

SISTEMA DE TRANSMISSÃO
XINGU-RIO

EIA | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

VOLUME IV

Maio 2016

Índice Geral

VOLUME I		
1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	31
2.	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS	32
3.	DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	34
4.	DADOS DO EMPREENDIMENTO	42
4.1.	Identificação e localização do empreendimento	42
4.1.1.	Identificação do empreendimento	42
4.1.2.	Custo total do empreendimento	60
4.1.3.	Objetivos do empreendimento	60
4.1.4.	Justificativas do empreendimento	60
4.2.	Descrição do projeto	65
4.2.1.	Dados técnicos	65
4.2.2.	Premissas de Alçamento	111
4.2.3.	Distâncias de segurança e aterramento	112
4.2.4.	Suportabilidade contra descargas atmosféricas	117
4.2.5.	Fontes de distúrbio e interferências	120
4.2.6.	Enumeração de Seccionamentos	121
4.2.7.	Identificação de outras LTs na mesma faixa de servidão administrativa	121
4.2.8.	Identificação de interferências com rodovias, ferrovias, hidrovias dutos, pivôs e aeródromos	121
4.2.9.	Subestações existentes que necessitem de ampliação	127
4.2.10.	Subestação 500kV Terminal Rio e Estações Conversoras Xingu e Terminal Rio	128
4.2.11.	Eletrodos de Terra e Linhas dos Eletrodos	133
4.2.12.	Quantitativo de pessoal envolvido em cada fase do processo	140
4.2.13.	Cronograma de implantação do empreendimento	145
4.2.14.	Canteiros principais e secundários	147
4.2.15.	Empréstimo e bota-fora	149
4.2.16.	Acessos	149
4.2.17.	Faixa de Servidão	151
4.3.	Atividades Construtivas	153
4.3.1.	Atividades Construtivas - Linhas de Transmissão	154
4.3.2.	Atividades Construtivas - Subestações e Estações Conversoras	157
4.4.	Atividades de Operação e Manutenção (O&M)	158
4.5.	Riscos de Acidentes	158
4.5.1.	Análise Preliminar de Acidentes	160
4.6.	Bibliografia Capítulo 4	165
5.	Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais	168
5.1.	Análise realizada pela EPE	168
5.2.	Alternativas	170

5.2.1.	Metodologia de estudo do traçado	170
5.2.2.	Aspectos Considerados	171
5.2.3.	Definição de Traçado	185
5.2.4.	Alternativas Tecnológicas e Locacionais dos Eletrodos	186
5.2.5.	Alternativa Locacional SE 500kV Terminal Rio	200
5.3.	Mapa de Alternativas Locacionais	201
5.4.	Alternativas X Hipótese de não realização	202
5.5.	Referências Bibliográficas do Estudo de Alternativas Técnicas e Locacionais	203
Anexo 4.2.9-1	Conjunto de plantas da Subestação 500 kV Nova Iguaçu	
Anexo 4.2.10-1	Conjunto de plantas da SE 500 kV Terminal Rio	
Anexo 4.2.10-2	Conjunto de plantas da Estação Conversora Xingu	
Anexo 4.2.11-1.	Projetos dos Eletrodos de Terra Xingu e Terminal Rio	
Anexo 4.2.14-1.	Relatório XRTE sobre canteiros da Estação Conversora Xingu, Terminal Rio e ampliação da SE Nova Iguaçu	
Anexo 4.2.14-2.	Modelo de apresentação das informações para os canteiros	
Anexo 5.1-1.	Relatório sobre os eletrodos marinhos	
VOLUME II		
6.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1
6.1.	Definição das Áreas de Estudo	1
6.1.1.	Área de Estudo - AE	1
6.1.1.1.	Meio Físico	1
6.1.1.2.	Meio Biótico	2
6.1.1.3.	Meio Socioeconômico	3
6.1.2.	Corredor de Estudo - CE	3
6.1.2.1.	Meio Físico	4
6.1.2.2.	Meio Biótico	4
6.1.2.3.	Meio Socioeconômico	5
6.1.3.	Área Diretamente Afetada - ADA	6
6.1.4.	Referências Bibliográficas da Definição das Áreas de Estudo	7
6.2.	Meio Físico	9
6.2.1.	Meteorologia e Climatologia	9
6.2.1.1.	Introdução	9
6.2.1.2.	Caracterização da Dinâmica Atmosférica	9
6.2.1.2.1.	Região Norte	10
6.2.1.2.2.	Região Centro-Oeste	13
6.2.1.2.3.	Região Sudeste	19
6.2.1.3.	Caracterização climatológica	22
6.2.1.3.1.	Precipitação	29
6.2.1.3.2.	Temperatura do Ar	38
6.2.1.3.3.	Ventos - direção e velocidade	41
6.2.1.3.4.	Umidade Relativa do Ar	45
6.2.1.3.5.	Pressão Atmosférica	48

6.2.1.3.6.	Insolação e Nebulosidade	50
6.2.1.3.7.	Nível Cerúneo	55
6.2.1.4.	Referências Bibliográficas de Meteorologia e Climatologia	62
6.2.2.	Nível de Ruído	69
6.2.2.1	Contextualização	69
6.2.2.2	Etapa de Construção	71
6.2.2.3	Etapa de Operação	74
6.2.2.4	Referências Bibliográficas de Nível de Ruídos	76
6.2.3.	Sismicidade	77
6.2.3.1	Introdução	77
6.2.3.2	Metodologia	78
6.2.3.3	Zonas Sismogênicas	79
6.2.3.3.1.	Zona Sismogênica de Itacaiúnas	80
6.2.3.3.2.	Zona Sismogênica de Porangatu	82
6.2.3.3.3.	Zona Sismogênica de Passos	86
6.2.3.3.4.	Zona Sismogênica de Cunha	88
6.2.3.4	Ocorrências Sísmicas	89
6.2.3.4.1.	Ocorrências Sísmicas nos últimos 15 anos	91
6.2.3.5	Considerações Finais	97
6.2.3.6	Referências Bibliográficas de Sismicidade	98
6.2.4.	Recursos Hídricos	101
6.2.4.1	Introdução	101
6.2.4.2	Caracterização das bacias hidrográficas	105
6.2.4.2.1.	Bacia do rio Amazonas	105
6.2.4.2.2.	Bacia do Rio Tocantins-Araguaia	110
6.2.4.2.3.	Bacia do rio São Francisco	113
6.2.4.2.4.	Bacia do rio Paraná	122
6.2.4.2.5.	Bacia do Atlântico - trecho leste	124
6.2.4.3	Mapeamento das nascentes	131
6.2.4.4	Análise dos fenômenos de cheias e vazantes	132
6.2.4.5	Referências Bibliográficas de Recursos Hídricos	138
6.2.5.	Estudos Geológicos e Geomorfológicos	145
6.2.5.1	Estudos Geológicos	145
6.2.5.1.1.	Introdução	145
6.2.5.1.2.	Metodologia	146
6.2.5.1.3.	Contexto Macrorregional	148
6.2.5.1.4.	Unidades Litoestratigráficas	152
6.2.5.1.5.	Considerações Finais	194
6.2.5.2	Estudos Geomorfológicos	194
6.2.5.2.1	Introdução	194
6.2.5.2.2	Metodologia	195
6.2.5.2.3	Conceituação Metodológica	196
6.2.5.2.4	Contexto Macrorregional	199
6.2.5.2.5	Unidades Geomorfológicas da Área de Estudo	203
6.2.5.2.6	Caracterização da Dinâmica Superficial	243
6.2.5.3	Referências Bibliográficas de Estudos Geológicos e Geomorfológicos	246

6.2.6.	Paleontologia	252
6.2.6.1	Introdução	252
6.2.6.2	Metodologia	254
6.2.6.2.1.	Considerações e Áreas de Estudo Adotadas	255
6.2.6.2.2.	Levantamentos Preliminares em Gabinete	256
6.2.6.2.3.	Levantamento de Dados Primários	256
6.2.6.3	Contextualização Regional	257
6.2.6.4	Potencialidades Paleontológicas das Unidades Litoestratigráficas Seccionadas pela AE	261
6.2.6.4.1.	Grupo Paranoá	262
6.2.6.4.2.	Subgrupo Paraopeba	262
6.2.6.4.3.	Grupo Vazante	264
6.2.6.4.4.	Grupo Serra Grande	265
6.2.6.4.1.	Formação Pedra de Fogo	265
6.2.6.4.2.	Grupo Canindé	266
6.2.6.4.3.	Grupo Areado	271
6.2.6.4.4.	Formação Alter do Chão	272
6.2.6.4.5.	Depósitos Cenozoicos	273
6.2.6.5	Indicadores do Estudo	274
6.2.6.6	Síntese Conclusiva e Recomendações	279
6.2.6.7	Referências Bibliográficas de Paleontologia	280
6.2.7.	Pedologia	285
6.2.7.1	Introdução	285
6.2.7.2	Metodologia	286
6.2.7.3	Unidades de Solo	288
6.2.7.4	Determinação de Classes de Susceptibilidade à Erosão	300
6.2.7.5	Caracterização dos Solos quanto à Susceptibilidade aos Processos Erosivos	302
6.2.7.6	Considerações Finais	311
6.2.7.7	Referências Bibliográficas de Pedologia	312
Anexo 6.2.3-1.	Mapa de sísmica registrada entre 2000 e 2015	
Anexo 6.2.6-1.	Tabela de registros paleontológicos presentes nos municípios e unidades litoestratigráficas interferidas pelo empreendimento	
Anexo 6.2.6-2.	Descrição dos pontos de controle paleontológico vistoriados durante os estudos de avaliação das potencialidades paleontológicas do empreendimento	
Anexo 6.2.6-3.	Tabela de fotos dos pontos de controle paleontológico vistoriados	
VOLUME III		
6.2.8	Espeleologia	1
6.2.8.1	Introdução	1
6.2.8.2	Legislação sobre o Patrimônio Espeleológico no Brasil	4
6.2.8.3	Metodologia	9
6.2.8.3.1.	Etapa 1: Escritório	10
6.2.8.3.2.	Etapa 2: Levantamento Exocárstico	13

6.2.8.3.3.	Etapa 3: Tratamento de dados, confecção de textos e mapas	15
6.2.8.4	Potencial Espeleológico Regional	16
6.2.8.4.1.	Grupo Paranoá	17
6.2.8.4.2.	Formação Carajás	18
6.2.8.4.3.	Grupo Bambuí	18
6.2.8.4.4.	Formação Vazante	19
6.2.8.4.5.	Quadrilátero Ferrífero	20
6.2.8.5	Potencial Espeleológico do Empreendimento	20
6.2.8.5.1.	Compartimentação, Desenvolvimento e Discussão	21
6.2.8.5.2.	Cavidades Vistoriadas na Área de Estudo AE	101
6.2.8.5.3.	Cavidades registradas no CECAV visitadas	184
6.2.8.6	Esforços para a Proteção do Patrimônio Espeleológico	188
6.2.8.6.1.	Porto Nacional TO	189
6.2.8.6.2.	Monte Alegre de Goiás e Nova Roma GO	193
6.2.8.6.3.	Unai/MG	195
6.2.8.6.4.	Presidente Olegário MG	200
6.2.8.7	Indicadores do Estudo	203
6.2.8.8	Síntese Conclusiva e Recomendações	205
6.2.8.9	Referências Bibliográficas de Espeleologia	207
6.2.9	Vulnerabilidade Geotécnica	209
6.2.9.1	Introdução	209
6.2.9.2	Metodologia	209
6.2.9.3	Resultados	220
6.2.9.3.1.	Trecho 0 – 650km (Anapu/PA – Arapoema/TO)	220
6.2.9.3.2.	Trecho 650 – 830km (Arapoema/TO – Fortaleza do Tabocão/TO)	222
6.2.9.3.3.	Trecho 830 – 1040km (Fortaleza do Tabocão – Porto Nacional/TO)	224
6.2.9.3.4.	Trecho 1040 – 1550 km (Porto Nacional/TO – Flores de Goiás/GO)	226
6.2.9.3.5.	Trecho 1550 – 2200 km (Flores de Goiás/GO – Formiga/MG)	228
6.2.9.3.6.	Trecho 2200 – 2540 (Formiga/MG – Paracambi/RJ)	230
6.2.9.4	Conclusões	232
6.2.9.5	Referências Bibliográficas de Vulnerabilidade Geotécnica	234
6.2.10	Áreas Contaminadas	235
6.2.10.1	Introdução	235
6.2.10.2	Caracterização da Área de Estudo e Áreas Contaminadas	235
6.2.10.3	Procedimentos Metodológicos	241
6.2.10.4	Resultados	244
6.2.10.5	Conclusão	253
6.2.10.6	Referências Bibliográficas de Áreas Contaminadas	253
Anexo 6.2.8-1.	Pontos de Controle de Potencial Espeleológico	
Anexo 6.2.8-2.	Tabela de Fotos dos Pontos Vistoriados	
Anexo 6.2.8-3.	Entrevistas	

