade instituído na APA.	Terceiro ano.	
	Programa Residência Profissional Agrícola instituído na APA.	Terceiro ano.	
	Programa Agroindústria Familiar instituído na APA, com	Terceiro ano.	

OBJETIVO	Assegurar que o uso do solo em atividades produtivas da agropecuária seja feita de forma menos impactante possível, compatibilizando essas atividades com as demais atividades planejadas para a APA.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
	incentivos à pecuária leiteira em pequena escala e implantação de laticínios para atuação regional.		

3.4.4.4. Subprograma Sustentabilidade da atividade agropecuária em médios e grandes estabelecimentos rurais

OBJETIVO	Promover a adoção pelas propriedades que compõem a UC de práticas de menor impactos no uso do solo e sua integração aos programas do setor público e privado voltados a transição agroecológica práticas sustentáveis.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Apoiar projetos da Agropecuária de Baixo Carbono – ABC entre os criadores de gado bovino, através, entre outras, das linhas de Crédito do BB/RenovAgro.	Número de Projetos aprovados e implementados.	Pelo menos 100 projetos no primeiro ano.	SEMAS, SEDAP, SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, SEAGRI/Municipal, Emater, Banco do Brasil, organizações não governamentais.
Incentivar criadores de gado bovino na adoção de sistemas de produção mais intensivos (Dias de campo, efeito demonstrativo, visitas em áreas com adoção de tecnologias).	Capacidade de carga de no mínimo 4 animais/hectare.	Segundo ano.	
Organizar (cadastros e contatos) processos de facilitação para a aquisição de bezerros pelos produtores de gado de corte, com os produtores de gado de leite da APA.	Comissão de produtores de gado instituída e atuante.	Primeiro ano.	
Desenvolver parcerias entre os produtores, com aplicação de linhas do ABC, em projetos de melhoria genética para gado de corte e em especial para gado leiteiro.	Unidade de produção coletiva de gado melhorado implantada.	Segundo ano.	

3.4.4.5. Subprograma Exploração Mineral

OBJETIVO	Assegurar que a exploração dos recursos minerais seja feita de forma menos impactante possível, compatibilizando as atividades minerais com as demais atividades planejadas para a UC, considerando as zonas e normas de uso da APA.		
AÇÕES ESTRATÉGICAS	**INDICADORES**	**METAS**	**INSTITUIÇÕES PARCEIRAS**
Desenvolver estudos e ações, em parceria com a associação de garimpeiros da APA, para definir procedimentos na recuperação de áreas degradadas pelo garimpo/mineração na APA (passivo ambiental da atividade mineral) e implementar mecanismos legais para a exploração de rejeitos e expansão da exploração nas áreas já impactadas.	Estudos realizados.	Primeiro ano.	SEMAS, SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, SEDEME, DNPM Associação de Garimpeiros.
	Áreas e procedimentos definidos. (Portaria Governamental).	Segundo ano.	
	Atividade sustentável de garimpo implantada nas áreas impactadas.	Terceiro ano.	
Desenvolver estudos e ações, em parceria com a associação de garimpeiros da APA, para definir novas áreas factíveis para garimpo com a observância do zoneamento e normas de uso da APA.	Estudos realizados.	Primeiro ano.	
	Áreas e procedimentos definidos (Portaria Governamental)	Segundo ano.	
	Atividade sustentável de garimpo implantada em novas áreas.	Terceiro ano.	
Contratar estudos especializados que estabeleçam normas para autorização de pesquisa mineral na APA.	Portaria governamental com normas específicas estabelecidas para a pesquisa mineral.	No segundo ano.	
Levantar informações e estudos que identifiquem o potencial mineral da APA.	Estudo realizado.	No segundo ano.	

3.4.4.6. 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 e implantar projetos de recuperação da vegetação nativa para as áreas embargadas no interior da APA, 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. Projetos implantados.	Pelo menos 1000 hectares em projetos por ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Associação de Produtores.
Elaborar estudo para parcerias do tipo PPP para concessão de recuperação da vegetação com base em florestas plantadas nas áreas embargadas.	Estudo elaborado.	Segundo ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Empresas privadas.
Elaborar estudo para parcerias (por exemplo – Projeto Paisagens Sustentáveis, Programa Territórios /sustentáveis) com moradores da APA para a recuperação de áreas degradadas embargadas nas atuais áreas ocupadas por produtores familiares (agricultura familiar/áreas até 4 módulos fiscais)..	Estudo elaborado.	Segundo ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Moradores da APA.
Implantar projetos de recuperação de áreas desmatadas/degradadas.	Projetos implantados.	Terceiro ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, Moradores da APA e Empresas privadas
Articular e apoiar, com vistas a estabelecer parcerias com produtores, processos de facilitação na implementação da Unidade de Recuperação (Lei nº 10.259, de 11/12/2023). O primeiro edital do novo modelo será destinado à Unidade de Recuperação Triunfo do Xingu, uma área desmatada de 10 mil hectares na região Oeste (Agência Pará, dezembro de 2023).	Procedimentos estabelecidos	Terceiro ano.	

3.4.4.7. 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**
Articular com o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e com o Programa Territórios Sustentáveis.	Produtores recebendo benefícios dos produtos e serviços ambientais prestados.	A partir do primeiro ano.	SEMAS, SEMMAS, SEMMA e IDEFLOR-Bio, organizações não governamentais, associação de produtores.
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.	Quarto ano.	SEMAS, IDEFLOR-Bio, SFB, organizações não governamentais.

3.4.5. Programa de Uso Público

Definir as ações de planejamento, implementação, promoção e ordenamento das atividades de uso público na APA, de modo a proporcionar ao visitante uma experiência de qualidade no meio ambiente natural de forma sustentável.

3.4.5.1. Subprograma de Recreação, Turismo 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, Moradores e Produtores relacionados com as áreas de uso público.
Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano de Gestão.	Projetos elaborados.	Segundo ano.	
Implementar, principalmente nos períodos de temporada, postos móveis de educação ambiental e fiscalização, nas proximidades das áreas de uso público.	Unidades de Postos Móveis implementadas.	Primeiro 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 com produtores e moradores que expressem concordância com o desenvolvimento de projetos de turismo de base comunitária.	Áreas identificadas e mapeadas.	Segundo ano.	SEMMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR e SEBRAE.
Elaborar projetos específicos por áreas delimitadas incluindo capacidade de carga e demais normas previstas no Plano de Gestão.	Projetos elaborados.	Terceiro ano.	
Elaborar e implementar projeto para a formação e constituição de Condutores de Visitantes, com prioridade para os moradores da APA.	Projeto elaborado.	Terceiro ano.	
Capacitar possíveis Condutores de Visitantes com foco na interpretação ambiental.	Capacitação implementada.	Quarto ano.	
Desenvolver relações com comunidades indígenas no entorno da APA (por exemplo: Aldeia do Mundico no extremo sul da APA, com unidade do Projeto Quelônios) para processos de visitação, com educação/interpretação ambiental e ecoturismo de base comunitária, de modo a gerar apoio e renda para as comunidades indígenas.	Protocolos firmados com comunidades indígenas.	Segundo ano.	SEMMAS, IDEFLOR-Bio, SETUR, SEBRAE e FUNAI.
	Projeto específico elaborado (considerando legislação e normas)	Terceiro ano.	
	Unidade de visitação implantada em comunidade indígena.	Quarto ano.	

3.4.6. Programa de Valorização da Comunidade Residente

Promover o associativismo entre os moradores da APA 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 e/ou fortalecimento das organizações existentes (associação, cooperativa etc.) entre os produtores e moradores da APA 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 APA, entidades governamentais e não governamentais, a criação de uma organização social e/ou fortalecimentos das organizações existentes, de modo a fomentar processos ativos de representatividade e defesa dos interesses dos produtores, com sustentabilidade.	Ações de fortalecimento comunitário definidas, consensuadas e registradas em Ata de reuniões do Conselho Gestor.	Primeiro ano.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, SEBRAE, Moradores e produtores da APA.
Capacitar moradores da APA e suas organizações nos diversos aspectos (legal, institucional, gerencial e produtivo) para o fortalecimento do associativismo.	Capacitações realizadas.	A partir do segundo ano.	
Dar suporte técnico e logístico à participação das representações comunitárias nas reuniões do Conselho Gestor.	Número de participações nas reuniões	Garantir a participação das representações comunitárias nas reuniões ordinárias e extraordinárias do Conselho Gestor até o 5º ano de gestão.	

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 os produtores da APA.	Cursos de capacitação e Oficinas realizadas.	Realizar pelo menos 2 eventos por ano, até o quinto ano.	SEMMAS, SEMMA, IDEFLOR-Bio, SEBRAE Produtores da APA, Conselho Gestor, Associações dos Produtores.
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 de Gestão, 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, programas e ações estratégicas etc.) que devem ser revistos a cada 5 anos e anualmente na execução das ações estratégicas e metas definidas em seus Programas de Manejo.

O órgão responsável pelo monitoramento será o IDEFLOR-Bio, por meio do Gerente designado. O gerente, por sua vez, terá o apoio da sua equipe técnica, do Conselho Gestor, parceiros, de agentes comunitários e dos órgãos governamentais pertinentes a cada ação.

O monitoramento do plano de manejo permitirá a verificação do andamento das ações estratégicas planejadas nos programas de manejo e detalhadas em atividades no Plano Operativo Anual – POA e Plano de Ação Anual - PAA.

As atividades serão monitoradas por meio dos indicadores estabelecidos para cada ação estratégica do plano de manejo.

Assim sendo, o ponto de partida do monitoramento é a elaboração do Plano Operativo Anual – POA e do Plano de Ação da APA, que deverá ser coordenado/elaborado pelo Gerente da APA com o apoio das instâncias do IDEFLOR-Bio e apresentado, debatido e ajustado com o Conselho Gestor.