Volume IV

6.3.	Meio Biótico	1
6.3.1.	Considerações Gerais	1
6.3.1.1.	Metodologia Geral	2
6.3.2.	Caracterização dos Ecossistemas	30
6.3.2.1.	Metodologia	30
6.3.2.2.	Resultados	34
6.3.2.2.1.	Caracterização geral	34
6.3.2.2.2.	Caracterização da Vegetação Nativa	47
6.3.2.2.3.	Cobertura Vegetal e do Uso do Solo	68
6.3.2.2.4.	Áreas de Preservação Permanente – APPs	72
6.3.2.2.5.	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – APCBs	74
6.3.2.3.	Considerações finais	87
6.3.3.	Flora	90
6.3.3.1.	Metodologia	90
6.3.3.2.	Resultados	98
6.3.3.2.1.	Levantamento Florístico e Fitossociológico	98
6.3.3.2.2.	Espécies da Flora, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, de valores ecológico, econômico, medicinal, alimentício e ornamental significativos	148
6.3.3.2.3.	Áreas com presença de remanescentes florestais de vegetação nativa de importância conservacionista	154
6.3.3.2.4.	Quantificação da cobertura vegetal nativa interceptada pela Área Diretamente Afetada – ADA, faixa de serviço e praças de torres do Sistema de Transmissão Xingu - Rio	167
6.3.3.2.5.	Identificação dos potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a Supressão da Vegetação	175
6.3.3.2.6.	Reservas legais	177
6.3.3.2.7.	Considerações finais	177
6.3.4.	Fauna	179
6.3.4.1.	Herpetofauna	180
6.3.4.1.1.	Introdução	180
6.3.4.1.2.	Metodologia	182
6.3.4.1.3.	Resultados	189
6.3.4.1.4.	Considerações finais	242
6.3.4.1.5.	Registros fotográficos	245
6.3.4.2.	Avifauna	247
6.3.4.2.1.	Introdução	247
6.3.4.2.2.	Metodologia	249
6.3.4.2.3.	Resultados	254
6.3.4.2.4.	Considerações finais	346
6.3.4.2.5.	Registros fotográficos	349
6.3.4.3.	Mastofauna	351
6.3.4.3.1.	Introdução	351

6.3.4.3.2.	Metodologia	352
6.3.4.3.3.	Resultados	365
6.3.4.3.4.	Considerações finais	439
6.3.4.3.5.	Registros fotográficos	445
6.3.5.	Referências Bibliográficas do Meio Biótico	448
6.3.5.1.	Considerações Gerais, Caracterização dos Ecossistemas e Flora	448
6.3.5.2.	Fauna	452
6.3.5.2.1.	Herpetofauna	452
6.3.5.2.2.	Avifauna	462
6.3.5.2.3.	Mastofauna	468
Anexo 6.3.3-1.	Listagem Florística	
Anexo 6.3.4-1.	Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – ABIO	
Anexo 6.3.4-2.	ARTs	
Volume V		
6.4	Meio Socioeconômico	1
6.4.1	Procedimentos Metodológicos	2
6.4.1.1.	Campo 1	3
6.4.1.2.	Campo 2	4
6.4.2.	Contexto Socioeconômico de Inserção	6
6.4.3.	Dinâmica Demográfica	8
6.4.3.1.	Densidade Demográfica	8
6.4.3.2.	Evolução da População Total e Taxas de Crescimento	9
6.4.3.3.	Taxa Líquida de Migração	16
6.4.3.4.	Taxa de Urbanização	23
6.4.3.5.	População por Sexo e Faixas Etárias	26
6.4.3.6.	Razão de Dependência	32
6.4.3.7.	Desenvolvimento Humano	35
6.4.4.	Caracterização Econômica	40
6.4.4.1.	Procedimentos Metodológicos	40
6.4.4.2.	Caracterização Econômica dos municípios da Área de Estudo	48
6.4.4.2.1.	Estado do Pará	48
6.4.4.2.2.	Estado do Tocantins	65
6.4.4.2.3.	Estado de Goiás	79
6.4.4.2.4.	Estado de Minas Gerais	85
6.4.4.2.5.	Estado do Rio de Janeiro	114
6.4.5.	Polarização e Hierarquização Urbana	122
6.4.5.1.	Rede de Polarização na Área de Estudo	124
6.4.5.2.	Caracterização dos Polos Regionais nos municípios	131
6.4.5.2.1.	Estado do Pará	131
6.4.5.2.2.	Estado do Tocantins	132
6.4.5.2.3.	Estado de Goiás	133
6.4.5.2.4.	Estado de Minas Gerais	133
6.4.5.2.5.	Estado do Rio de Janeiro	135

6.4.6.	Status dos Planos Diretores	146
6.4.7.	Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades	149
6.4.7.1.	Saúde	149
6.4.7.1.1.	Procedimentos metodológicos	149
6.4.7.1.2.	Infraestrutura e Serviços de Saúde nos Municípios Elegíveis	151
6.4.7.1.3.	Indicadores de Oferta de Serviços de Saúde	156
6.4.7.1.4.	Perfil Epidemiológico nos Municípios Elegíveis	161
6.4.7.1.5.	Infraestrutura e Serviços de Saúde nos municípios polo	168
6.4.7.2.	Educação	172
6.4.7.2.1.	Procedimentos metodológicos	172
6.4.7.2.2.	Índices de Escolaridade da População	172
6.4.7.2.3.	Qualificação Profissional	175
6.4.7.2.4.	Educação Ambiental	185
6.4.7.3.	Sistema viário	194
6.4.7.3.1.	Procedimentos Metodológicos	194
6.4.7.3.2.	Caracterização do Sistema Viário	195
6.4.7.4.	Segurança Pública	213
6.4.7.4.1.	Procedimentos Metodológicos	213
6.4.7.4.2.	Estrutura da Segurança Pública	214
6.4.7.4.3.	Índices de Criminalidade nos Estados e Brasil	238
6.4.7.4.4.	Índices de Criminalidade nos Municípios elegíveis	240
6.4.7.5.	Comunicação e Informação	242
6.4.7.5.1.	Procedimentos Metodológicos	242
6.4.7.5.2.	Canais de Radiofusão na Área de Estudo	243
6.4.7.5.3.	Jornais na Área de Estudo	264
6.4.7.5.4.	Telefonia Celular na Área de Estudo	268
6.4.8.	Organização Social	271
6.4.8.1.	Procedimentos Metodológicos	271
6.4.8.2.	Descrição e Avaliação das Organizações Sociais	272
6.4.8.2.1.	Projetos de Assentamentos e Agrovilas	278
6.4.8.2.2.	Entrevistas Realizadas	279
6.4.9.	Uso e Ocupação do Solo no Corredor de Estudo	324
6.4.9.1.	Procedimentos Metodológicos	324
6.4.9.2.	Classificação por Categorias de Uso do solo	330
6.4.9.3.	Caracterização Socioeconômica de Uso do Solo por Trecho	332
6.4.9.3.1.	Procedimentos Metodológicos	332
6.4.9.3.2.	Trecho 1 – Florestas, Extração de Madeira e Pastagem	334
6.4.9.3.3.	Trecho 2 – Agronegócio, Pecuária e Frutíferas	344
6.4.9.3.4.	Trecho 3 – Baixa densidade de ocupação e Pecuária Extensiva	350
6.4.9.3.5.	Trecho 4 – Agropecuária Diversificada, Culturas Sazonais e Pastagem	356
6.4.9.3.6.	Trecho 5 – Pecuária Dispersa e Incipiente	366
6.4.9.3.7.	Trecho 6 – Agronegócio e Pecuária Intensiva	373

6.4.9.3.8.	Trecho 7 – Agronegócio de Culturas Temporárias e Pecuária Leiteira	380
6.4.9.3.9.	Trecho 8 – Agronegócio de Culturas Temporárias e Cafeicultura	387
6.4.9.3.10.	Trecho 9 – Silvicultura, cana de Açúcar e Cafeicultura	396
6.4.9.3.11.	Trecho 10 – Pecuária Leiteira e Silvicultura	408
6.4.9.3.12.	Trecho 11 – Pecuária Leiteira, Fazendas históricas e Turismo Rural	415
6.4.9.3.13.	Trecho 12 – Área metropolitana de Usos Diversificados	421
6.4.9.4.	Estimativa da População Residente no Corredor de Estudo	432
6.4.9.5.	Atividades Minerárias	434
6.4.9.5.1.	Potencial Mineral – Contexto Regional	435
6.4.9.5.2.	Regimes de Aproveitamento das Substâncias Minerais	437
6.4.9.5.3.	Regimes de Autorização e Concessão	438
6.4.9.5.4.	Permissão de Lavra garimpeira	441
6.4.9.5.5.	Licenciamento	442
6.4.9.5.6.	Medidas Legais e Bloqueio de Áreas	443
6.4.9.5.7.	Metodologia	443
6.4.9.5.8.	Resultados	444
6.4.9.6.	Subestações e Eletrodos	451
6.4.9.6.1.	Eletrodo Xingu	451
6.4.9.6.2.	Subestação Rio	455
6.4.9.6.3.	Eletrodo Terminal Rio	458
6.4.10.	Crítérios de Elegibilidade para seleção dos municípios para receber canteiros/alojamentos e para a localização dos canteiros.	460
6.4.11.	Área Diretamente Afetada	461
6.4.12.	Populações Tradicionais	464
6.4.12.1.	Terras Indígenas	465
6.4.12.2.	Comunidades Quilombolas	467
6.4.13.	Referências Bibliográficas – Meio Socioeconômico	478
Anexo 6.4.1-1.	Procedimentos Metodológicos – Roteiro de Entrevistas	
Anexo 6.4.1-2.	Procedimentos Metodológicos – Cadernos de Campo (Meio Digital)	
Anexo 6.4.1-3.	Procedimentos Metodológicos – Material de Apoio	
Anexo 6.4.6-1.	Planos Diretores e Certidões de Uso do Solo – Certidões de Uso do Solo	
Anexo 6.4.8-1.	Organização Social – Organizações Sociais	
Anexo 6.4.8-2.	Organização Social – Tabulação das entrevistas	
Anexo 6.4.9-1.	Uso e Ocupação do Solo no Corredor de Estudo – Relação de Processos Minerários Interferentes	
Anexo 6.4.11-1.	Populações Tradicionais – Ata da reunião com a Fundação Palmares e Ofício Nº 011/2016-DPA/FCP/MinC	
Volume VI		
6.5.	Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico	1

6.5.1.	Patrimônio Arqueológico	1
6.5.1.1.	Introdução	1
6.5.1.2.	Fontes e métodos	1
6.5.1.3.	Contexto histórico multirregional	1
6.5.1.4.	Contexto etno-histórico multirregional	14
6.5.1.5.	Contexto arqueológico multirregional	26
6.5.1.6.	Informações orais coletadas em campo	45
6.5.1.7.	Considerações sobre o potencial arqueológico da Área de Estudo	102
6.5.2.	Patrimônio Histórico de Bens Culturais Materiais Tombados	108
6.5.2.1.	Trecho Porto Nacional/TO a Paracatu/MG	109
6.5.2.2.	Trecho Formiga - MG a Nova Iguaçu-RJ	177
6.5.3.	Patrimônio Imaterial	216
6.5.3.1.	Pará	217
6.5.3.2.	Tocantins e Goiás	229
6.5.3.3.	Minas Gerais	273
6.5.3.4.	Rio de Janeiro	309
6.5.4.	Referências Bibliográficas de Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico	313
6.6.	Ecologia da Paisagem	320
6.6.1.	Metodologia	320
6.6.1.1.	Análise de agrupamento das bacias hidrográficas	324
6.6.1.2.	Análise de sensibilidade	324
6.6.2.	Resultados	329
6.6.2.1.	Área total e percentual de usos das bacias	332
6.6.2.2.	Tamanho Médio das Manchas - MPS	339
6.6.2.3.	Tamanho Médio de Borda - MPE	343
6.6.2.4.	Densidade de Borda - ED	347
6.6.2.5.	Índice Médio de Forma - MSI	350
6.6.2.6.	Razão Média Perímetro/Área - MPAR	353
6.6.2.7.	Análise de agrupamento das bacias hidrográficas	357
6.6.2.8.	Avaliação de conectividade na bacia	361
6.6.2.9.	Análise de sensibilidade ambiental da área de estudo	372
6.6.3.	Considerações finais	378
6.6.4.	Referências Bibliográficas de Ecologia da Paisagem	379
Anexo 6.5.1-1	Modelo de Ficha de Informação Oral	
Anexo 6.5.2-1	Diagnóstico de Patrimônio Cultural	
Volume VII		
7.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	1
7.1	Introdução	1
7.2	Justificativa	2
7.3	Caracterização das Unidades de Conservação	6
7.3.1.	Unidades de Conservação Federais	6
7.3.2.	Unidades de Conservação Estaduais	9
7.3.3.	Unidades de Conservação Municipais	11

7.3.4.	Unidades de Conservação em processo de criação	14
7.3.5.	Área interferida pela faixa de servidão administrativa	16
7.4	Referências Bibliográficas de Unidades de Conservação	21
8.	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	23
8.1	Introdução	23
8.2	Metodologia	25
8.2.1.	Identificação das Ações Impactantes - AI	26
8.2.2.	Identificação dos Aspectos Socioambientais	27
8.2.3.	Identificação e Avaliação dos Impactos e Proposição de Diretrizes e Medidas	28
8.2.4.	Análise Integrada dos Impactos Ambientais	36
8.2.5.	Avaliação da Compatibilidade do Empreendimento com os Planos, Programas e Projetos - Governamentais e Privados	36
8.2.6.	Avaliação da Distribuição dos Ônus e Benefícios Sociais	36
8.3	Resultados	38
8.3.1.	Impactos Socioambientais	38
8.3.2.	Avaliação dos Impactos Socioambientais	56
8.3.3.	Matrizes de Impacto	155
8.3.4.	Grau de Impacto	161
8.4	Análise Integrada dos Impactos	161
8.5	Planos, Programas e Projetos	167
8.6	Referências Bibliográficas da Análise de Impactos Ambientais	172
9.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	174
9.1	Área de Influência Direta - AID	175
9.1.1.	Meio Físico	175
9.1.2.	Meio Biótico	177
9.1.3.	Meio Socioeconômico	178
9.2	Área de Influência Indireta	179
9.2.1.	Meio Físico	179
9.2.2.	Meio Biótico	179
9.2.3.	Meio Socioeconômico	180
9.3	Referências Bibliográficas das Áreas de Influência do Empreendimento	180
10.	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	182
10.1	Programa de Gestão Ambiental	186
10.1.1.	Justificativa	188
10.1.2.	Objetivos	188
10.1.3.	Metas	189
10.1.4.	Indicadores	189
10.1.5.	Metodologia	189
10.1.6.	Público-Alvo	204
10.1.7.	Cronograma de Execução	204
10.1.8.	Inter-relação com Outros Programas	207
10.1.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	207
10.1.10.	Caráter e Grau de Resolução das Medidas	207
PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DA FLORA		214
10.2	Programa de Supressão de Vegetação	214

10.2.1.	Justificativa	214
10.2.2.	Objetivos	220
10.2.3.	Metas	221
10.2.4.	Indicadores	221
10.2.5.	Metodologia	221
10.2.6.	Público-Alvo	222
10.2.7.	Cronograma de Execução	222
10.2.8.	Inter-relação com Outros Programas	223
10.2.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	223
10.3	Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	223
10.3.1.	Justificativa	223
10.3.2.	Objetivos	225
10.3.3.	Metas	225
10.3.4.	Indicadores	225
10.3.5.	Metodologia	226
10.3.6.	Público-Alvo	229
10.3.7.	Cronograma de Execução	229
10.3.8.	Inter-relação com Outros Programas	230
10.3.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	230
10.4	Programa de Reposição Florestal	230
10.4.1.	Justificativa	230
10.4.2.	Objetivos	231
10.4.3.	Metas	231
10.4.4.	Indicadores	232
10.4.5.	Metodologia	232
10.4.6.	Público-Alvo	233
10.4.7.	Cronograma de Execução	233
10.4.8.	Inter-relação com Outros Programas	234
10.4.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	234
10.5	Programa de Monitoramento da Flora	234
10.5.1.	Justificativa	234
10.5.2.	Objetivos	235
10.5.3.	Metas	235
10.5.4.	Indicadores	235
10.5.5.	Metodologia	235
10.5.6.	Público-Alvo	236
10.5.7.	Cronograma de Execução	236
10.5.8.	Inter-relação com Outros Programas	237
10.5.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	237
PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA		237
10.6	Programa de Manejo da Fauna	237
10.6.1.	Justificativa	237
10.6.2.	Objetivos	238
10.6.3.	Metas	238
10.6.4.	Indicadores	239
10.6.5.	Metodologia	240
10.6.6.	Público-Alvo	241

10.6.7.	Cronograma de Execução	242
10.6.8.	Inter-relação com Outros Programas	242
10.6.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	243
	PROGRAMAS DE SUPORTE ÀS OBRAS	243
10.7	Plano Ambiental da Construção	243
10.7.1.	Justificativa	243
10.7.2.	Objetivos	244
10.7.3.	Metas	244
10.7.4.	Indicadores	245
10.7.5.	Metodologia	245
10.7.6.	Público-Alvo	256
10.7.7.	Cronograma de Execução	256
10.7.8.	Inter-relação com Outros Programas	257
10.7.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Plano	257
10.8	Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos	257
10.8.1.	Justificativa	257
10.8.2.	Objetivos	258
10.8.3.	Metas	258
10.8.4.	Indicadores	259
10.8.5.	Metodologia	259
10.8.6.	Público-Alvo	261
10.8.7.	Cronograma de Execução	262
10.8.8.	Inter-relação com Outros Programas	262
10.8.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	262
10.9	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	263
10.9.1.	Justificativa	263
10.9.2.	Objetivos	263
10.9.3.	Metas	264
10.9.4.	Indicadores	264
10.9.5.	Metodologia	265
10.9.6.	Público-Alvo	267
10.9.7.	Cronograma de Execução	267
10.9.8.	Inter-relação com Outros Programas	268
10.9.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	268
	PROGRAMA DE APOIO AOS MUNICÍPIOS	268
10.10	Programa de Apoio aos Municípios	268
10.10.1.	Justificativa	268
10.10.2.	Objetivos	269
10.10.3.	Metas	269
10.10.4.	Indicadores	270
10.10.5.	Metodologia	270
10.10.6.	Público-Alvo	272
10.10.7.	Cronograma de Execução	272
10.10.8.	Inter-relação com Outros Programas	272
10.10.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	272
	PROGRAMAS DE LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO	273
10.11	Programa de Instituição da Faixa de Servidão Administrativa	273

10.11.1.	Justificativa	273
10.11.2.	Objetivos	274
10.11.3.	Metas	274
10.11.4.	Indicadores	275
10.11.5.	Metodologia	276
10.11.6.	Público-Alvo	280
10.11.7.	Cronograma de Execução	280
10.11.8.	Inter-relação com Outros Programas	281
10.11.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	281
10.12	Programa de Avaliação dos Processos Minerários	282
10.12.1.	Justificativa	282
10.12.2.	Objetivos	283
10.12.3.	Metas	283
10.12.4.	Indicadores	283
10.12.5.	Metodologia	284
10.12.6.	Público-Alvo	284
10.12.7.	Cronograma de Execução	285
10.12.8.	Inter-relação com Outros Programas	285
10.12.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	285
10.13	Programa de Avaliação do Impacto Sobre os Bens Arqueológicos a Céu Aberto e em Cavidades Naturais	286
10.13.1.	Justificativa	286
10.13.2.	Objetivos	286
10.13.3.	Metas	287
10.13.4.	Indicadores	287
10.13.5.	Metodologia	287
10.13.6.	Público-Alvo	291
10.13.7.	Cronograma de Execução	291
10.13.8.	Inter-relação com Outros Programas	291
10.13.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	292
10.14	Programa de Detecção e Avaliação de Cavidades Naturais Subterrâneas	292
10.14.1.	Justificativa	292
10.14.2.	Objetivos	293
10.14.3.	Metas	293
10.14.4.	Indicadores	293
10.14.5.	Metodologia	294
10.14.6.	Público-Alvo	296
10.14.7.	Cronograma de Execução	296
10.14.8.	Inter-relação com Outros Programas	296
10.14.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	297
10.15	Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos	297
10.15.1.	Justificativa	297
10.15.2.	Objetivos	298
10.15.3.	Metas	298
10.15.4.	Indicadores	299
10.15.5.	Metodologia	299

10.15.6.	Público-Alvo	300
10.15.7.	Cronograma de Execução	300
10.15.8.	Inter-relação com Outros Programas	301
10.15.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	301
PROGRAMAS COMUNITÁRIOS		301
10.16	Programa de Interação e Comunicação Social	301
10.16.1.	Justificativa	301
10.16.2.	Objetivos	302
10.16.3.	Metas	303
10.16.4.	Indicadores	304
10.16.5.	Metodologia	304
10.16.6.	Público-Alvo	307
10.16.7.	Cronograma de Execução	307
10.16.8.	Inter-relação com Outros Programas	307
10.16.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	308
10.17	Programa de Educação Ambiental	308
10.17.1.	Justificativa	308
10.17.2.	Objetivos	309
10.17.3.	Metas	309
10.17.4.	Indicadores	310
10.17.5.	Metodologia	310
10.17.6.	Público-Alvo	313
10.17.7.	Cronograma de Execução	313
10.17.8.	Inter-relação com Outros Programas	314
10.17.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	314
10.18	Programa de Apoio às Comunidades Tradicionais	314
10.18.1.	Justificativa	314
10.18.2.	Objetivos	315
10.18.3.	Metas	316
10.18.4.	Indicadores	316
10.18.5.	Metodologia	316
10.18.6.	Ações de Comunicação Social	317
10.18.7.	Público-Alvo	318
10.18.8.	Cronograma de Execução	318
10.18.9.	Inter-relação com Outros Programas	319
10.18.10.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	319
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL		320
10.19	Programa de Compensação Ambiental	320
10.19.1.	Justificativa	320
10.19.2.	Objetivos	321
10.19.3.	Metas	321
10.19.4.	Indicadores	321
10.19.5.	Metodologia	321
10.19.6.	Público-Alvo	333
10.19.7.	Cronograma de Execução	333
10.19.8.	Inter-relação com Outros Programas	334
10.19.9.	Responsáveis pela Elaboração e Implementação do Programa	334

11.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL	335
11.1	Hipótese da implantação do empreendimento	337
11.2	Hipótese da não implantação do empreendimento	340
12.	CONCLUSÃO	342
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	344
13.1	Dados do empreendimento	344
13.2	Estudo das Alternativas Tecnológicas e Locacionais	346
13.3	Diagnóstico Ambiental	347
13.3.1.	Definição das Áreas de Estudo	347
13.3.2.	Meio Físico	348
13.3.3.	Meio Biótico	374
13.3.4.	Meio Socioeconômico	404
13.3.5.	Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico	407
13.3.6.	Ecologia da Paisagem	413
13.4	Unidades de Conservação	413
13.5	Análise dos Impactos Ambientais	414
13.6	Áreas de Influência do Empreendimento	415
14.	GLOSSÁRIO	417
Volume VIII		
Anexo 1	Caderno de Mapas	
Anexo 2	Coletânea de Normas Legais	
Anexo 3	Plano de Comunicação Social	
Anexo 4	Relatório R3 - ANEEL	
Anexo 5	Termo de Referência	

SUMÁRIO DO VOLUME IV

6.3.	Meio Biótico.....	1
6.3.1.	Considerações Gerais	1
6.3.1.1.	Metodologia Geral	2
6.3.2.	Caracterização dos Ecossistemas.....	30
6.3.2.1.	Metodologia.....	30
6.3.2.2.	Resultados	34
6.3.2.2.1.	Caracterização geral	34
6.3.2.2.2.	Caracterização da Vegetação Nativa	47
6.3.2.2.3.	Cobertura Vegetal e do Uso do Solo	68
6.3.2.2.4.	Áreas de Preservação Permanente – APPs	72
6.3.2.2.5.	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – APCBs.....	74
6.3.2.3.	Considerações finais	87
6.3.3.	Flora	90
6.3.3.1.	Metodologia.....	90
6.3.3.2.	Resultados	98
6.3.3.2.1.	Levantamento Florístico e Fitossociológico	98
6.3.3.2.2.	Espécies da Flora, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, de valores ecológico, econômico, medicinal, alimentício e ornamental significativos.....	148
6.3.3.2.3.	Áreas com presença de remanescentes florestais de vegetação nativa de importância conservacionista	154
6.3.3.2.4.	Quantificação da cobertura vegetal nativa interceptada pela Área Diretamente Afetada – ADA, faixa de serviço e praças de torres do Sistema de Transmissão Xingu - Rio	167
6.3.3.2.5.	Identificação dos potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a Supressão da Vegetação	175
6.3.3.2.6.	Reservas legais.....	177
6.3.3.2.7.	Considerações finais	177
6.3.4.	Fauna.....	179
6.3.4.1.	Herpetofauna	180
6.3.4.1.1.	Introdução	180

6.3.4.1.2. Metodologia.....	182
6.3.4.1.3. Resultados	189
6.3.4.1.4. Considerações finais	242
6.3.4.1.5. Registros fotográficos.....	245
6.3.4.2. Avifauna	247
6.3.4.2.1. Introdução	247
6.3.4.2.2. Metodologia.....	249
6.3.4.2.3. Resultados	254
6.3.4.2.4. Considerações finais	346
6.3.4.2.5. Registros fotográficos.....	349
6.3.4.3. Mastofauna	351
6.3.4.3.1. Introdução	351
6.3.4.3.2. Metodologia.....	352
6.3.4.3.3. Resultados	365
6.3.4.3.4. Considerações finais	439
6.3.4.3.5. Registros fotográficos.....	445
6.3.5. Referências Bibliográficas do Meio Biótico	448
6.3.5.1. Considerações Gerais, Caracterização dos Ecossistemas e Flora.....	448
6.3.5.2. Fauna	452
6.3.5.2.1. Herpetofauna	452
6.3.5.2.2. Avifauna	462
6.3.5.2.3. Mastofauna	468
Anexo 6.3.3-1. Listagem Florística	
Anexo 6.3.4-1. Autorização para Captura , Coleta e Transporte de Material Biológico – ABIO	
Anexo 6.3.4-2. ARTs	

LISTA DE FIGURAS DO VOLUME IV

Figura 6.3-1 - ZA1 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	7
Figura 6.3-2 - ZA2 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	8
Figura 6.3-3 - ZA3 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	9
Figura 6.3-4 - ZA4 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	10
Figura 6.3-5 - ZA5 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	11
Figura 6.3-6 - ZA6 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	12
Figura 6.3-7 - ZA7 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	13
Figura 6.3-8 - ZA8 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	14
Figura 6.3-9 - ZA8' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	15
Figura 6.3-10 - ZA8'' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	16
Figura 6.3-11 - ZA9 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	17
Figura 6.3-12 - ZA10 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	18
Figura 6.3-13 - ZA10' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	19
Figura 6.3-14 - ZA11 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	20
Figura 6.3-15 - ZA11' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	21
Figura 6.3-16 - ZA11'' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	22
Figura 6.3-17 - ZA11''' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	23
Figura 6.3-18 - ZA12 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	24
Figura 6.3-19 - ZA12' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	25
Figura 6.3-20 - ZA13 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	26
Figura 6.3-21 - ZA14 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.	27
Figura 6.3-22 - ZA15 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	28
Figura 6.3-23 - ZA16 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.	29
Figura 6.3-1 - Distribuição dos Domínios Morfoclimáticos Brasileiros demonstrando o traçado da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II). Fonte: Ab'Sáber (2003).	35
Figura 6.3-2 - Localização da LT 800kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II) em relação às Ecorregiões Brasileiras (IBAMA/WWF, 2000).	37