Uma vez elaborado o POA e o PAA, 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><th rowspan="2">Programa</th><th rowspan="2">Subprograma</th><th rowspan="2">Ações</th><th rowspan="2">Indicadores</th><th colspan="3">Metas</th></tr>
<tr><th>Previstas</th><th>Realizadas</th><th>%</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Dados do monitoramento semestral ou anual.</td></tr>
<tr><td colspan="5">TRANSCRIÇÃO DOS PARÂMETROS DEFINIDOS NO POA</td></tr>
</table>

A matriz deve ser acompanhada por um Relatório Anual de Desempenho das ações programadas para a APA, com análise de resultados alcançados e justificativas.

3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO

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, considerando a execução dos Programas de Manejo previstos no Plano de Gestão.	X	X	X	X	X
		Instituir um quadro técnico de apoio à execução dos Programas de Manejo, sob a coordenação do Gestor da APA.	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	Manutenção das instalações atuais existentes na SEMMA/SFX.	X	X	X	X	X
		Planejar e executar a ampliação de infraestrutura (Escritório Local)	X	X			
		Construir Centro de Apoio e Recepção no interior da APA, com equipe treinada com integrantes da comunidade.	X	X			
		Planejar e Instalar sistema de sinalização (transito, avisos, locais de interesse) na APA. Atentar para avisos para proteção de fauna e áreas com restrições.	X	X	X	X	X
		Manutenção do sistema de sinalização.	X	X	X	X	X
		Manutenção de veículo.	X	X	X	X	X
		Aquisição e manutenção de veículos.	X	X	X	X	X
		Promover a dotação e manutenção de equipamentos.	X	X	X	X	X
	Ordenamento Fundiário	Propor e articular a criação de uma comissão mista com representantes do Conselho Gestor da APA, das Associações de Moradores da APA e organizações governamentais (instituições parceiras indicadas), sob coordenação do Gestor da APA (Presidente do Conselho Gestor), para construir consensos e encaminhar procedimentos para a regularização fundiária.	X				
		Realizar primeira reunião e reuniões periódicas da comissão acima supracitada para deliberar e acompanhar os encaminhamentos abaixo relacionados.	X				
		Identificar, mapear e cadastrar todas as ocupações, propriedades, posses e demais formas de domínio particular da terra, discriminando as áreas públicas no interior da APA.	X				
		Identificar nos cadastros todas as propriedades com registros cartoriais e estabelecimentos agropecuários que disponham de documentação fundiária que ateste domínio particular da terra com validade legal (Título de Domínio, CCU, CCDRU, TAUS e outros).	X				

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Identificar nos cadastros todos os estabelecimentos agropecuários ativos (com áreas efetivamente produtivas) sob domínio fundiário irregular ou sem qualquer tipo de documentação com validade legal.	X				
		Identificar para cada caso de estabelecimentos com ocupação irregular as alternativas legais para regularização fundiária.		X			
		Indicar a reintegração de posse ou redistribuição de terras, contemplando minifúndios, a partir de todas as ocupações ilegais em área públicas sem possibilidade de regularização (estabelecimentos abandonados, com embargos sem acordos etc.).		X			
		Encaminhar procedimentos para regularização fundiária (legalização das ocupações irregulares) de toda a APA para as efetivas providências de regularização.			X		
	Regularização Ambiental	Definir também como atribuição da comissão proposta no subprograma de regularização fundiária a atribuição de construir consenso e encaminhar procedimentos para a regularização ambiental.	X				
		A partir dos cadastros elaborados no subprograma de regularização fundiária atualizar e ou elaborar o Cadastro Ambiental Rural – CAR para todos os estabelecimentos agropecuários com documentação legal ou passíveis de alternativas de regularização fundiária.		X	X		
	Sustentabilidade Financeira	Elaborar estudo para identificar oportunidades de negócios na APA, com foco na bioeconomia.		X			
		Elaborar Plano de Negócios para oportunidades identificadas.			X		
		Elaborar e executar projetos para a execução do Plano de Negócios.		X			
		Elaborar estudos para instituir taxas de visitação nas áreas de uso público (praias, ilhas, pesca esportiva etc.) para a manutenção das infraestruturas destas áreas, sob administração pública ou privada.		X			
		Criar e instituir mecanismos de cobrança de taxas de visitação sob estrita fiscalização do Conselho Gestor da APA, com contrapartidas materiais e/ou financeiras para a gestão da APA.			X		
		Identificar e aplicar mecanismos para a destinação de recursos financeiros para a gestão da APA com a definição de percentuais financeiros dos resultados das concessões florestais (Planos de Manejo Florestal – empresarial, nos processos de licitação para concessão florestal.), exploração mineral e demais atividades com uso dos recurso naturais, exceto agropecuária até 4 módulos fiscais.			X		
	Comunicação	Divulgar o Plano de Gestão da APA.	X				
		Elaborar e executar Plano de Comunicação da APA		X	X	X	X
	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	X	X	X	X

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		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	X
		Promover capacitação da Secretaria de Meio Ambiente de São Félix do Xingu e de Altamira quanto a instrumentos de gestão compartilhada para UC.	X	X	X	X	X
		Promover capacitações, em parceria com ONGs, organizações da sociedade civil local e órgãos governamentais, para produtores familiares em processos produtivos sustentáveis e na implementação de oportunidade se negócios.	X	X	X	X	X
		Estimular processos de capacitação para grandes e médios produtores em processos produtivos sustentáveis.	X	X	X	X	X
Geração de Conhecimento	**Pesquisa**	Organizar banco de dados sobre estudos e pesquisas no âmbito da APA.	X				
		Inserir no banco de dados todos os estudos, documentos e proposições no contexto da elaboração e implementação do Plano de Gestão.	X				
		Atualizar permanentemente o banco de dados da APA.		X	X	X	X
		Apoiar centros de pesquisa e universidades na realização de estudos e pesquisas na APA.	X	X	X	X	X
		Manter banco de dados atualizado disponível na web.	X	X	X	X	X
	Monitoramento Ambiental	Monitorar o desmatamento na APA com uso dos sistemas de monitoramento federal (INPE) e estadual.	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
		Monitorar as áreas de uso público com indicadores específicos em relatórios periódicos obrigatórios para os gestores diretos das áreas.	X	X	X	X	X
		Monitorar a atividade pesqueira artesanal em parceria com a Colônia de Pescadores. (Relatórios mensais).	X	X	X	X	X
		Monitorar a atividade de pesca esportiva no cumprimento da Instrução Normativa da Pesca Esportiva no Estado do Pará.	X	X	X	X	X
		Monitorar as atividades de garimpo.	X	X	X	X	X
		Analisar e emitir parecer periodicamente sobre relatórios obrigatórios de monitoramento da atividade mineral pelos usuários do recurso.	X	X	X	X	X
		Manter sistema de monitoramento de indicadores na web.	X	X	X	X	X
Proteção dos Recursos Naturais	**Educação Ambiental**	Elaborar Programa de Educação Ambiental para a APA.	X				
		Reeditar anualmente o evento Bike Tour Ecológico de São Félix do Xingu.	X	X	X	X	X
		Reeditar anualmente eventos indígenas.	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Reeditar anualmente evento de abertura da temporada de verão.	X	X	X	X	X
		Promover a capacitação dos moradores da APA em práticas ambientais de proteção e uso sustentável dos recursos naturais.	X	X	X	X	X
		Promover a divulgação da Cartilha do Plano de Gestão da APA indicando Práticas de conservação da APA no município de SFX e Altamira.	X	X	X	X	X
		Apoiar ações de educação ambiental nas escolas, com visitação orientada na APA, com ênfase no reflorestamento (viveiros).	X	X	X	X	X
		Elaborar cartilha de orientação, normas e legislação da pesca esportiva conforme Instrução Normativa SEMAS nº 001, de 25 de julho de 2023 e divulgar na web.	X	X	X	X	X
	Fiscalização e Controle	Elaborar Plano de Fiscalização da APA.	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 APA, com ênfase no desmatamento, exploração mineral e pesca comercial.	X	X	X	X	X
		Estabelecer fiscalização de rotina ostensiva e intensiva na APA nos períodos de pesca esportiva, com ações de prevenção e repressão.	X	X	X	X	X
		Sinalizar a obrigatoriedade de pescadores esportivos portarem documento pessoal e licença de pesca amadora durante a atividade.		X			
Manejo dos Recursos Naturais	**Manejo dos Recursos Florestais**	Definir e implementar com as organizações de moradores e produtores um Plano de Manejo Florestal Comunitário Não Madeireiro, com projetos delimitando áreas em todas as florestas da APA (Zona de Uso Moderado), de modo a preservar as áreas ecologicamente mais sensíveis, estruturando métodos e procedimentos sustentáveis na coleta dos produtos vegetais não madeireiros, de acordo com as normas de uso previstas e de acordos a serem firmados com os proprietários dos estabelecimentos rurais.	X				
		Elaborar e implementar um programa amplo que abarque a estruturação das cadeias produtivas para os produtos não madeireiros da APA.		X			
		Definir procedimentos para autorização de reaproveitamento de árvores caídas e corte seletivo em pequena escala, no suprimento de madeira destinada ao uso exclusivo dos produtores cadastrados estabelecidos na APA.			X		