Figura 6.3-3 - Localização da LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II) em relação aos Biomas do Brasil (IBGE, 2004a).	37
Figura 6.3-4 - Distribuição do Bioma Cerrado e uso do solo em 2002. Fonte: Sano <i>et al.</i> , 2008.	41
Figura 6.3-5 - Mapa do Domínio Mata Atlântica. Fonte: SOS Mata Atlântica.....	47
Figura 6.3-6 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	52
Figura 6.3-7 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	54
Figura 6.3-8 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana (BMTE/JGP, 2015).....	56
Figura 6.3-9 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana Secundária (BMTE/JGP, 2015).	57
Figura 6.3-10 - Vista da Fitofisionomia de Savana Arborizada (Campo Cerrado).	60
Figura 6.3-11 - Vista da Fitofisionomia de Savana Arborizada com Floresta de Galeria.	61
Figura 6.3-12 - Vista da Fitofisionomia de Savana Florestada.....	62
Figura 6.3-13 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual.....	64
Figura 6.3-14 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual Submontana.....	66
Figura 6.3-15 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana.	68
Figura 6.3-16 - Medição de CAP dos indivíduos arbóreos inseridos em PF localizada na ZA10.	93
Figura 6.3-17 - Caracterização de árvore inserida em PF localizada na ZA10.	93
Figura 6.3-18 - Curva coletora de espécies do levantamento fitossociológico realizado nas PFs inseridas na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	99
Figura 6.3-19 - Curva coletora de espécies do levantamento fitossociológico realizado nas PFs inseridas na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	100

Figura 6.3-20 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Arborizada.....101

Figura 6.3-21 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Arborizada com Floresta de Galeria.102

Figura 6.3-22 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Florestada.102

Figura 6.3-23 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Estacional Decidual Submontana.103

Figura 6.3-24 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Submontana.....104

Figura 6.3-25 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana.....104

Figura 6.3-26 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana.105

Figura 6.3-27 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Arborizada.115

Figura 6.3-28 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.116

Figura 6.3-29 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Arborizada com Floresta de Galeria.121

Figura 6.3-30 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.122

Figura 6.3-31 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Florestada125

Figura 6.3-32 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.126

Figura 6.3-33 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de F. Estacional Decidual.....131

Figura 6.3-34 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.	131
Figura 6.3-35 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Estacional Semidecidual.....	138
Figura 6.3-36 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.	139
Figura 6.3-37 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Ombrófila Densa Montana.	143
Figura 6.3-38 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.	143
Figura 6.3-39 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Ombrófila Densa Submontana.....	147
Figura 6.3-40 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.	147
Figura 6.3-41 - <i>Cedrella fissilis</i> classificada como “Em Perigo”.....	151
Figura 6.3-42 - <i>Ocotea odorifera</i> Classificada como “Vulnerável”.....	151
Figura 6.3-43 - <i>Caryocar brasiliense</i> imune ao corte em Minas Gerais.....	151
Figura 6.3-44 - <i>Aspidosperma polyneuron</i> em perigo (EN) na lista da IUCN. Localizada em Minas Gerais	151
Figura 6.3-45 - Bromélia do Gênero <i>Vriesea</i> sp.....	154
Figura 6.3-46 - Bromélia do gênero <i>Bilbergia</i> sp.....	154
Figura 6.3-47 - Bromélia do gênero <i>Aechmea</i> sp.	154
Figura 6.3-48 - Orquídea <i>Campylocentrum</i> ssp.....	154
Figura 6.3-49 - Área 1 - Remanescentes inseridos na APCB Am173 – Anapu.....	156
Figura 6.3-50 - Área 2 - Remanescentes inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia - Tocantins.....	157
Figura 6.3-51 - Área 3 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce199 – Conceição do Tocantins e CE187 – Paranã - Arraias.	159
Figura 6.3-52 - Área 4 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce182 – Monte Alegre – Nova Roma e CE171 – Vão do Paranã.	161

Figura 6.3-53 - Área 5 – Remanescentes próximos e inseridos na APCB Ce084 – Serra dos Alegres.....	163
Figura 6.3-54 - Área 6 - Remanescentes inseridos na APCB Ce067 – Serra do Salitre – Córrego Danta.....	164
Figura 6.3-55 - Área 7 - Remanescentes inseridos na APCB Ma279 – Rio Preto (MG).....	165
Figura 6.3-56 - Área 8 - Remanescentes inseridos na APCB Ma242 – Serra de Paracambi.	166
Figura 6.3-57 - Esquem a de distribuição das baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs perpendicularmente ao transecto linear da Zona Amostral – ZA. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015).	185
Figura 6.3-58 - Bateria de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs, em formato de “L” instalada em Zona Amostral – ZA.	185
Figura 6.3-59 - Mecanismos anti-afogamento e anti-desidratação – pedaço de isopor, folhas de árvore e pote com água – utilizados no interior dos baldes das baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs.	186
Figura 6.3-60 - Inserção de Elastômero Fluorescente no flanco direito de espécime de <i>Ameiva ameiva</i> capturado através da metodologia de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs.	186
Figura 6.3-61 - Método de Busca Ativa – BA da Herpetofauna durante os períodos diurno e noturno.....	187
Figura 6.3-62 - Método de Busca em Sítio Reprodutivo – BSR da Herpetofauna durante os períodos diurno e noturno.	188
Figura 6.3-63 - Riqueza absoluta das espécies de Anfíbios registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	216
Figura 6.3-64 - Abundância absoluta das espécies de Anfíbios registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	218
Figura 6.3-65 - Diversidade das espécies de Anfíbios registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	225
Figura 6.3-66 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	227

Figura 6.3-67 - Riqueza de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas.....	228
Figura 6.3-68 - Abundância de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	230
Figura 6.3-69 - Índice de diversidade das espécies de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	236
Figura 6.3-70 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	238
Figura 6.3-71 - Execução da metodologia de transecto linear, com detalhe para microfone direcional e câmera digital. Foto: Victor Gomes, 12/12/2015.....	251
Figura 6.3-72 - Esquema de distribuição das redes de neblina ao longo do transecto linear da Zona Amostrável – ZA. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015).....	253
Figura 6.3-73 - Execução da metodologia rede de neblina e tomada de dados morfométricos de espécime de <i>Baryphthengus ruficapillus</i> (juruva) capturado. Foto: Carlos Eduardo Agne, 13/12/2015 e Victor Gomes, 14/01/2016.	253
Figura 6.3-74 - Riqueza absoluta das espécies da Avifauna por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	290
Figura 6.3-75 - Abundância absoluta das espécies da Avifauna por ZA e Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	322
Figura 6.3-76 - Índice de diversidade das espécies da Avifauna por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	322
Figura 6.3-77 - Espécime de chibum (<i>Elaenia chiriquensis</i>). Foto: Carlos Eduardo Agne, 08/12/2015.	323
Figura 6.3-78 - Espécimes de periquitão-maracanã (<i>Psittacara leucophthalmus</i>). Foto: Alexandre Palmieri Sad, 09/12/2015.	325
Figura 6.3-79 - Espécime fêmea de choca-do-planalto (<i>Thamnophilus pelzelni</i>). Foto: Carlos Eduardo Agne, 11/01/2016.....	325
Figura 6.3-80 - Espécime de pula-pula-assobiador (<i>Myiothlypis leucoblephara</i>). Foto: Alexandre Palmieri Sad, 18/12/2015.	328
Figura 6.3-81 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	329

Figura 6.3-82 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as ZAs do Bioma Amazônia relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	331
Figura 6.3-83 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as zonas amostrais localizadas no Bioma Cerrado.	333
Figura 6.3-84 - Espécime de maria-preta-do-nordeste (<i>Knipolegus franciscanus</i>) categorizada como “Quase Ameaçada” (MMA 2014). Foto: Carlos Eduardo Agne, 13/01/2016.	334
Figura 6.3-85 - Espécime de tangará (<i>Chiroxiphia caudata</i>). Foto: Alexandre Palmieri Sad, 3/12/2015.	336
Figura 6.3-86 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as zonas amostrais localizadas no Bioma Mata Atlântica.	337
Figura 6.3-87 - Espécime de curió (<i>Sporophila angolensis</i>). Foto: Alexandre Palmieri Sad, 18/12/2015.	340
Figura 6.3-88 - Perau das Andorinhas, em Presidente Olegário, Minas Gerais. Fonte: Google Earth/Panoramio, 2015.	341
Figura 6.3-89 - Imagem de satélite demonstrando o traçado anterior do Sistema de Transmissão Xingu – Rio e o atual, após variante proposta na região do Perau das Andorinhas. Fonte: Google Earth, 2015.	341
Figura 6.3-90 - Espécime de maçarico-solitário (<i>Tringa solitaria</i>). Foto: Carlos Eduardo Agne, 13/01/2016.	343
Figura 6.3-91 - Espécime de <i>Coccyzus americanus</i> (papa-lagarta-de-asa-vermelha). Foto: Carlos Eduardo Agne, 10/12/2015.	343
Figura 6.3-92 - Espécime de <i>Catharus fuscescens</i> (sabiá-norte-americano). Foto: Carlos Eduardo Agne, 08/12/2015.	343
Figura 6.3-93 - Espécimes de <i>Hirundo rustica</i> (andorinha-de-bando). Foto: Lia Naomi, em 09/12/2015.	344
Figura 6.3-94 - Principais rotas de migração de aves nas Américas. Fonte: Modificado de ICMBio, 2014.	344
Figura 6.3-95 - Esquema da distribuição das baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs perpendicularmente ao transecto linear da Zona Amostrai – ZA, <i>live traps</i> e parcelas de areia. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015)	356
Figura 6.3-96 - Bateria de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs, em formato de “L” instalada em Zona Amostrai – ZA	356

Figura 6.3-97 - Mecanismos anti-afogamento – pedaço de isopor e anti-desidratação – folhas de árvore e pote com água – utilizados no interior dos baldes das baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs.	357
Figura 6.3-98 - Disposição das Armadilhas de Contenção Viva (<i>live traps</i>) para a captura de Pequenos Mamíferos.	357
Figura 6.3-99 - Pequeno mamífero marcado com anilha metálica aplicada na orelha esquerda.	357
Figura 6.3-100 - A –Trilha no interior do fragmento ZA13; B – Trilha externa do fragmento ZA13.	358
Figura 6.3-101 - A – Armadilha fotográfica instalada em ZA; B – Utilização de iscas para atração de espécimes da Mastofauna.	359
Figura 6.3-102 - Armadilhas de Pegada instaladas em ZAs com destaque para a utilização de iscas atrativas.	360
Figura 6.3-103 - Entrevista com morador e trabalhador local para conhecimento das espécies de Médios e Grandes mamíferos de ocorrência local.	360
Figura 6.3-104 - Esquema de distribuição das redes de neblina ao longo do transecto linear da Zona Amostral – ZA. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015).	362
Figura 6.3-105 - Execução da metodologia rede de neblina e tomada de dados morfométricos de espécime capturado.	362
Figura 6.3-106 - Riqueza absoluta das espécies de Pequenos Mamíferos registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	390
Figura 6.3-107 - Exemplar de <i>Brucepattersonius</i> sp. Foto: Flávia Peter, 12/12/2015.	391
Figura 6.3-108 - Exemplar de <i>Monodelphis iheringi</i> . Foto: Flávia Peter, 15/12/2015.	391
Figura 6.3-109 - Exemplar de <i>Rhagomys rufescens</i> . Foto: Emanuelle Pasa, 09/01/2016.	391
Figura 6.3-110 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	392
Figura 6.3-111 - Abundância absoluta das espécies de Pequenos Mamíferos registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	393
Figura 6.3-112 - Exemplar de <i>Oligoryzomys nigripes</i> . Foto: Emanuelle Pasa, 10/01/2016.	393

Figura 6.3-113 - Exemplar de <i>Monodelphis domestica</i> . Foto tirada em 10/01/2016 por Emanuelle Pasa	393
Figura 6.3-114 - Exemplar de <i>Gracilinanus agilis</i> . Foto: Emanuelle Pasa, 11/01/2016.	394
Figura 6.3-115 - Índice de diversidade das espécies da Pequenos Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	398
Figura 6.3-116 - Riqueza absoluta das espécies de Médios e Grandes Mamíferos registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	400
Figura 6.3-117 - Exemplo de estrada próxima à ZA contemplada.	401
Figura 6.3-118 - Exemplo de área aberta próxima à ZA contemplada.	401
Figura 6.3-119 - Exemplo de corpo d'água próximo à ZA contemplada.....	401
Figura 6.3-120 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	402
Figura 6.3-121 - Abundância das espécies de Médios e Grandes Mamíferos por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	403
Figura 6.3-122 - Pegada de <i>Puma concolor</i>	403
Figura 6.3-123 - <i>Euphractus sexcinctus</i> registrado por armadilha fotográfica.....	403
Figura 6.3-124 - Diversidade das espécies de Médios e Grandes Mamíferos por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	404
Figura 6.3-125 - Espécie do primata <i>Sapajus libidinosus</i> registrado nas ZA5, ZA6, ZA13 e ZA14.	410
Figura 6.3-126 - Visão geral da complexidade estrutural da A – ZA13 e B – ZA14.....	410
Figura 6.3-127 - Exemplar de <i>Cerdocyon thous</i> , espécie muito abundante nas áreas estudadas.....	411
Figura 6.3-128 - Exemplar de <i>Tapirus terrestris</i> registrado por armadilha fotográfica.	411
Figura 6.3-129 - Exemplar de primata macaco da espécie <i>Callicebus nigrifrons</i> registrado nas áreas de Cerrado.	412
Figura 6.3-130 - Exemplar de <i>Mymecophaga tridactyla</i> registrado em área de Cerrado.....	412
Figura 6.3-131 - Vegetação de baixa complexidade estrutural, encontrada na ZA8.	413

Figura 6.3-132 - Substrato da vegetação da ZA11, demonstrando a dificuldade de encontrar registros dos vestígios de mamíferos.	414
Figura 6.3-133 - Visão da área de estudo ZA12. Foto: Paula Rodrigues Lopes Guimarães, 12/12/2015.	415
Figura 6.3-134 - Exemplar de <i>Priodontes maximus</i> registrado em ZA12. Foto: Lia Nahomi Kajiki, 12/12/2015.	415
Figura 6.3-135 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	417
Figura 6.3-136 - Riqueza das espécies de Quirópetros registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	418
Figura 6.3-137 - Exemplar de <i>Chrotopterus auritus</i> . Foto: Luiz F.S. Junior, 14/12/2015.	418
Figura 6.3-138 - Exemplar de <i>Carollia perspicillata</i> . Foto: Fábio A.F. Jacomassa, 07/12/2015.	418
Figura 6.3-139 - Exemplar de <i>Glossophaga soricina</i> . Foto: Fábio A.F. Jacomassa, 07/12/2015.	418
Figura 6.3-140 - Abundância das espécies de quirópteros registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	419
Figura 6.3-141 - Índice de diversidade das espécies de Quirópteros registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	425
Figura 6.3-142 - Exemplar de <i>Blarinomys breviceps</i> . Foto: Flávia Peter, 16/12/2015.	434
Figura 6.3-143 - Exemplar de <i>Leopardus pardalis</i> registrado através de armadilha fotográfica.	434
Figura 6.3-144 - Exemplar de <i>Leopardus tigrinus</i> registrado através de armadilha fotográfica.	434
Figura 6.3-145 - Pegada de <i>Chrysocyon brachyurus</i> registrada nas ZAs de Cerrado.	435
Figura 6.3-146 - Exemplar de <i>Mazama gouazoubira</i> registrada em várias das ZAs do Cerrado.	435
Figura 6.3-147 - Exemplar de <i>Pecari tajacu</i> registrado em várias das ZAs dos três Biomas.	435
Figura 6.3-148 - Exemplar de <i>Pseudalopex vetulus</i> registrado em ZA7.	435

Figura 6.3-149 - Exemplar de *Callithrix penicillata* registrado ZAs de Cerrado e Mata Atlântica.435

Figura 6.3-150 - *Myotis ruber* classificado internacionalmente pela IUCN (2014) como “Quase Ameaçada” (*Near Threatened*).437

Figura 6.3-151 - Exemplar de *Lophostoma brasiliense*, considerada como espécie indicadora de boa qualidade ambiental.439

Figura 6.3-152 - Exemplar de *Tonatia saurophila*, considerada como espécie indicadora de boa qualidade ambiental.439

Figura 6.3-153 – Exemplar de *Desmodus rotundus*, espécie hematófaga registrada.439

LISTA DE TABELAS DO VOLUME IV

Tabela 6.3-1 - Zonas Amostrais – ZAs relativas ao levantamento de dados primários para o EIA do Sistema de Transmissão Xingu - Rio.	3
Tabela 6.3-2 - Quantificação da Cobertura Vegetal e Uso do Solo interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	69
Tabela 6.3-3 - Quantificação da Cobertura Vegetal em APP's interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	73
Tabela 6.3-4 - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	85
Tabela 6.3-5 - Parâmetros fitossociológicos, de diversidade e estatísticos da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	106
Tabela 6.3-6 - Distribuição dos parâmetros por classe de diâmetro resultante do levantamento fitossociológico realizado na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).	107
Tabela 6.3-7 - Parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	108
Tabela 6.3-8 - Classes de altura da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).	108
Tabela 6.3-9 - Parâmetros fitossociológicos, de diversidade e estatísticos da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE,JGP, 2015).	109
Tabela 6.3-10 - Distribuição dos parâmetros por classe de diâmetro no levantamento fitossociológico realizado na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).	111
Tabela 6.3-11 - Parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).	111
Tabela 6.3-12 - Classes de altura da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).	112
Tabela 6.3-13 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia de Savana Arborizada.	112
Tabela 6.3-14 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Savana Arborizada com Floresta de Galeria.	116

Tabela 6.3-15 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Savana Florestada.....	122
Tabela 6.3-16 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Estacional Decidual Submontana.....	126
Tabela 6.3-17 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Submontana.	132
Tabela 6.3-18 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana.	139
Tabela 6.3-19 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana.	144
Tabela 6.3-20 - Lista das espécies da Flora amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	149
Tabela 6.3-21 - Lista das espécies da Flora amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	152
Tabela 6.3-22 - Lista dos gêneros e espécies de Epífitas amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	153
Tabela 6.3-23 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa Interceptada pela Área Diretamente Afetada – ADA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	169
Tabela 6.3-24 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa interceptada pelas diferentes larguras de faixa de serviço do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.	171
Tabela 6.3-25 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa interceptada pelas diferentes praças de torre do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.	173
Tabela 6.3-26 - Usos de material lenhoso e não lenhoso por estado, segundo o documento Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS 2013 (IBGE, 2014).	176
Tabela 6.3-27 - Esforço amostral por metodologia da Herpetofauna aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	188
Tabela 6.3-28 - Lista de espécies de anfíbios de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	193
Tabela 6.3-29 - Lista de espécies dos répteis de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	206

Tabela 6.3-30 - Lista de espécies e abundância de anfíbios amostrados no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	221
Tabela 6.3-31 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de anfíbios em suas Zonas Amostrais e respectivos Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	226
Tabela 6.3-32 - Lista de espécies e abundância de répteis amostrados no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	232
Tabela 6.3-33 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de répteis em suas Zonas Amostrais e respectivos Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	237
Tabela 6.3-34- Esforço amostral por metodologia da Avifauna aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	252
Tabela 6.3-35 - Lista de espécies da Avifauna de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	257
Tabela 6.3-36 - Lista de espécies da Avifauna amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	291
Tabela 6.3-37 - Listagem das espécies ameaçadas de extinção registradas nas ZAs do Bioma Amazônia relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	331
Tabela 6.3-38 - Listagem das espécies ameaçadas registradas nas ZAs do Bioma Cerrado relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	334
Tabela 6.3-39 - Listagem das espécies ameaçadas registradas nas ZAs do Bioma Mata Atlântica relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....	337
Tabela 6.3-40 - Esforço amostral por metodologia de Pequenos Mamíferos aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	355
Tabela 6.3-41 - Lista de espécies de Pequenos Mamíferos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	367
Tabela 6.3-42 - Lista de espécies de médios e grandes mamíferos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	377
Tabela 6.3-43 - Lista de espécies de Morcegos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	384
Tabela 6.3-44 - Abundância absoluta e relativa de Pequenos Mamíferos amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.	395

Tabela 6.3-45 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Pequenos Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....398

Tabela 6.3-46 - Abundância absoluta e relativa de Médios e Grandes Mamíferos amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.....405

Tabela 6.3-47 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Médios e Grandes Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.409

Tabela 6.3-48 - Abundância absoluta e relativa de Quirópteros amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.420

Tabela 6.3-49 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Quirópteros por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.425

6.3. Meio Biótico

6.3.1. Considerações Gerais

Este diagnóstico tem como objetivo apresentar os fatores ambientais e suas interações na Área e Corredor de Estudo – AE e CE selecionados, relativos ao Sistema de Transmissão Xingu – Rio, identificando os possíveis impactos do empreendimento nos ambientes naturais interceptados.

Para isso, foram identificadas as potencialidades, fragilidades e restrições ambientais, comunidades mais susceptíveis aos impactos, ou seja, espécies raras e importantes sob o ponto de vista científico, visando subsidiar a tomada de decisão quanto a viabilidade ambiental do referente projeto, necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Todos esses dados estão em conformidade com o Termo de Referência emitido em novembro de 2015 – Processo Ibama: 02001.005223/2015-73 –, conforme mencionado na seção **6. Diagnóstico Ambiental.**

Para atingir de forma satisfatória os objetivos citados acima, além dos estudos realizados do Sistema Xingu – Rio, chamado de Bipolo II, foram utilizados os dados da Linha de Transmissão – LT CC 800kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas (BMTE/JGP, 2015), chamado de Bipolo I. A incorporação desses dados embasou principalmente a descrição do Bioma Amazônia. O referido estudo (Bipolo I) foi aprovado pelo órgão ambiental competente IBAMA, elaborado em prazo não superior a 5 anos, e com abrangência nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento Bipolo II.

Os dados secundários foram obtidos a partir de publicações relativas à AE em periódicos científicos e revistas de divulgação científica nacionais e internacionais. Para o CE também foram realizadas comparações ao longo do texto com os Estudos de Impacto Ambientais – EIAs das LTs 500kV Xingu – Parauapebas C1 e C2; 500kV Parauapebas – Miracema C1 e C2; 500kV Parauapebas – Itacaiúnas e Subestações Associadas. Estes estudos apresentam similaridade com o presente, conforme declarado nos ofícios 191/2015-SPE-MME e OF 02001.005959/2015-41 DILIC/IBAMA.

As informações adquiridas para o diagnóstico do Meio Biótico foram utilizadas na análise integrada dos impactos potenciais, considerando os outros componentes ambientais, sendo sugeridas medidas para amenizar possíveis impactos nessas comunidades ou assembleias de fauna e flora presentes na área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos. Por conseguinte, efetuou-se a elaboração dos programas ambientais de mitigação e compensação aplicáveis principalmente à flora e fauna.

Ressalta-se que os critérios e procedimentos adotados neste diagnóstico seguiram as definições constantes nos respectivos Planos de Trabalho, apresentados ao IBAMA Sede em outubro de 2015. O detalhamento dos procedimentos metodológicos adotados no diagnóstico de cada componente ambiental analisado será apresentado em suas respectivas seções.

6.3.1.1. Metodologia Geral

Conforme explicitado na seção **6. Diagnóstico Ambiental**, em especial item **6.1. Definição das Áreas de Estudo**, **6.1.2.2. Meio Biótico**, foram utilizados como dados primários tanto aquelas informações provenientes das amostragens de campo no âmbito do diagnóstico ambiental do Bipolo II, quanto as informações provenientes dos levantamentos disponibilizados nos Estudos de Impacto Ambiental relativos ao Bipolo I, LT 500kV Xingu – Parauapebas C1 e C2, LT 500kV Parauapebas – Miracema C1 e C2 e LT 500kV Parauapebas – Itacaiunas e Subestações Associadas.

Para a compilação desses foram selecionados os sítios amostrais, denominados no presente Estudo como Zonas Amostrais – ZAs, do Bipolo I localizados próximos ao Bipolo II – **ZA1 a ZA6** – nos Estados do Pará e Tocantins. Nos demais Estados interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, houve a necessidade de seleção de novos sítios – **ZA7 a ZA16** – localizados em Tocantins, Goiás, Minas Gerais e Rio de Janeiro, para que fossem realizados os levantamentos em campo que, em conjunto com os dados mencionados, comporiam o diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

As Zonas Amostrais relativas ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna encontram-se caracterizadas na **Tabela 6.3-1** a seguir e representadas graficamente, *a posteriori*, nas **Figura 6.3-2 a Figura 6.3-23** e, ainda, no **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**.

Tabela 6.3-1 - Zonas Amostras – ZAs relativas ao levantamento de dados primários para o EIA do Sistema de Transmissão Xingu - Rio.

Zonas Amostras	Bioma	Coordenada Geográfica da ZA – UTM			Município	Coordenadas Geográficas Pontos Amostras - UTM								Tipo de Fitofisionomia	Caracterização Geral
		Fuso	E	S		Transecto Linear Fauna - TL				Parcela Flora - PF					
						TL	Fuso	E	S	PF	Fuso	E	S		
ZA1	Amazônia	22M	530795	9506018	Pacajá - PA	*	*	*	*	*	*	*	*	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	Comparando a localização da ZA1 com a ZA2, a primeira apresenta uma paisagem mais alterada, caracterizada por um mosaico composto por fragmentos florestais conectados, imersos em áreas desmatadas (BMTE/JGP, 2015).
ZA2	Amazônia	22M	491585	9555711	Novo Repartimento - PA	*	*	*	*	*	*	*	*	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	Conforme a análise da paisagem, a ZA2 localiza-se próximo ao grande maciço florestal da Serra do Carajás; porém, em trechos mais fragmentados, mas ainda conectados (BMTE/JGP, 2015).
ZA3	Amazônia	22M	604621	9374968	Marabá - PA	*	*	*	*	*	*	*	*	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	Área inserida na área prioritária para a conservação intitulada Am134 - Rio Itacaiunas, de prioridade extremamente alta para conservação e importância alta. O município de Marabá apresenta diversos fragmentos florestais isolados e pouco conectados; porém, na área da ZA3 existe ainda uma porção significativa de Floresta Ombrófila Densa, além da mata ciliar do rio Itacaiunas (BMTE/JGP, 2015).
ZA4	Amazônia	22M	652666	9296850	Curionópolis - TO	*	*	*	*	*	*	*	*	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	Área inserida em fragmento imerso em ambiente alterado, porém conectado com fragmentos ciliares do entorno (BMTE/JGP, 2015).
ZA5	Cerrado	22L	700498	9084587	Couto de Magalhães - TO	*	*	*	*	*	*	*	*	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	Área inserida em fragmento florestal preservado, embora os remanescentes florestais desta região sejam imersos em áreas antropizadas (BMTE/JGP, 2015).
ZA6	Cerrado	22L	739172	8974707	Dois Irmãos do Tocantins - TO	*	*	*	*	*	*	*	*	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	Área inserida na área prioritária para a conservação intitulada Ce216 - Dois Irmãos, de importância alta e prioridade muito alta. No entorno da ZA6 existem diversos fragmentos florestais, sendo observada uma paisagem em mosaico, caracterizada por florestas, ambientes antropizados e matas ciliares (BMTE/JGP, 2015).
ZA7	Cerrado	22L	786250	8782405	Porto Nacional/Ipueiras - TO	TLZA7	22L	787206	8781075	PF1	22L	786250	8782405	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	Área apresentando vegetação de pequeno e médio porte, solo arenoso, densa presença de rochas e pouca serrapilheira. Presença de gado percorrendo o fragmento e entorno da área e trilhas que são, possivelmente, utilizadas pelos moradores da região.
										PF2	22L	786974	8781594	Savana Arborizada	
										PF3	22L	787121	8781021	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
										PF4	22L	787254	8780780	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
										PF5	22L	787374	8780432	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
ZA8	Cerrado	23L	631434	7496687	Flores de Goiás – GO	TLZA8	23L	289611	8396738	PF12	23L	289640	8395636	Savana Arborizada	Região caracterizada por ações antrópicas de queimadas, com fragmentos de solo nu e floresta de galeria. Encontra-se cercada por pastagem para criação de gado.
										PF13	23L	289512	8393212	Savana Arborizada	
ZA8'	Cerrado	23L	299145	8429988		*	*	*	*	PF6	23L	299713	8429588	Savana Arborizada	