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Criar comissão, no âmbito do Conselho Gestor, em parceria com as Associações de Moradores e órgãos governamentais afetos, para proceder monitoramento e fiscalização no uso de madeira proveniente das florestas.			X		
		Definir procedimentos para autorização de reaproveitamento de árvores caídas e corte seletivo em pequena escala, no suprimento de madeira destinada ao uso exclusivo dos produtores cadastrados estabelecidos na APA.	X				
		Criar comissão, no âmbito do Conselho Gestor, em parceria com as Associações de Moradores e órgãos governamentais afetos, para proceder monitoramento e fiscalização no uso de madeira proveniente das florestas.	X				
	Manejo dos Recursos Pesqueiros	Promover articulação com a SEMAS, SEMMA e SEMMAS no sentido de implementar mecanismos de monitoramento, controle e fiscalização no uso de recursos pesqueiros no rio Xingu (não integrante da área da APA).	X				
		Desenvolver parceria com a Colônia de Pescadores visando colaboração no monitoramento e fiscalização da atividade pesqueira na APA, com ênfase no Igarapé do Triunfo.	X				
		Desenvolver, com apoio das ações de fiscalização e controle, projeto específico para normatização da pesca esportiva sustentável, incluindo incentivo ao pesque-solte, com base na Instrução Normativa nº 001, de 25 de julho de 2023 (Dispõe sobre procedimentos para a realização da atividade de Pesca Esportiva em Unidades de Conservação da natureza geridas pelo IDEFLOR-Bio).		X			
		Promover ações de informação e sensibilização junto a pescadores esportivos na adesão ao projeto de pesca esportiva sustentável na APA e rio Xingu.		X			
		Apoiar projetos comunitários de piscicultura comercial incluindo pesque-pague/pesque-solte, articulados ao turismo de base comunitária, com base em espécies locais.		X			
		Apoiar pesquisa e projetos específicos para captura e reprodução cativa de peixes ornamentais, visando produção sustentável.			X	X	X
	Sustentabilidade da atividade agropecuária da agricultura familiar	No âmbito da regularização fundiária cadastrar e mapear todos os produtores com domínio de terras (ocupação, posse ou propriedade) até 100 hectares.	X				
		No âmbito da regularização fundiária buscar mecanismos para a erradicação dos minifúndios no interior da APA, pelo menos até 100 hectares, promovendo a redistribuição de terras, a partir das áreas públicas arrecadadas em áreas, de preferência, já desmatadas, de modo a que o menor estabelecimento rural na APA tenha no mínimo 100 hectares.	X				
		Proceder estudos para estabelecer políticas de assistência social e assistência técnica, creditícia e extensão rural diferenciadas para produtores com estabelecimentos rurais até 100 hectares.			X		

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Buscar parcerias e projetos a fundo perdido, junto a instituição não governamentais estaduais, nacionais e internacionais para o apoio a ações produtivas sustentáveis para a agricultura familiar na APA, de modo a implantar selo verde, com o fortalecimento das ações da EMATER local.			X	X	X
		Manter e ampliar o Projeto SAF/cacau. Parceria com a Conservação Internacional e TNC.		X	X	X	X
		Apoiar projetos nas principais atividades identificadas no diagnóstico: Cacau, açaí cultivado, extrativismo vegetal, pecuária leiteira e fruticultura (polpas).			X	X	X
		Implantar, com parceria com entidades públicas e setor privado, Unidade Demonstrativa de Gado Leiteiro para a agricultura Familiar.			X		
		Fortalecer a EMATER local (Altamira e SFX), a partir de parcerias (supracitadas) com setor especializado na ATER para produtores familiares, para atuação nas principais políticas públicas vigentes, buscando processos produtivos da agroecologia, agricultura orgânica, SAFs e inovações tecnológicas na sustentabilidade ambiental da produção agropecuária familiar.	X				
		Fortalecer a EMATER local (Altamira e SFX) com setor especializado na ATER para produtores familiares para atuação nas principais políticas públicas vigentes, buscando processos produtivos da agroecologia, agricultura orgânica, SAFs e inovações tecnológicas na sustentabilidade ambiental da produção agropecuária familiar.	X	X	X	X	X
	Sustentabilidade da atividade agropecuária em médios e grandes estabelecimentos rurais	Apoiar projetos da Agropecuária de Baixo Carbono – ABC entre os criadores de gado bovino, através, entre outras, das linhas de Crédito do BB/RenovAgro.	X	X	X	X	X
		Incentivar criadores de gado bovino na adoção de sistemas de produção mais intensivos (Dias de campo, efeito demonstrativo, visitas em áreas com adoção de tecnologias).		X			
		Organizar (cadastros e contatos) processos de facilitação para a aquisição de bezerros pelos produtores de gado de corte, com os produtores de gado de leite da APA.	X				
		Desenvolver parcerias entre os produtores, com aplicação de linhas do ABC, em projetos de melhoria genética para gado de corte e em especial para gado leiteiro.		X			
	Exploração Mineral	Desenvolver estudos e ações, em parceria com a associação de garimpeiros da APA, para definir procedimentos na recuperação de áreas degradadas pelo garimpo/mineração na APA (passivo ambiental da atividade mineral) e implementar mecanismos legais para a exploração de rejeitos e expansão da exploração nas áreas já impactadas.	X				
		Desenvolver estudos e ações, em parceria com a associação de garimpeiros da APA, para definir novas áreas factíveis para garimpo com a observância do zoneamento e normas de uso da APA.	X	X			
		Contratar estudos especializados que estabeleçam normas para autorização de pesquisa mineral na APA.		X			

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Levantar informações e estudos que identifiquem o potencial mineral da APA.		X			
	Recuperação de Áreas Degradadas	Elaborar e implantar projetos de recuperação da vegetação nativa para as áreas embargadas no interior da APA, 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				
		Elaborar estudo para parcerias do tipo PPP para concessão de recuperação da vegetação com base em florestas plantadas nas áreas embargadas.		X			
		Elaborar estudo para parcerias (por exemplo – Projeto Paisagens Sustentáveis, Programa Territórios /sustentáveis) com moradores da APA para a recuperação de áreas degradadas embargadas nas atuais áreas ocupadas por produtores familiares (agricultura familiar/áreas até 4 módulos fiscais).		X			
		Implantar projetos de recuperação de áreas desmatadas/degradadas.			X		
		Articular e apoiar, com vistas a estabelecer parcerias com produtores, processos de facilitação na implementação da Unidade de Recuperação (Lei nº 10.259, de 11/12/2023). O primeiro edital do novo modelo será destinado à Unidade de Recuperação Triunfo do Xingu, uma área desmatada de 10 mil hectares na região Oeste (Agência Pará, dezembro de 2023)			X		
	Serviços Ambientais	Articular com o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e com o Programa Territórios Sustentáveis.	X	X	X	X	X
		Submeter Projeto de REDD à certificação a partir da implantação dos projetos previstos e implantados pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.				X	
Uso Público	**Recreação, Turismo 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 de Gestão.		X			
		Implementar, principalmente nos períodos de temporada, postos móveis de educação ambiental e fiscalização, nas proximidades das áreas de uso público.	X	X	X	X	X
	Ecoturismo de Base Comunitária e interpretação ambiental	Identificar, mapear e delimitar as áreas potenciais com produtores e moradores 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		
		Elaborar e implementar projeto para a formação e constituição de Condutores de Visitantes, com prioridade para os moradores da APA.			X		
		Capacitar possíveis Condutores de Visitantes com foco na interpretação ambiental.				X	

PROGRAMA DE MANEJO	SUBPROGRAMA	AÇÕES ESTRATÉGICAS	Anos				
			1	2	3	4	5
		Desenvolver relações com comunidades indígenas no entorno da APA (por exemplo: Aldeia do Mundico no extremo sul da APA, com unidade do Projeto Quelônios) para processos de visitação, com educação/interpretação ambiental e ecoturismo de base comunitária, de modo a gerar apoio e renda para as comunidades indígenas.		X	X	X	X
Valorização da Comunidade Residente	**Fortalecimento Comunitário**	Promover e incentivar, através do Conselho Gestor e de outras instâncias de gestão da APA, entidades governamentais e não governamentais, a criação de uma organização social e/ou fortalecimentos das organizações existentes, de modo a fomentar processos ativos de representatividade e defesa dos interesses dos produtores, com sustentabilidade.	X				
		Capacitar moradores da APA e suas organizações nos diversos aspectos (legal, institucional, gerencial e produtivo) para o fortalecimento do associativismo.		X	X	X	X
		Dar suporte técnico e logístico à participação das representações comunitárias nas reuniões do Conselho Gestor.	X	X	X	X	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 os produtores da APA.	X	X	X	X	X
		Fornecer suporte técnico na elaboração de planos de negócios para a comunidade.		X	X	X	X
Efetividade da Gestão		Efetividade da Gestão	X	X	X	X	X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS

AB'SÁBER, 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.

ADAFAX - Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu. **Cultivo e Manejo Cacaueiros**. 2013. 35p. Disponível em: <https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/02/Cacau_Adafax_site.pdf> Acesso em: 21 mar. 2023.

ADALBERTO, P. D. P. **Brasil:** Amazônia Xingu. Brasília: Senado Federal. 2002.

AGÊNCIA PARÁ. **Operação Amazônia Viva chega a 10ª fase e fecha 23 garimpos clandestinos.** 01/04/2021. Disponível em: <https://www.agenciapara.com.br/noticia/26243/operacao-amazonia-viva-chega-a-10-fase-e-fecha-23-garimpos-clandestinos>. Acesso em: 15 março. 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.

ALENCAR, A, *et al*. Amazônia em Chamas: O Novo e Alarmante Patamar do Desmatamento na Amazônia. **Nota Técnica** nº9. fev. 2022- IPAM. 21p.

ALMEIDA, A. W. B. D. Terras tradicionalmente ocupadas: Processo de territorialização e Movimentos Sociais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais,** v.6, n.1, 2004.

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. O. **O complexo Tupi na Amazônia Oriental.** Dissertação (Mestrado) - Museu de Arqueologia e Etnologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

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.

ALMEIDA, R. H. **O diretório dos índios:** Um projeto de civilização no Brasil do século XVIII. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1997.