Zonas Amostrais	Bioma	Coordenada Geográfica da ZA – UTM			Município	Coordenadas Geográficas Pontos Amostrais - UTM								Tipo de Fitofisionomia	Caracterização Geral
		Fuso	E	S		Transecto Linear Fauna - TL				Parcela Flora - PF					
						TL	Fuso	E	S	PF	Fuso	E	S		
					Flores de Goiás – GO					PF7	23L	299566	8430106	Savana Arborizada	
					Flores de Goiás – GO					PF8	23L	298989	8430565	Savana Arborizada	
					Flores de Goiás – GO					PF9	23L	298535	8429999	Savana Arborizada	
ZA8''	Cerrado	23L	296347	8443400	Flores de Goiás – GO	*	*	*	*	PF10	23L	296161	8443460	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
										PF11	23L	296466	8443321		
ZA9	Cerrado	23L	584493	7566621	Paraná – TO	TLZA9	23L	208118	8639051	PF14	23L	207498	8638489	Savana Arborizada	Área apresentando vegetação de pequeno e médio porte, com solo arenoso e presença de córrego temporário. A região é utilizada para criação de gado.
										PF15	23L	208092	8639024	Savana Arborizada	
										PF16	23L	207002	8638770	Savana Arborizada	
										PF17	23L	206628	8638976	Savana Arborizada	
									PF18	23L	206201	8639360	Savana Arborizada		
ZA10	Cerrado	23K	399155	7827017	Córrego D'anta – MG	TLZA10	23K	398278	7827756	*	*	*	*	Savana Parque com Floresta de Galeria	
ZA10'	Cerrado	23K	425459	7774875	Córrego D'anta – MG	*	*	*	*	PF29	23K	426139	7775086	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	Região apresentando fragmento de vegetação cercado por estradas de terra, com terreno declivoso, indicando baixa antropização local. Ainda, há a presença de floresta de galeria.
										PF30	23K	426058	7775132	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
										PF31	23K	425744	7774698	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
										PF32	23K	425039	7774772	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
										PF33	23K	425220	7774690	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
ZA11	Cerrado	23K	203739	8644508	Lagoa Grande – MG	TLZA11	23K	334853	8009098	PF34	23K	335068	8008654	Floresta Estacional Decidual Submontana	Área pertencente à Fazenda Goiabeiras, apresentando vegetação densa, circundada por áreas abertas utilizadas para criação de animais domésticos e agricultura.
										PF35	23K	335219	8008379	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF36	23K	335165	8008459	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF37	23K	335427	8008070	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF38	23K	335400	8008110	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF39	23K	335500	8005099	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF40	23K	335444	8008293	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF41	23K	335035	8008557	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF42	23K	334821	8009329	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF43	23K	334747	8008523	Floresta Estacional Decidual Submontana	
ZA11'	Cerrado	23K	330505	8008495	Lagoa Grande – MG	*	*	*	*	PF46	23K	332356	8006320	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	Região apresentando savana com floresta de galeria pertencente a um fragmento isolado em meio às áreas de pecuária.
										PF47	23K	330622	8010435	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
ZA11''	Cerrado	23K	203754	8643761	Lagoa Grande – MG	*	*	*	*	PF48	23K	346480	7979236	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	
ZA11'''	Cerrado	23K	203135	8643687	Lagoa Grande – MG	*	*	*	*	PF49	23K	353009	7964455	Savana Arborizada com Floresta de Galeria	

Zonas Amostrais	Bioma	Coordenada Geográfica da ZA – UTM			Município	Coordenadas Geográficas Pontos Amostrais - UTM								Tipo de Fitofisionomia	Caracterização Geral	
		Fuso	E	S		Transecto Linear Fauna - TL				Parcela Flora - PF						
						TL	Fuso	E	S	PF	Fuso	E	S			
ZA12	Cerrado	23K	204352	8643057	Paracatu – MG	TLZA11	23K	327170	8075209	PF44	23K	329222	8077532	Savana Florestada	Área com vegetação de savana florestada com extrato arbóreo apresentando-se bastante fragmentado, rodeado por pastos para criação de gado de corte. Presença de algumas lagoas artificiais espalhadas pelo terreno da fazenda, utilizadas em sua maioria para dessedentação de gado. Ainda, a área apresenta floresta de galeria.	
										PF52	23K	327980	8075033	Savana Florestada		
										PF53	23K	327836	8075093	Savana Florestada		
										PF54	23K	327672	8075121	Savana Florestada		
										PF55	23K	327979	8075380	Savana Florestada		
										PF56	23K	328614	8075794	Savana Florestada		
ZA12'	Cerrado	23K	331325	8063889	Paracatu – MG	*	*	*	*	PF45	23K	329355	806449	Savana Arborizada com Floresta de Galeria		
										PF50	23K	327952	8075329	Savana Arborizada com Floresta de Galeria		
										PF51	23K	329045	8062919	Savana Arborizada com Floresta de Galeria		
ZA13	Mata Atlântica	23K	205260	8643665	São Vicente de Minas – MG	TLZA13	23K	561574	7611646	PF57	23K	561471	7611629	Floresta Estacional Semidecidual		Área com vegetação em estágio avançado e árvores de grande porte. Presença de taquaras na borda da mata e pequenos cursos d'água que cortam o transecto linear de amostragem da fauna. Ao redor, presença constante de gado e cultura de <i>Pinus</i> e eucalipto.
										PF58	23K	561553	7611732	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF59	23K	561569	7611749	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF60	23K	561686	7611641	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF61	23K	561897	7611810	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF62	23K	561992	7612547	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF63	23K	561817	7612510	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF64	23K	561744	7612330	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF65	23K	561929	7612253	Floresta Estacional Semidecidual		
										PF66	23K	561274	7612802	Floresta Estacional Semidecidual		
ZA14	Mata Atlântica	23K	205252	8642776	Bom Jardim de Minas – MG	TLZA14	23K	585110	7566907	PF67	23K	584369	7566773	Floresta Ombrófila Densa Montana	Área com vegetação em estágio de recuperação, árvores de pequeno porte e presença de <i>Pinus</i> e eucalipto. Há aproximadamente 30 anos, o local foi devastado para extração de madeira para carvão. Há presença de criação de animais domésticos, como gado, que se alimentaram do sub-bosque da borda da mata.	
										PF68	23K	584493	7566621	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF69	23K	584667	7566562	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF70	23K	584925	7566993	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF71	23K	585152	7566903	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF72	23K	585019	7567027	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF73	23K	585244	7566958	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF74	23K	584729	7567155	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF75	23K	584560	7567203	Floresta Ombrófila Densa Montana		
										PF76	23K	584268	7567243	Floresta Ombrófila Densa Montana		

Zonas Amostrais	Bioma	Coordenada Geográfica da ZA – UTM			Município	Coordenadas Geográficas Pontos Amostrais - UTM								Tipo de Fitofisionomia	Caracterização Geral
						Transecto Linear Fauna - TL				Parcela Flora - PF					
		Fuso	E	S		TL	Fuso	E	S	PF	Fuso	E	S		
ZA15	Cerrado	23L	628279	7496011	Paraná – TO	*	*	*	*	PF19	23L	203429	8645281	Floresta Estacional Decidual Submontana	Área apresentando vegetação que, após o abandono de intervenções antrópicas, encontra-se em recuperação, avançando sobre os campos antes utilizados pela pecuária, permitindo a regeneração natural.
										PF20	23L	203286	8645273	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF21	23L	203739	8644508	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF22	23L	203409	8644461	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF23	23L	203754	8643761	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF24	23L	203135	8643687	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF25	23L	204352	8643057	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF26	23L	204843	8643327	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF27	23L	205260	8643665	Floresta Estacional Decidual Submontana	
										PF28	23L	205252	205252	Floresta Estacional Decidual Submontana	
ZA16	Mata Atlântica	23K	629738	7496335	Paracambi – RJ	*	*	*	*	PF77	23K	629738	7496335	Floresta Ombrófila Densa Submontana	Área caracterizada pela intensa presença antrópica, com exploração do solo para uso agrícola e da pecuária. Os remanescentes apresentam-se bastante alterados pelo uso seletivo das espécies com interesse economicamente. Apesar disto, ainda conta alguns fragmentos florestais preservados nas regiões de difícil acesso.
										PF78	23K	629951	7496370	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF79	23K	630093	7496356	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF80	23K	625657	7496511	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF81	23K	625544	7496482	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF82	23K	625730	7496726	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF83	23K	625682	7496780	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF84	23K	631434	7496687	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF85	23K	631543	7496722	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
										PF86	23K	584369	7566773	Floresta Ombrófila Densa Submontana	
PF87	23K	584493	7566621	Floresta Ombrófila Densa Submontana											

Observação: A localização e as características ambientais das Zonas Amostrais (ZA1 a ZA6) utilizadas para o diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna são provenientes do Estudo de Impacto Ambiental da LT CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas (Adaptado de BMTE/JGP, 2015).

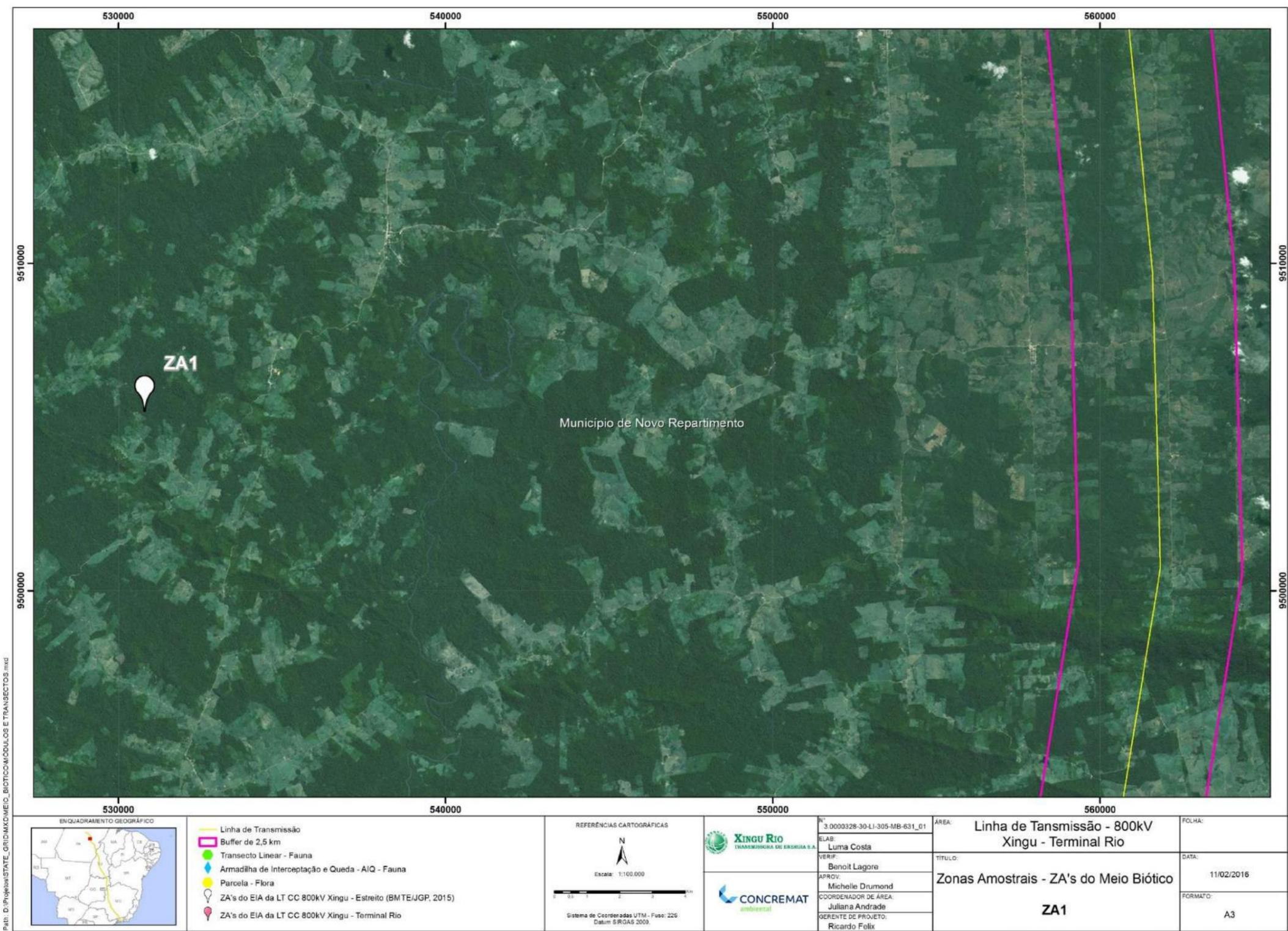


Figura 6.3-1 - ZA1 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

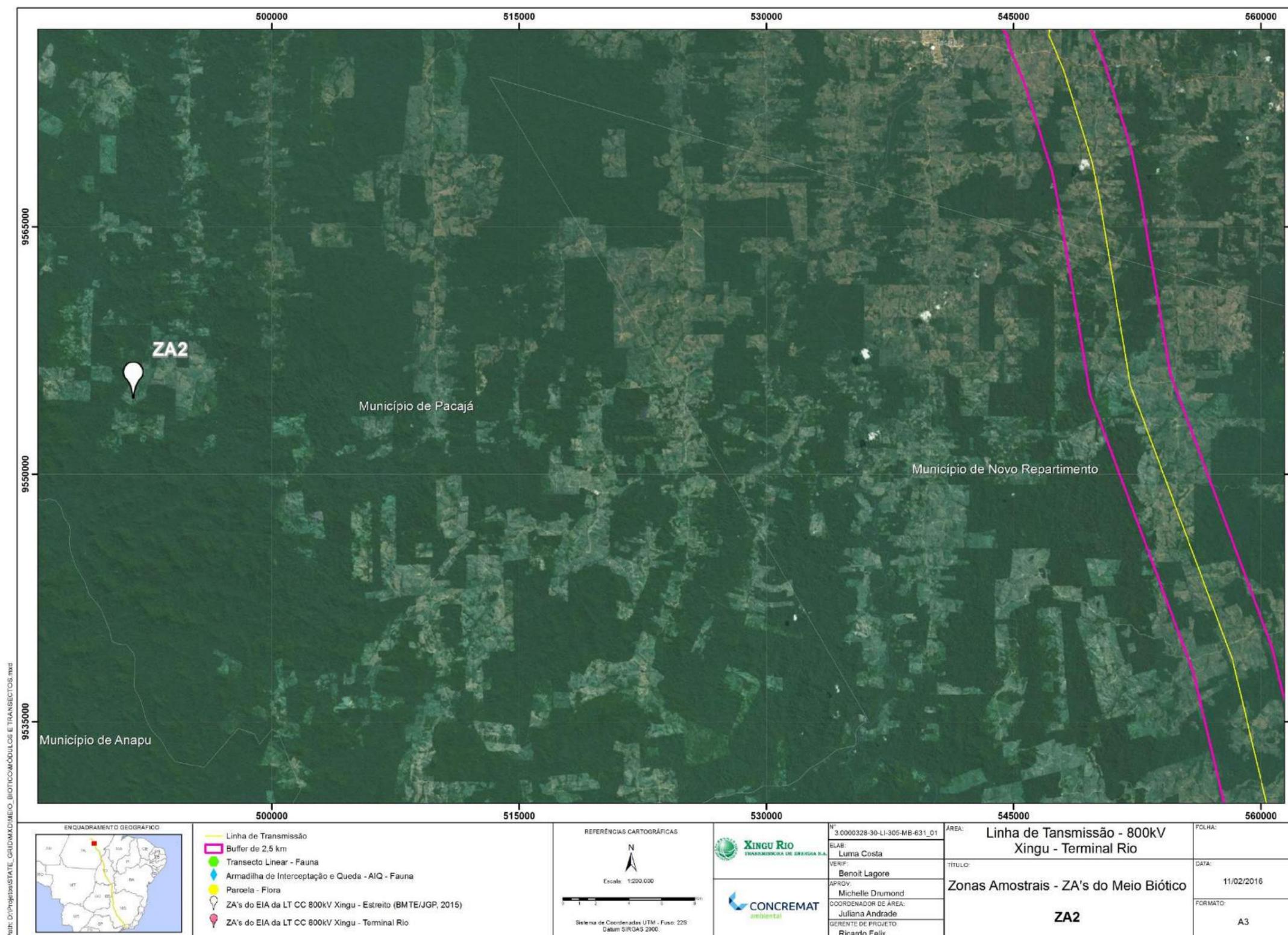


Figura 6.3-2 - ZA2 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

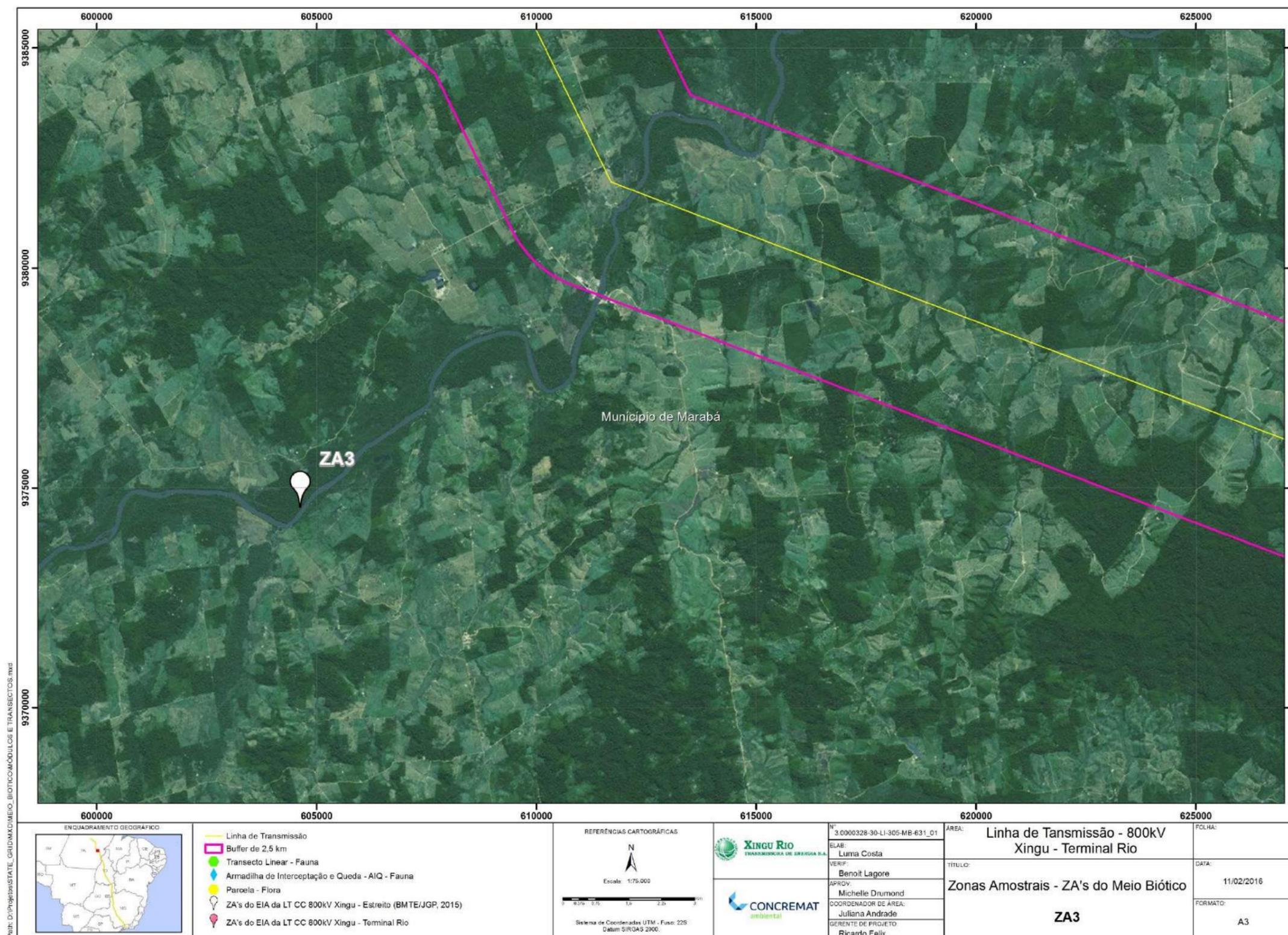
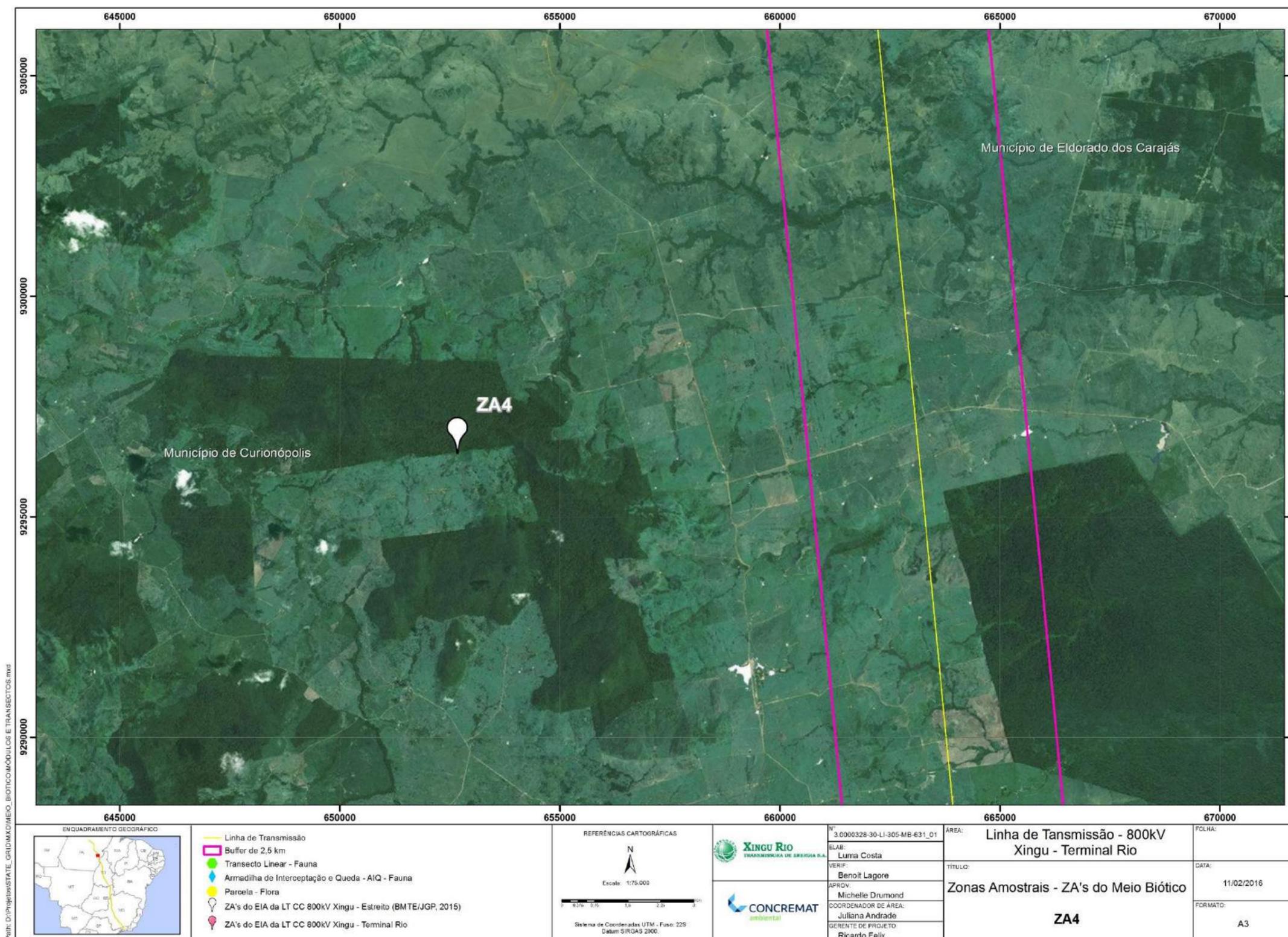
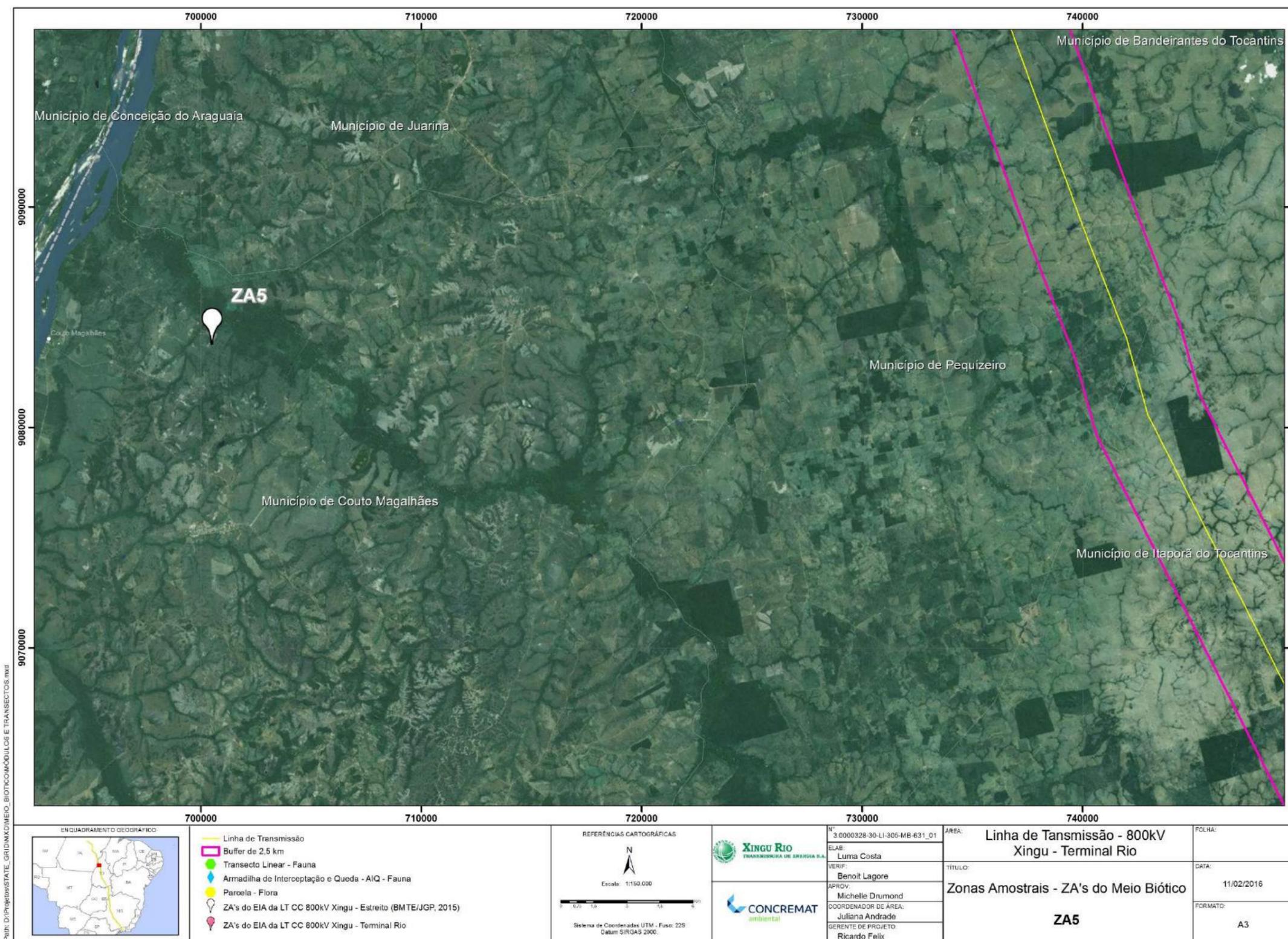