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. **Kloppens climate classification mapfor Brazil: Meteorologische Zeitschrift**, 2013. V. 22, p. 711-728, doi:10.1127/0941-2948/2013/0507.

ALVARES, CLAYTON *et al.* **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift 22:711-728, 2013.

ALVES, E. O. **Desenvolvimento regional no sudeste do Pará: uma fronteira de expansão no centro norte do Brasil.** Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Tocantins, Dissertação de Mestrado, 133p. 2019.

AMARAL, G. In: ALMEIDA, F.F.M. de, &HASUI, Y. **O Pré-Cambriano do Brasil**. E. Blücher, São Paulo, 1984, p.06-35, il.

AMAZONIA REAL. **Feira realiza troca de sementes e conhecimentos tradicionais na TI Kayapó.** 2016**.** Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/feira-mebengokre-de-sementes-tradicionais-na-ti-kayapo/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

AMORIM, L. S. V. **Boas Dinâmica do desflorestamento e estrutura da paisagem de áreas protegidas em região de intensa pressão antrópica na Amazônia oriental** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais (PPGCF), Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.51f.

AMORIM, L., *et al*. **Ameaça e Pressão de Desmatamento em Áreas Protegidas**: SAD de abril a junho de 2022 (p. 2). Belém: Imazon.

AMORIM, L., *et al*. **Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD)** – fevereiro de 2023. Belém: Imazon, 2023. Disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/sistema-de-alerta-de-desmatamento-sad-fevereiro-de-2023/>. Acesso em 5 mar 2023.

ANA - Agência Nacional de Águas (Brasil). **Atlas esgotos:** despoluição de bacias hidrográficas / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental -- Brasília: ANA, 2017.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil 2023. **Lista de Aeródromos Privados V2.** Disponível em:< https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aerodromos/lista-de-aerodromos-privados-v2> Acesso em: 20 mar. 2023.

ANDRADE; L, de N. R. Pacto Ou Impacto? O Caso de São Félix Do Xingu. In: **Mudanças climáticas e confrontação: experiências nacionais e internacionais** / [e-book Fernando Rei e Flávio de Miranda Ribeiro (Organizadores). -- Santos (SP). Editora; Leopoldianum, 2022. Disponível em https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2022/10/ Acesso 15 de fev. 2023.

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 Kentropyx calcarata and the Sphaerodactylid Gonatodes humeralis (Reptilia: Squamata): testing a geological scenario for the lower Amazon**–Tocantins Basins, Amazonia, 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.

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.

BARRETO, J. B.; SILVA J. B; ARAÚJO, S. M. S. de; TEIXEIRA, R. O. **Análise do sistema de validação e refinamento de alertas do Mapbiomas e do laudo de área desmatada em Altamira - PA, Brasil (2018 – 2021).** Research, Society and Development, v. 10, n. 6, e37810615801, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/15801/14 >. Acesso em: 24 fev. 2023.

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.

BEBBINGTON, D. H. **Avaliação e Escopo das Indústrias Extrativas e da Infraestrutura em Relação ao Desmatamento: Amazônia**. Agosto de 2019. 85p. Preparado para a Climate and Land Use Alliance (CLUA). Disponível em: <https://www.climateandlandusealliance.org/wp-content/uploads/2020/03/EII-Amazonia-Report-POR-FINAL_web.pdf>. Acesso em 25 fev.2023.

BECKER, B. K. **Por que a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil?** In: ARAÚJO, T. P. de; VIANNA, S. T. W.; MACAMBIRA, J. 50 Anos de Formação Econômica do Brasil: ensaios sobre a obra clássica de Celso Furtado. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

BECKER, Bertha. **Geopolítica da amazônia**. Estudos avançados 19(53):71-86, 2005.

BELTRÃO, J. F.; OLIVEIRA, E. F.; PONTES J. **Significados do direito à consulta:** povos indígenas versus UHE Belo Monte, in: Belo Monte e a questão indígena. Editado por OLIVEIRA, J. P. D.; COHN, C. Brasília, 2014.

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**. Botanical Gazette 111:413-425, 1950.

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.

BRAGA, D. P. P. **Sistemas agroflorestais com cacau para recuperação de áreas degradadas, em São Félix do Xingu – PA** - Piracicaba, 2015. 210 p. Dissertação (Mestrado) -Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

BRASIL TURISMO. São Félix do Xingu. **Pontos Turísticos.** s/d. Disponível em: <https://brasilturismo.com/pa/sao-Félix-do-xingu>. Acesso em: 29 jan. 2023.

BRASIL, CARVALHO, MARIA. Marajó: em busca da sobrevivência. **Textos IESAM**, Belém, Pará, p. 80, n. 7. 1999.

_____ **Decreto nº 2.483 de 02 de fevereiro de 1998**. Cria a Floresta Nacional de Altamira, no Estado do Pará, e dá outras providências. 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2483.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%202.483%2C%20DE%202,vista%20o%20disposto%20no%20art>. Acesso em: 22 mar. 2023.

_____ 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. **Pacto municipal para o fim do desmatamento ilegal no município de São Félix do Xingu.** São Félix do Xingu. Agosto, 11p. 2011.

_____ 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.

_____ 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. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. 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. **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.

_____ 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.

Brasília. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais** (2018: Brasília, DF) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018.

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, A.C.P., LIMA, D.H.P., CASTRO, E.C.C. AND COSTA, J.D.A., 2016. Cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros na região de integração Rio Capim, estado do Pará. 184p.

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.

BRITO, H. C. DE; SASAKI, J. K; RIBEIRO; M. M. R. Evaluation of Conflicts by Land Ownership in São Félix Do Xingu - Pa: Approach In The Light Of The Ostrom Principles And Land Cover Scenarios. **Revista de Geografia** (Recife) V. 38, No. 2, 2021.

BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação**: intenções e resultados. Annablume, 2000.

BUENO, R. **Borracha na Amazônia:** as cicatrizes de um ciclo fugaz e o início da industrialização. Porto Alegre: Quatro Projetos, 2012.

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.

CAMARGOS, D. '**Dia do Fogo' completa 1 ano sem presos nem indiciados; impunidade incentiva destruição da Amazônia.** Repórter Brasil, 10/08/20. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/08/dia-do-fogo-completa-1-ano-sem-presos-nem-indiciadosimpunidade-incentiva-destruicao-da-amazonia/>. Acesso em 3 de março de 2023.

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.

CARNEIRO, V. M. C; SABLAYROLLES, P. J. L; OLIVEIRA, C. G. de; SABLAYROLLES, M. das G. P. Composição e Diversidade Florística de Remanescentes Florestais presentes em lotes de agricultores na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p. 2012 1783.

CARRIELLO, F. **Terra do meio**: análises de desflorestamento antes e após a decretação das Unidades de Conservação e de Terras Indígenas - Resultados Preliminares. São Paulo, 2007.

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.

CASTRO, E.; MONTEIRO, R.; CASTRO, C.P. **Estudo sobre Dinâmicas Sociais na Fronteira, Desmatamento e Expansão da Pecuária na Amazônia:** Atores de relações sociais em novas fronteiras na Amazônia - Novo Progresso, Castelo dos Sonhos e São Félix do Xingu. Belém. 2002. 152 p. Relatório de consultoria.

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.

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Oportunidades e Desafios da Bioeconomia - Relatório ODBio Integrado.** Brasília: CGEE, 2021.

CHAMBOULEYRON, R. **O sertão dos Taconapé. Cravo, índios e Guerras no Xingu seiscentista**, in: A Histórias do Xingu: fronteiras, espaços e territorialidades (séculos XVII – XXI). Editado por SOUZA, C. M., p. 51-74. Belém: EDUFPA, 2008.

CHAMMAS, E. Z. **A ditadura militar e a grande imprensa: os editoriais do Jornal do Brasil e do Correio da Manhã entre 1964 e 1968.** Dissertação (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em História Social da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

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.

CNC Flora. 2023. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em: http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha. Acesso em: 26 de agosto de 2023

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.

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.

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. L. S. da. **Efetividade de gestão da área de proteção ambiental Triunfo do Xingu: desafios de consolidação de uma unidade de conservação na região da Terra do Meio, estado do Pará**. 2013. 201 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém. 2013. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tropico Úmido.

COSTA, A. L. S. **Desmatamento na APA Triunfo do Xingu.** Belém: DIAP, CUC. 2012. 10p. Relatório Técnico.

COSTA, A. L. S.; REIS, L. R. A contribuição da APA Triunfo do Xingu para o ordenamento fundiário na região da Terra do Meio, estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, [S.l.], v. 60, n. 1, p. 96-102, jul. 2017.

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, C. M. da, *et al*. Transição do uso e cobertura da terra do município de São Félix do Xingu – PA no período de 2008 a 2017. In: **Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto.** 2019. INPE - Santos - Brasil. Disponível em: http://marte2.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/marte2/2019/10.04.17.41/doc/97770.pdf. Acesso em 20 fev.2023.

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.

COUDREAU, H. **Viagem ao Xingu**. São Paulo: Edusp, 1977.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Bacia do Rio Xingu**. S/d – Características Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/sace/xingu_caracteristicas.php>. Acesso em: 27 jan. 2023.

CRISPIM, S. N. S; FRABETTI, G. L. Exploração da terra e do trabalho na fronteira agropecuária da Amazônia Oriental: O Caso de São Félix do Xingu (PA). **Cadernos Cepec,** Volume 09, N°02, dezembro de 2020.

CRUZ, MIGUEL EVANGELISTA MIRANDA DA. **Marajó, essa imensidão de ilha**. Ed. Parma: São Paulo, 111 p. 1987.

DAGNINO R. S., *et al*. A ação dos atores envolvidos no processo de criação de Unidades de Conservação na região da Terra do Meio (Estado do Pará). **V Encontro Nacional da Anppas** Florianópolis - SC – Brasil, 2010.

DAGNINO, R. S. **A ação dos atores envolvidos no processo de criação de Unidades de Conservação na região da Terra do Meio (Estado do Pará).** In: Encontro Nacional da ANPPAS, 5, Florianópolis, 2010.

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. Anolis chrysolepis Duméril and Bibron, 1837 (Squamata: Iguanidae), revisited: molecular phylogeny and taxonomy of the Anolis chrysolepis species group. **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.

DEAN, W. **A luta pela borracha no Brasil:** um estudo de história ecológica. São Paulo: Nobel, 1989.

DIETZ, L.A.; NAGAGATA, E.Y. Programa de Conservação do Mico Leão Dourado: Atividades de Educação Comunitária para a Conservação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. In: **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Pádua, S.M. e Tabanez, M. (org.) Brasília: IPÊ, 1997. p. 133-146

DOBLAS, J. **Rotas do saque:** violações e ameaças à integridade territorial da Terra do Meio (PA). – São Paulo: ISA – Instituto Socioambiental, 2015.

DRIGO, I. **Diagnóstico da cadeia produtiva da madeira nativa em São Félix do Xingu.** 2012. 45 p. relatório técnico.

DUCKE, Adolfo; Black, George. **Notas sobre a fitogeografia da Amazônia brasileira**. Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte 29:3-62, 1954.

_____. **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.

ELBERS, J. **Las áreas protegidas de America Latina: situacion actual y perspectivas para el futuro.** Quito: IUCN, 2011. 227p.

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. Hochshule Stiftung Rübel 37:56-73, 1967a.

_____ **Tentative physiognomic-ecological classification of plant formations of the Earth**. Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochshule Stiftung Rübel 37:21-55, 1967b.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Agricultura Familiar. **Políticas públicas para agricultura familiar.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/politicas-publicas> Acesso em: 05 mar. 2023.

_____ 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.

_____ **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. Mustela africana. **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.

ESCADA, M. I. S., *et al*. (2005). Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia (o interflúvio do Xingu/ Iriri). **Estudos Avançados**, 19 (54), 9-23.

ESTRONIOLI, E. M., & NETO, J. Q. d. M. A Hidrelétrica de Belo Monte como fator de segregação socioespacial: Uma análise a partir da cidade de Altamira-PA. **Novos Cadernos NAEA**, 24 (3), 2021.

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.

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.

FARIA, E. S. **Etnodesenvolvimento & Arqueologia:** experiências de ensino, pesquisa e extensão com povos e comunidades tradicionais da região da Transamazônica e do Xingu, in: Etnodesenvolvimento & Universidade: formação superior para povos e comunidades tradicionais. 1 ed. Editado por OLIVEIRA, A. D. C.; BELTRÃO, J. Belém: Gráfica e editora Santa Cruz, 2015.

FÁVARO, F. L.; FLORES J. M**. Aves da Estação Ecológica Terra do Meio, Pará, Brasil**: resultados preliminares. Brasília, 2009.

FEARNSIDE, P. M. **Desmatamento na Amazônia brasileira:** História, índices e consequências. p. 7-19. In: Fearnside, P.M. (ed.) Destruição e Conservação da Floresta Amazônica, Vol. 1. Editora do INPA, Manaus, Amazonas, 2020. 368 p.

_____ 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 Geographic Distribution of Howling Monkeys 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 Biogeographic Analysis***. 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/. Acesso 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.

FREIRE *et al*., 2018. Belo Monte: fatos e impactos envolvidos na implantação da usina hidrelétrica na região Amazônica Paraense. **Soc. Nat**. | Uberlândia, MG | v.30 | n.3 | p.18-41 | set./dez. 2018 | ISSN 1982-4513.

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.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil.** 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

FURTADO, M. T. **O nordestino entre o sertão e os seringais:** figurações literárias‖. In: SALES, Germana; SOUZA, Roberto Acízelo de (Orgs). Literatura Brasileira: Região, Nação, Globalização. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013. p. 243-261.

G1 PARÁ. **Terra indígena com maior desmatamento por 4 anos seguidos, TI Apyretewa, no Pará, perdeu área maior do que Fortaleza, diz estudo**. 03/02/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/02/03/terra-indigena-com-maior-desmatamento-por-4-anos-seguidos-ti-apyretewa-no-para-perdeu-area-maior-do-que-fortaleza-diz-estudo.ghtml> Acesso em: 20 fev. 2023.

GALLO, GIOVANNI. **Marajó, a ditadura da água**. 3.ed. Edições "O Museu do Marajó": Cachoeira do Arari, Pará. 1997. 255 p.

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.

GEBARA. F. **REDD+ on the ground. A casebook of subnational initiatives across the globe. Sustainable Landscapes Pilot Program**. In: SILLS. E.O. *et al*. (org). São Félix do Xingu, Brazil. Indonésia. p.536. 2014.

GEMAQUE, C. B. S. **Análise dos pontos críticos na APA Triunfo do Xingu.** Belém: SEMA, DIAP, 2012. 15p. Relatório Técnico.

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, D.C.M. 2010. Estrutura de ecossistemas florestais sucessionais e ecossistemas remanescentes com predomínio de Attalea maripa (Aubl.) Mart. e Astrocaryum aculeatum G. Mey e a comercialização de produtos não-madeireiros na região do baixo rio Tapajós, Amazônia Oriental. 80 f.:il. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

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 *Ozotoceros bezoarticus* (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.

GOVBR. Assistência Social. Programas Sociais. **Bolsa Família**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/receber-o-auxilio-brasil-pab> Acesso em: 05 mar. 2023.

GREENPEACE BRASIL. **São Félix do Xingu, fazendas problemáticas em terras públicas e o mercado como cúmplice**. 2021.16p. Chttps://www.greenpeace.org/static/planet4-brasil-stateless/2021/12/f6d58315-s.-lix_pecuaria_grilagem_desmatamento_v.publicacao-1.pdf>. Acesso em 18 fev.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.

GRILLI, M. **São Félix do Xingu é o município que mais emite CO2 no Brasil**. https://globorural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2021/03/sao-Félix-do-xingu-e-o-municipio-que-mais-emite-co2-no-brasil.html. Acesso em: 18 fev.2023.

GUEDES, C. **Relatório de apresentação das características socioeconômicas do território da BR-163 PA**. Itaituba, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), dezembro de 2005.

Guerra, F. G. P. Q. 2008. Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na floresta nacional do Tapajós, Pará. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

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.

GURGEL, H. C. **Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento.** In: (Org.) MEDEIROS, R.; ARAÚJO, F.F. Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro. Brasília: MMA, 2011. p. 37- 54.

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.

HAYASHI, S. **Transparência florestal:** APA Triunfo do Xingu. Belém: IMAZON. 2010. 7p.

HAYASHI, S; SOUZA Jr., C; SALES, M; VERÍSSIMO, A. (2017). **Transparência Florestal: Amazônia Legal).** Belém: Imazon. Disponível em: http://www.imazon.org.br/publicacoes/transparencia-florestal/transparencia-florestal-amazonia-legal/boletim-transparencia-florestal-da-amazonia-legal.

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.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de. SANTANA, C. A. M.; NAVARRO, Z. O desenvolvimento mais sustentável da Região Amazônica: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional** - Faccat - Taquara/RS - v. 17, n. 4, out./dez. 2020.

IANNI, O. **A Luta pela Terra.** História Social da Terra e da Luta pela Terra numa Área da Amazônia, Petrópolis, Vozes, 1978.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sistematização das Informações Gerais Sobre as Florestas Nacionais de Altamira, Itaituba I e Itaituba II**. Santarém - PA, 2006.

IBC - Indústria Brasileira de Cacau. **IBC na Floresta Amazônica.** Disponível em: <https://ibcacau.com.br/ibc-na-floresta/amazonia/camppax> Acesso em: 20 mar. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/altamira/panorama>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/saoFélixdoxingu/panorama>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE retrata cobertura natural dos biomas do país de 2000 a 2018**. Agência IBGE Notícias, 2020.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Ambientais**: Vegetação do Brasil (vetores) - Escala 1:250.000. 2021.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. IBGE (Série Manuais Técnicos em Geociências, 1). Rio de Janeiro, 1992.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 2012.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa da Vegetação Brasileira**: 1:5.000.000. Rio de Janeiro, 2004.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Esquemático de Solos:** Estado do Pará – Pedologia, escala 1:800.000**.** 1ª edição, 2008.

_____ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022.** Disponível em: <https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Municipios.pdf/> Acesso em: 27 fev. 2023.

_____. **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 I**. 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.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Altamira, localizada no Estado do Pará**. 2012.

_____. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Pardo**. Brasília, abril de 2015b. 226p.

_____. **Plano de Manejo da Estação Ecológica da Terra do Meio**. Brasília, 2015a. 298p.

_____ **Diretrizes institucionais para a gestão de Áreas de Proteção Ambiental - APA:** relatório preliminar. Brasília: ICMBio, 2011. 20p.

_____ **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Altamira, localizada no Estado do Pará.** Brasília, 2012.

_____ **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.

_____. **Livro 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.

ICMBio/MMA. **Plano de Manejo da Estação Ecológica da Terra do Meio** - PA. 2015. 310 págs.

_____ **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. **Relatório Técnico de Monitoramento de Salvaguarda e Resultados**: Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia. Belém: 2021. 27p.

_____, **Instrução Normativa nº 02/2010**. 2010.

IEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil. Governança Socioambiental na Amazônia. **Agricultura familiar e os desafios para a sustentabilidade em São Félix do Xingu-Pará**. Belém: Mil Folhas. 2016.

_____ **Tragédia anunciada: organizações alertam para explosão do desmatamento na Amazônia Legal**. 2020. 41p. Disponível em: <https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Representacao-DETER_SAD_SIRAD17jun2020_compressed.pdf. >. Acesso em: 18 fev. 2023.

IIEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil. **Boletim Informativo do Projeto Xingu Ambiente Sustentável** - 3ª Edição. Segundo Trimestre de 2011. Disponível em: <https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/01/public_ieb_Boletim_XAS_3.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

IMAFLORA**. Imaflora inicia novos projetos de fortalecimento da agricultura familiar em São Félix do Xingu, no Pará**. 22/03/2021. Disponível em: <https://www.imaflora.org/noticia/imaflora-inicia-novos-projetos-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-em-sao-Félix-do-xingu-no-para> Acesso em: 21 mar. 2023.

INDRUZIAK, C.B.; PÁDUA, S.M. Levantamento do Perfil dos Diferentes Grupos Relacionados ao Parque Estadual do Turvo, RS. In: **Educação Ambiental:** caminhos trilhados no Brasil. Pádua, S.M. e Tabanez, M. (org.) Brasília: IPÊ.1997. p. 103-117.

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.

_____ **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.

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Estação Altamira (82353) – Gráficos. https://portal.inmet.gov.br, visitado em 29/10/2022.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais.** Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas>. Acesso em: 12 mar. 2023.

_____. PROJETO PRODES. **Amazônia Legal - PRODES (Desmatamento): PRODES completo em formato matricia**l - 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 da Amazônia. **A grilagem de terras públicas na Amazônia brasileira.** Brasília: MMA, 2006. 108 p. série estudos.

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. 2023. **Terras Indígenas**. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3952) >. Acesso em: 20 fev. 2023.

_____. **Integridade territorial e vetores de degradação na Terra do Meio:** Rede Terra do Meio. 2012. 50p. relatório técnico.

_____. Povos Indígenas no Brasil. **Mebêngôkre (Kayapó**). s/d. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Meb%C3%AAng%C3%B4kre_(Kayap%C3%B3) >. Acesso em: 29 jan. 2023.

_____ **Terras Indígenas do Brasil.** Terra Indígena Xipaya. 2020. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3928>. Acesso em: 31 mar. 2023.

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.

IVANAUSKAS, N.M., MONTEIRO, R., RODRIGUES, R. R. Classificação Fitogeográfica das Florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazônica.** v. 38, p. 387-402. 2008.

JACOBSON, S.K. **Evaluation Model for Developing, and Assessing Conservation Education Programs:** Examples from Belize and Costa Rica. Environmental Management 15 (2): 143-150, 1991.

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.

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.

JONES, C., and CARVALHO, LM. V. $_{T}$ 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.

KRAUTLER, D. E **.Sangue nas Pedras**. Edições Paulinas, 1979 - 227 páginas.

_____ **Os povos indígenas do Xingu e a hidrelétrica de Belo Monte**, 2011. Disponível em: <in http:/www.cimi.org.br/site/pt-br/>. Acesso em: 31 mar. 2023.

LEAL, A. L. **Uma sinopse histórica da Amazônia (uma visão política).** In: TRINDADE, J. R. B.; MARQUES, G. (Orgs.). Revista de Estudos Paraenses (edição especial). Belém: IDESP, 2010.

Lei Ambiental do Estado do Pará: **Lei n. 5.887, de 9 de maio de 1995** e legislação complementar. / Secretaria de Estado de Meio Ambiente. --Belém: SEMA, 2005. 49p.

LIMA, E.; MERRY, F.; NEPSTAD, D.; AMACHER, G.; AZEVEDO-RAMOS, C.; LEFEBVRE, P. Searching for sustainability: forest policies, smallholders, and the TransAmazon highway. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, vol. 48, n. 1, p. 26-38, 2006.

LIMA, L. G. **Ficções do ciclo da borracha:** A selva, Beiradão e o amante das amazonas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

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.

MACHADO, L. **O que se sabe sobre o 'Dia do Fogo', momento-chave das queimadas na Amazônia**. BBC News Brasil, 27/08/2019. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/bbc/2019/08/27/o-que-se-sabe-sobre-o-dia-do-fogo-momento-chave-das-queimadas-na-amazonia.htm>. Acesso em: 3 mar.2023

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*, 2012. **Recent developments on the South American monsoon system: International Journal of Climatology**. v. 32, p. 1-21, doi:10,1002/joc.2254.

MARIN, R. A. Visão Histórica da Região do Rio Xingu: Economia e diversidade étnica. **Papers do NAEA**, n. 276, p. 1 - 22, 2010.

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.

MARTINEZ, L. L.; FIEDLER, N. C.; LUCATELLI, G. J. Análise das relações entre desflorestamentos e focos de calor. Estudo de caso nos municípios de Altamira e São Félix Do Xingu, no Estado do Pará. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.4, p.695-702, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/qLkFRxRkTLBXBVP8GCSvcBf/?lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2023.

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.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável**. Pará, 2006.

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 brasilerta *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.

MELLO, A. P. **Notícias. Territórios Sustentáveis avança no apoio técnico e nos fomentos aos produtores rurais.** 2020. Disponível < em:https://agenciapara.com.br/noticia/22930/territorios-sustentaveis-avanca-no-apoio-tecnico-e-nos-fomentos-aos-produtores-rurais>. Acesso em: 25 fev. 2023.

MELO NETO, P. R., *et al*. 2019. Diagnóstico Temporal da Incidência de Focos de Queimada na Vegetação de São Félix do Xingu – PA no Período de 2008 a 2017. In: **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 19, 2019, Santos - SP. *Anais*[...]. São José dos Campos - SP: Inpe, 3409 - 3412.

MENEGASSI, D. 2020. **Desmatamentos na Amazônia cresceu 279% em março**. Imazon. Recuperado de <https://www.oeco.org.br/noticias/desmatamento-na-amazonia-cresceu-279-em-marco-indica-imazon/>.Acesso em: 25 fev. 2023.

MERCÊS, MICHELLE PINTO. Variação morfológica e molecular nos macacos-de-cheiro (Gênero *Saimiri* Voigt, 1831) da Amazônia oriental. **Msc Dissertation,** Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi/Universidade Federal do Pará, Belém. 2013.

MILANO, M. S. Conceitos, histórico, políticas e formas de gestão. In: Fundo Vale (Org.) **Áreas protegidas.** Rio de Janeiro: Fundo Vale, 2012. 1 ed. p. 16-27.

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.

_____ Datasus. **Mortalidade infantil 2011.** Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/> Acesso em: 02 mar. 2022.

_____ **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, J. Q. Reassentamento da população urbana diretamente afetada pelo empreendimento hidrelétrico de Belo Monte em Altamira-PA. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades,** v. 2, n. 3, p. 43 – 57, 2014.

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, C. B. M. Ditadura militar e Amazônia: representações, imaginários e legitimação política na década de 1970. **Revista Manduarisawa Manaus**, v. 2, n. 1, p. 73 – 84, 2018.

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.

MIRANDA, R. S. *et al*. Análise do Desmatamento nos Períodos de 2016 a 2020 na Mesorregião Sudeste Paraense. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v.7. n.5. Maio, 021.ISSN -2675 –3375.

MIRANDA-NETO, MANOEL JOSÉ DE. **Marajó:** desafio da Amazônia. Belém, CEJUP, 2' ed ., 190p. 1993.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. **Pacto Xingu apresenta balanço de atividades**. Notícias. Publicado em 20 nov. 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2014-11-615>. Acesso em: 21 fev. 2023.

_____ **Resultados do Projeto Pacto Xingu serão apresentados em seminário**. Notícias. Publicado em: 13 nov. 2014. Disponível em: https://www.gov. br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2014-11-600. Acesso em: 22 fev. 2023.

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.

MOREIRA J. C., F. PERES, A. C. SIMÕES, W. A. PIGNATI, E. C. DORES, S. N. VIEIRA, C. STRÜSSAMANN, AND T. MOTT. 2012. **Contaminação de águas superficiais por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso.** Revista Ciência & Saúde Coletiva 17: 1557–1568.

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.

MPEG - MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. **Descrição e análise da flora da região do médio-baixo Rio Xingu**. Belém: MPEG, 2008. 384 p.

MPF – Ministério Público Federal. **PF atua para barrar mobilizações ilegais contra operação de combate a crimes ambientais no Pará.** 24/02/2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/atuacao-barrar-mobilizacoes-ilegais-contra-operacao-curupira>. Acesso em: 15 março. 2023.

MURPHY, JOHN C., JOWERS, MICHAEL J. Treerunners, cryptic lizards of the Plica 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 Tupinambis teguixin Group (Squamata, Sauria, Teiidae) and the description of three new species. **Plos One**, 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.

NAPOLITANO, M. 1964. **A história do regime militar brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2014.

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.

NETO, J. Q. de M.; HERRERA, J. A. **Os Nexos de Re-Estruturação da Cidade e da Rede Urbana:** As Implicações Espacial da instalação da usina de Belo Monte em Altamira-Pa e em sua região de influência. Formação. 24 (43) Published by Revista Formação Print ISSN: 1517-543X. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335183807>. Acesso em: 24 fev. 2023.

NETO, MIRANDA. **Marajó desafio da Amazônia:** Aspectos da reação a modelos exógenos de desenvolvimento. 3 ed. EDUFPA, Belém. 180 p. 2008.

NETO, P. R. M.; COSTA, C. M. C.; BARROS, Y. S. S.; PANTOJA, P. C. S. Diagnóstico temporal da incidência de focos de queimada na vegetação de São Félix do Xingu – PA, no período de 2008 a 2017. In: Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2019. **Anais eletrônicos**... Campinas, GALOÁ, 2019.

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.

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 Floresta 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. ***Zoologica Scripta***, 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, M.; VEIGA, I. **Meio ambiente e as novas formas de ocupação da Amazônia:** o caso da fronteira de São Félix do Xingu. Belém: UFPA, NEAF. 2006. 20p.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. MORTALIDADE INFANTIL - **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 Marajó Island, Amazon River estuary, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Zoologia, Belém, PA, v. 10, n.2, p. 169-182, 1994.

PÁDUA, E. M. M. de. O processo de pesquisa. In: **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.** Campinas: Papirus, 1997. p. 29 – 89. (Coleção Práxis).

PÁDUA, S. M. **Educação Ambiental e Participação Comunitária**: chaves para a Conservação da biodiversidade. In: Monica de Roure; Suzana Machado Pádua. (Org.). Empreendedores Sociais em Ação. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2001, v., p. 183-201.

PAIVA, C. V. 2009. Análise da produção madeireira do estado do Pará. 18 f. **Monografia** (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PALHETA, J. M.; SILVA, C. N. da; OLIVEIRA NETO, A.; NASCIMENTO, F. R. do. Conflitos pelo uso do território na Amazônia mineral. **Mercator** (Fortaleza) 16. 2017.

PAN - **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos**. Roberto Victor Lacava; Rafael Antônio Machado Balestra (Organizadores) – Brasília: Ibama, 2019. 192p

PARÁ (Estado) (2020). **Plano Estadual Amazônia Agora** - Elementos conceituais. Belém. Disponível em < https://www.semas.pa.gov.br/2021/08/04/plano-estadual-amazonia-agora-> Acesso em 25 fev.2023.

_____ 2007. 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.

_____ **Governo institui Programa de Educação Ambiental para Unidades de Conservação Estaduais.** 16/03/2022. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/35567/governo-institui-programa-de-educacao-ambiental-para-unidades-de-conservacaoestaduais> Acesso em: 05 mar. 2023.

_____ Instituto de Desenvolvimento Florestal da Biodiversidade do Estado do Pará. **Produto 5 (P5) - Diagnóstico do Meio Físico-Biótico para a APA Triunfo do Xingu**. 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. Belém: IDEFLOR-Bio, 2023.

_____ Instituto de Desenvolvimento Florestal da Biodiversidade do Estado do Pará. **Produto 3 (P3) - Diagnóstico socioeconômico, potencial econômico, uso público, institucional e de serviços para a APA Triunfo do Xingu**. 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. Belém: IDEFLOR-Bio, 2023.

_____ Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo das Unidades de Conservação do Estado do Pará**/ Secretaria de Estado de Meio Ambiente.—Belém: SEMA, 2009.

_____ **Secretaria de Meio Ambiente. Relatório de atividades:** APA Triunfo do Xingu. Belém: DIAP, CUC. 2011. 56p.

_____ 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.

PARENTE, F. D. A. **"Eles são Parentes e nós também":** Pertenças e identidades étnicas entre Xipaia e Kuruaya em Altamira/Pará, Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Antropologia. Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

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.

PASCUET, M.; FAVERO, M. **Índios Citadinos de Altamira:** lutas, conquistas e dilemas, in: Belo Monte e a questão indígena. Editado por OLIVEIRA, J. P. D.; COHN, C. p. 207 - 219. Brasília: ABA, 2014.

PATRÍCIO, M. M. **Índios de Verdade:** os casos dos Xipaia e Curuaia em Altamira-Pará, Dissertação de Mestrado. Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2000.

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, A. S.; JESUS, E. dos S. Avaliação da qualidade ambiental urbana no Município de Altamira, Pará. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 10, Vol. 08, pp. 54-76. Outubro de 2019. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/qualidade-ambiental>>. Acesso em: 24 fev. 2023.

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 Museum Novitates**, 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.

PEZZUTI, J. C. B. **Análise de contexto do bloco de conservação da Terra do Meio.** Belém: UFPA, NAEA. 2009. 107p.

PINHO, B. C. P.; PINHO B. C. P.; GOMES, D. O.: "Territórios desprotegidos e as novas fronteiras dos recursos naturais na Amazônia: uma análise dos vetores de pressão antrópica na APA Triunfo do Xingu – PA". **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, (octubre-diciembre 2017). Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/04/novas-fronteiras-amazonia.html>. Acesso em: 21 fev. 2023.

PINHO, B. C. P.; PINHO, B. C. P.; GOMES, D. O. Territórios desprotegidos e as novas fronteiras dos recursos naturais na Amazônia: uma análise dos vetores de pressão antrópica na APA Triunfo do Xingu – PA. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, octubre-diciembre, 2017.

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., *et al*. **Transparência Florestal***:* APA Triunfo do Xingu. Belém, 2013. Disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/boletim-transparencia-florestal-apa>. Acesso em: 21 fev. 2023.

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**. Botanical Gazette 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.

PMSFX - Prefeitura de São Félix do Xingu**. Incentivo ao Turismo:** Empresas de São Félix do Xingu estão aderindo ao Cadastur. 2022d. Disponível em: <https://www.sfxingu.pa.gov.br/incentivo-ao-turismo-empresas-de-sao-Félix-do-xingu-estao-aderindo-ao-

cadastur/#:~:text=O%20Governo%20de%20S%C3%A3o%20F%C3%A9lix%20do%20Xingu%20est%C3%A1,Nacional%20de%20Cadastro%20dos%20Prestadores%20de%20Servi%C3%A7os%20Tur%C3%ADsticos>. Acesso em: 25 fev. 2023.

_____**. Passeio ciclístico reforça turismo ecológico com preservação ambiental na região do Xadá**. 2022 a. Disponível em: <https://www.sfxingu.pa.gov.br/passeio-ciclistico-reforca-turismo-ecologico-com-preservacao-ambiental-na-regiao-do-xada/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

_____**. Prefeitura lança Campanha contra queimadas urbanas e rurais no município de São Félix do Xingu**. 2022c. Disponível em: <https://www.sfxingu.pa.gov.br/prefeitura-lanca-campanha-contra-queimadas-urbanas-e-rurais-no-municipio-de-sao-Félix-do-xingu/?fbclid=IwAR3H7OueV_I7t91FvCjImcYozdveGxJE8xXmf8Nx4ImyvFzRJQlswyWwngE>. Acesso em: 25 fev. 2023.

_____ **Veraneio organizado pela Prefeitura movimentou a economia da cidade de São Félix do Xingu**. 2022b. Disponível em: <https://www.sfxingu.pa.gov.br/veraneio-organizado-pela-prefeitura-movimentou-a-economia-da-cidade-de-sao-Félix-do-xingu/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

_____ **Ponte sobre o rio Fresco**, em São Félix do Xingu, integrará as regiões sudeste e sudoeste do Pará. 2021. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/29482/ponte-sobre-o-rio-fresco-em-sao-Félix-do-xingu-integrara-as-regioes-sudeste-e-sudoeste-do-para#lg=1&slide=0. >. Acesso em: 29 jan. 2023.

_____ **São Félix do Xingu: Obra da ponte sobre o Rio Fresco, atinge 40% de conclusão.** 28/03/2023. Disponível em: <https://www.an10.com.br/sao-Félix-do-xingu-obra-da-ponte-sobre-o-rio-fresco-atinge-40-de-conclusao/>. Acesso em: 05 mar. 2023.

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.

PRESTES, ROSI MARIA; VINCENCI, KELIN LUIZA. **Bioindicadores como avaliação de impacto ambiental**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 2, n. 4, p. 1473-1493, 2019.

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 neoproterozoic belts of the Andean basement. 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.

RAVETTA, ANDRÉ LUIS, CERVEIRA, RAÍSSA TANCREDI. Monitoramento da Fauna de Mamíferos Afetada pelas Linhas de Transmissão de Energia na Região da Ilha do Marajó. **XXII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica**. SENDI 2016 - 07 a 10 de novembro Curitiba - PR - Brasil. p.1-12.

REDE XINGU+. **Xingu sob Bolsonaro: análise do desmatamento na bacia do rio Xingu** (2018-2020). Observatório de Olho no Xingu, 2020.

REIS, A. C. F. **O Seringal e o seringueiro.** 2ª ed. Manaus: Governo do Estado do Amazonas/EDUA, 1997.

REIS, D. A. **A ditadura faz cinquenta anos: história e cultura política nacional-estatista.** In: REIS, D. A.; RIDENTI, M.; MOTTA, R. P. (orgs.). A ditadura que mudou o Brasil. 50 anos do golpe de 1964. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2014, p. 11-29.

REIS, Roberto Esser, Albert, James S., Di Dario, Fábio, Mincarone, Michael Maia, Petry, Paulo, Rocha, Luiz A. Fish biodiversity and conservation in South America. **Journal of Fish Biology**, v. 89, n. 1, p. 12–47. 2016. Disponivel 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, F. A. N. **Etnodesenvolvimento e o Mercado Verde na Amazônia Indígena:** Os Asurini no Médio Xingu, Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

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, B.; RICARDO, F., ed. (2011). **Povos Indígenas no Brasil: 2006-2010**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 763 páginas. ISBN 9788585994853).

RICHARDS, PAUL. **The tropical rain forest:** an ecological study. Cambridge, UK: Univ. Press, 1952.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. **A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica.** Editora RIMa: São Carlos, 2003.

ROCHA, L. M. da. Unidades de Conservação e organizações não-governamentais em parceria: programas de Educação Ambiental. In: PADUA, S. M. & TABANEZ, M. F. (Orgs.). **Educação Ambiental:** caminhos trilhados no Brasil**.** Brasília, Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ). 1997, p. 237-245.

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, R. R., *et al*. **Plano de recuperação de áreas degradadas do Município de São Félix do Xingu (PA).** 2014. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA). Disponível em: <http://lerf.eco.br/img/publicacoes/livroLERF_Plano_Areas_Degradadas_completo.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

ROMÃO, E. de P., *et al*. **Análise Temporal do Uso e da Cobertura do Solo nas Áreas Desflorestadas do Município de Altamira, Pará.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.25; p. 2017.

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, R. D. P., VIEIRA, I. C. G., SUEMITSU, C., ROSA, N. D. A., ALMEIDA, S. S. D., AMARAL, D. D. D., & MENEZES, M. P. M. D. (2007). As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. **Boletim.** Mus. Para. Emílio Goeldi, v. 2, n. 3, p. 57-153.

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, R. A., ADAMS, C., SERRA, A. 2002. Expedição ao Rio Curuá e Riozinho do Anfrísio (Terra do Meio) Bacia do rio Xingu Altamira, Pará. 42p.

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, A. D.; ALEIXO, N., MIRANDA, K. **Diagnóstico institucional:** capacidades e limites da sociedade civil de São Félix do Xingu para o ordenamento territorial e manejo de recursos naturais - primeira etapa. Projeto Fronteiras Florestais. São Félix do Xingu, 2009. 37p.

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, G. G. dos, *et al*. Uso de Geotecnologias na Análise Espacial dos Focos de Calor no Município de São Félix do Xingu, Pará. **Geografia: Publicações Avulsas.** Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.2, n. 1, p. 395-419, jan./jun. 2020. ISSN: 1677-8049.

SANTOS, G. G. dos.; NERIS, J. P. F.; SANTOS, M. G. dos; ARAÚJO, G. B. de.; SANTOS, G. G. dos; SOUZA, V. Q. de.; SILVA, B. A.; LELIS, A. T.; SOUSA, J. S. de.; COSTA, R. N. da. **Geotecnologia aplicada na identificação e análise de queimadas no município de Altamira/PA.** Editora Científica Digital. Open Science Research V, capitulo 35, p. 475-492, 2022.

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 orógeno Sunsás 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.; 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, J.S.D., 2018. Caracterização das espécies madeireiras comercializadas no Estado do Pará no período de 2006-2016. 60 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural da Amazônia, 2018.

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, R. **História Econômica da Amazônia.** São Paulo: Queirós, 1980.

SANTOS, WEVERTON JOHN PINHEIRO DOS. Aspectos morfológico e molecular de microparasitos eucarióticos em *Trachelyopterus galeatus* e *Trachycorystes porosus* (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.

SARAIVA, M. P. **Identidade multifacetada:** a reconstrução do "ser indígena" entre os Juruna do médio Xingu. Belém: NAEA, 2007.

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, Charles 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, G., NASCIMENTO, N. A., & MENEZES, A. J. E. A. 2008. **Estrutura populacional de espécies de interesse florestal não madeireiro no sudoeste do Pará, Brasil**. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, 4(7), 117-130.

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.

SEMAS - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em: <http://car.semas.pa.gov.br/#/> Acesso em: 05 mar. 2023.

SEMAS - Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Notícias- **APA Triunfo do Xingu recebe reforço do projeto Paisagens Sustentáveis na regularização ambiental**. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2022/01/18/apa-triunfo-do-xingu-recebe-reforco-do-projeto-paisagens-sustentaveis-na-regularizacao-ambiental/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

SEMAS - Secretaria Estadual de Meio Ambiente **Relatório de Fiscalização**. 15.11.2022 a 15.03.2023. Piracema. Rio Xingu, rio Fresco, rio Carapanã e afluentes. São Félix do Xingu: 2023.

SEMAS - Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Semas realiza mais uma fase da Operação "Amazônia Viva" em combate a ilícitos ambientais**. 06/03/2023. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2023/03/06/semas-realiza-mais-uma-fase-da-operacao-amazonia-viva-em-combate-a-ilicitos-ambientais-2/>. Acesso em: 15 março. 2023.

SETUR – SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DO PARÁ. **Inventário da Oferta Turística do Município de São Félix do Xingu** – PA. BELÉM: SETUR, 2016. 74p. Disponível em: <http://www.setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/iot_sao_Félix_do_xingu1.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2023.

_____ 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.

_____. **Polo Araguaia- Tocantins**. 2016b. Disponível em: <http://www.setur.pa.gov.br/polo-araguaia-tocantins>. Acesso em: 20 fev. 2023.

_____. **Polo Tapajós**. 2016c. 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.

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. Disponível em: <DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.548>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SILVA, Á.E.D.; BATISTA, J.G.D.S. 2019. Produtividade da exploração florestal madeireira no Estado do Pará, nos anos de 2015, 2016 e 2017. 47 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação) - Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

SILVA, C. da. **Áreas protegidas como ferramenta de contenção do desmatamento: um estudo de caso da Terra do Meio**. Dissertação de Mestrado Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia, Manaus, 2013. 79p.

SILVA, F. A. Mito e arqueologia: a interpretação dos Asurini do Xingu sobre os vestígios Arqueológicos encontrados no parque indígena Kuatinemu. **Horizontes Antropológicos**, v. 8, n.18, p. 175 - 187, 2002.

SILVA, F. A.; BESPALEZ, E.; STUCHI, F. F. Arqueologia Colaborativa na Amazônia: Terra Indígena Kuatinemu Rio Xingu, Pará. **Amazônica**, v. 3, n. 1, p. 175 - 187, 2011.

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**. 20 (3). 2018.

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. Amazon fires in the 21st century: The year of 2020 in evidence. **Global Ecology and Biogeography**, (2022). 31, 2026–2040. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geb.13577. > 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.

SMITH, N. J. H. *A* **pesca no rio Amazonas**. Manaus: CNPq/INPA, 1979. 154 p.

SOARES, C. C.; BEZERRA, M. G. F. A gestão da concessão florestal no estado do Pará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 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.

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. **A contribuição do CAR para o ordenamento territorial em São Félix do Xingu - Pará.** Encontro Nacional ANNPAS. 6. Belém. 2012. 16p.

SOUZA, C. B. G.; CAMPOS, A. S.; SANTOS, A. M. A. dos.; SOUSA, F. B. B. de.; CARVALHO, G. P. de.; CHAGAS, G. F. B. das.; BARBOSA, M. T.; SILVA, S. C. da. Ordenamento Territorial e Regularização Ambiental: Os Desafios da Área de Proteção Ambiental do Triunfo do Xingu/PA. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research,** v. 3, n. 4, p. 3329–3346, 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.

SOUZA, M.B., *et al*. Dinâmica de uso e cobertura da terra no município de São Félix do Xingu, Estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e4889108791, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8791 (2020). > Acesso em: 18 jan. 2023.

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.

TAMASAUSKAS C; PACHECO A. P.; TEDIM F. Comparative Analysis of Multisensor Burned Area Products for the Brazilian Amazon – Region of the APA Triunfo do Xingu. In**: Advances in Forest Fire Research** 2022 - D. X. Viegas & L.M. Ribeiro (Ed.) Chapter 1 - Decision Support Systems and Tools.109-114p. Disponível em: <http://books.uc.pt/download/book/1232/978-989-26-2298-9>. Acesso em: 15 fev 2023.

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. Geochronological provinces of the Amazonian Craton. **Episodes,** v. 22, n. 3, p. 174-182, 1999.

TAVARELLA, R. Les rouages contemporains de la déflorestation em Amazonie orientale: le cas de la Terra do Meio (Pará, Brésil). **Biodiversité.** IDDRI. n. 2, abril, 2011. 36p.

TEIXEIRA, JOSÉ FÁBIO. **O Arquipélago de Marajó**. Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 1953.

TNC - The Nature Conservancy. **Relatório anual. 2021**. Disponível em: < https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/relatorios/relatorio-anual-2021/> Acesso em: 21 mar. 2023.

TORRES, M. **A polifonia da terra:** conflitos de uso da terra na Esec Terra do Meio nas proximidades da estada da Canopus e em parte das margens do rio Iriri. 2008. Laudo pericial solicitado pela Procuradoria da República no Município de Altamira, no interesse dos Procedimentos Administrativos nº 1.23.003.000424/2008-50 e nº 1.23.003.000693/2008-16.

TV PREFEITO. 2023. **Operação no Pará leva explosivos para destruir máquinas na área estadual mais desmatada da Amazônia**. 17/02/2023. Disponível em: <https://tvprefeito.com/operacao-no-para-leva-explosivos-para-destruir-maquinas-na-area-estadual-mais-desmatada-da-amazonia/>. Acesso em: 15 março. 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.

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.

VASCONCELLOS, J. M. O. **Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação.** Cadernos de Conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Ano 3, n. 4, 2006.

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.

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**. Guide to the Lizards of Reserva Adolpho Ducke, Central Amazonia /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.

WEINSTEIN, B. **A Borracha na Amazônia: expansão e decadência (1850-1920).** São Paulo: HUCITEC, 1993.

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_Seasonally_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.

WWF BRASIL. **Mapa dos Conflitos Agrários e Ambientais na Região Transamazônica e Xingu, Oeste do Pará, Amazônia Brasileira.** Fundação Viver, Produzir e Preservar. Universidade Federal do Pará. Altamira, Pará, 2021.

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. Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área (em Excel)

Anexo 2. Lista de Espécies Vegetais da APA Triunfo do Xingu

Anexo 3. Fichas de Campo dos Pontos Amostrais de Vegetação

Anexo 4. Registro fotográfico da Fauna

Anexo 5. Fichas AER- Fauna

Anexo 6. Lista de Espécies Animais da APA Triunfo do Xingu

Anexo 7. Relatório Consolidado das Oficinas de Diagnóstico Participativo

Anexo 8. Relação dos nomes dos beneficiados, localidade e coordenadas geográficas atualizadas das propriedades rurais que receberam os viveiros no ano de 2021

Anexo 9. Histórico do Garimpo da Vila Canopus

Anexo 10. Matriz de Valoração da Gestão do Uso Público, com indicadores sobre a gestão de uso público, avaliados para APA no ano de 2022.