Figura 6.3-3 - ZA3 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



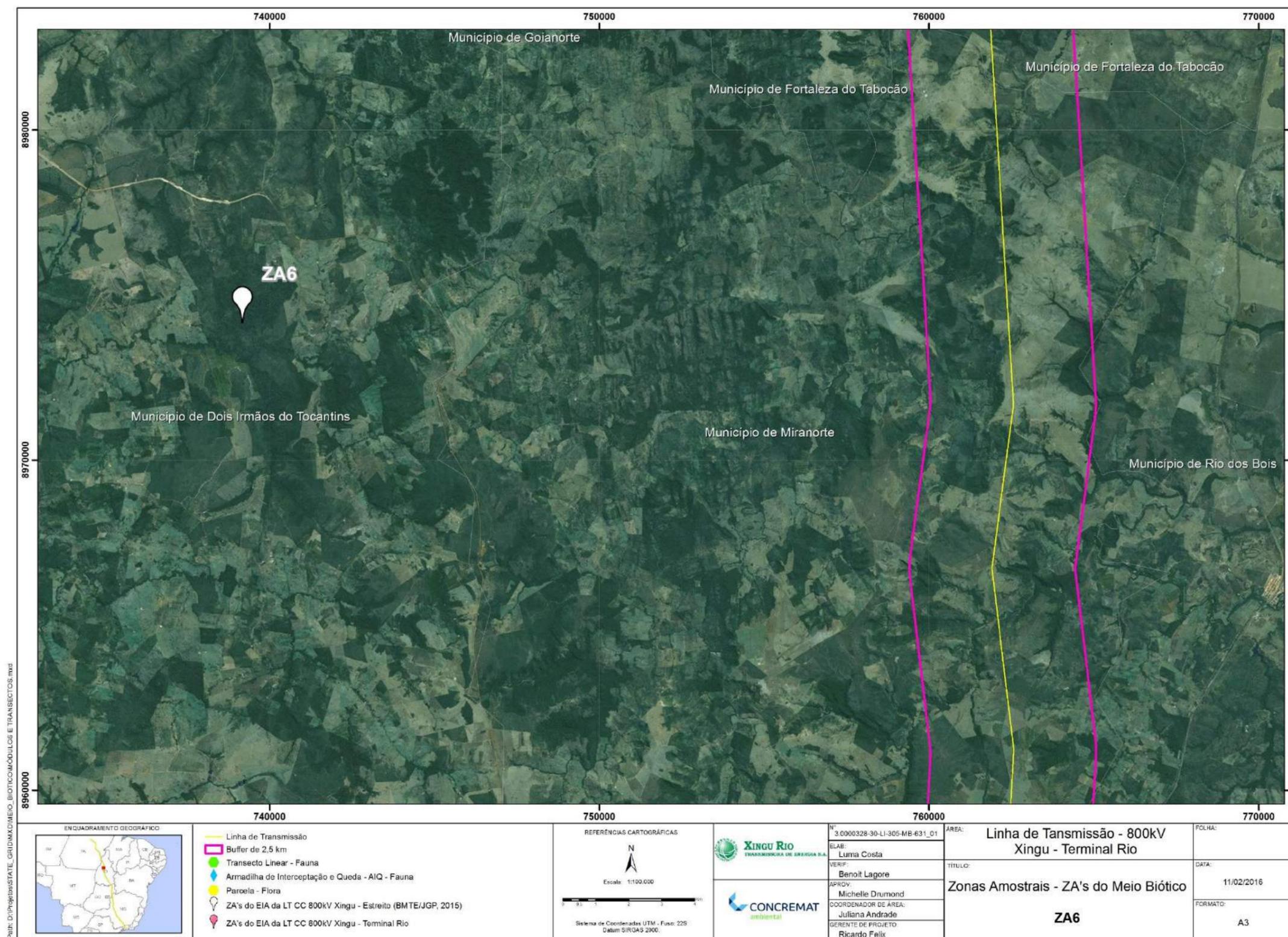
FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-4 - ZA4 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-8, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-5 - ZA5 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-8, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-6 - ZA6 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

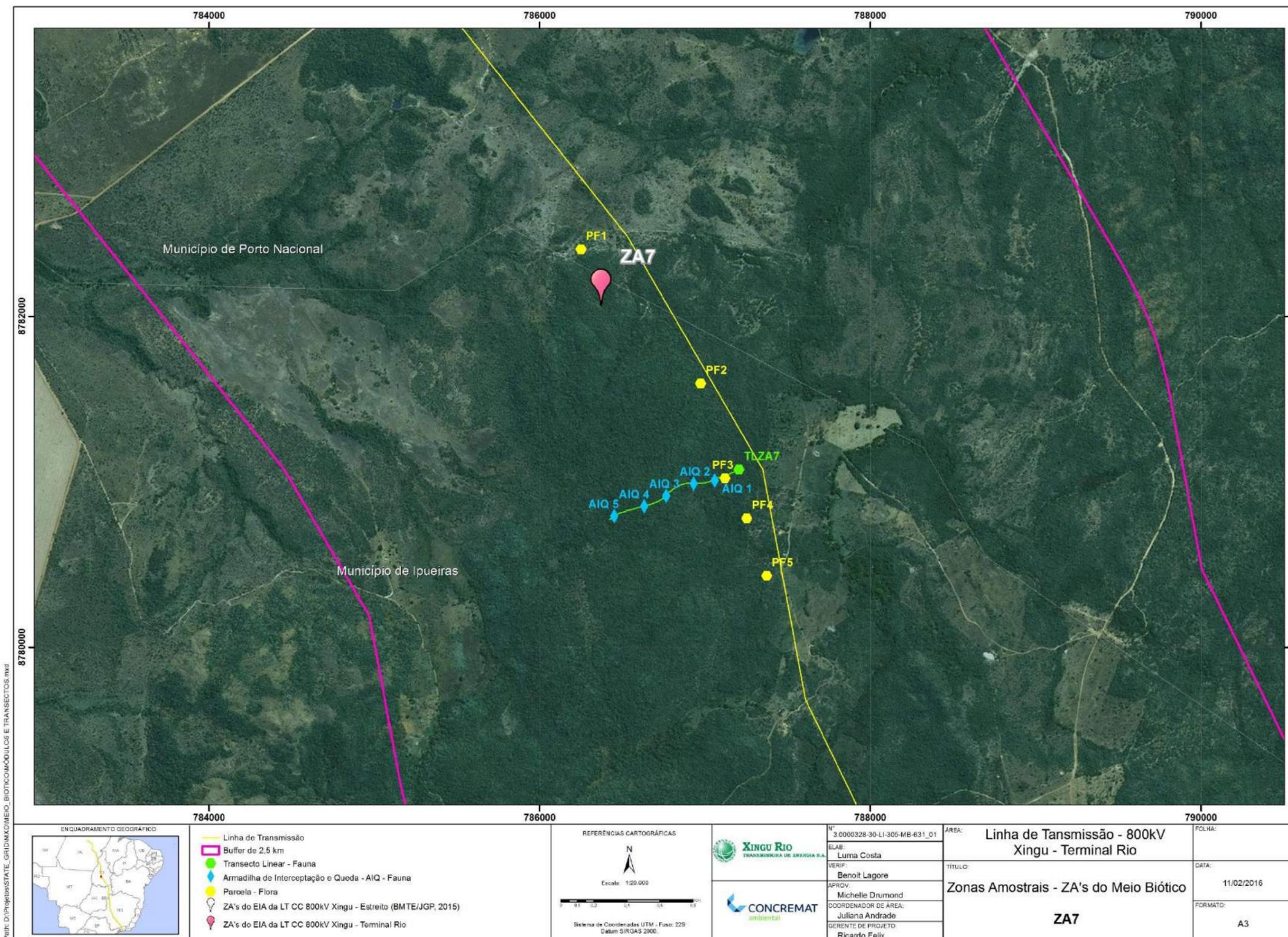


Figura 6.3-7 - ZA7 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

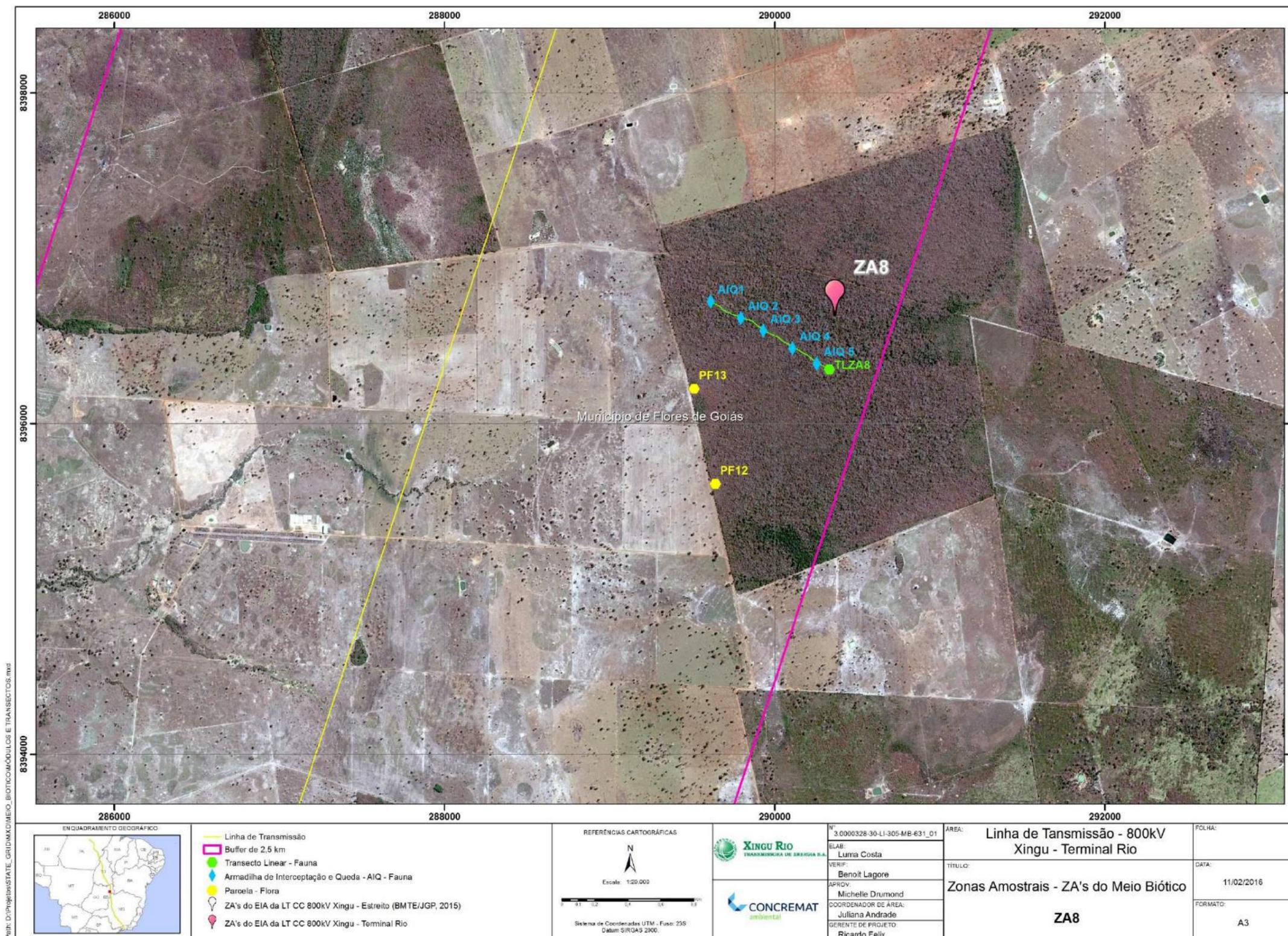


Figura 6.3-8 - ZA8 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

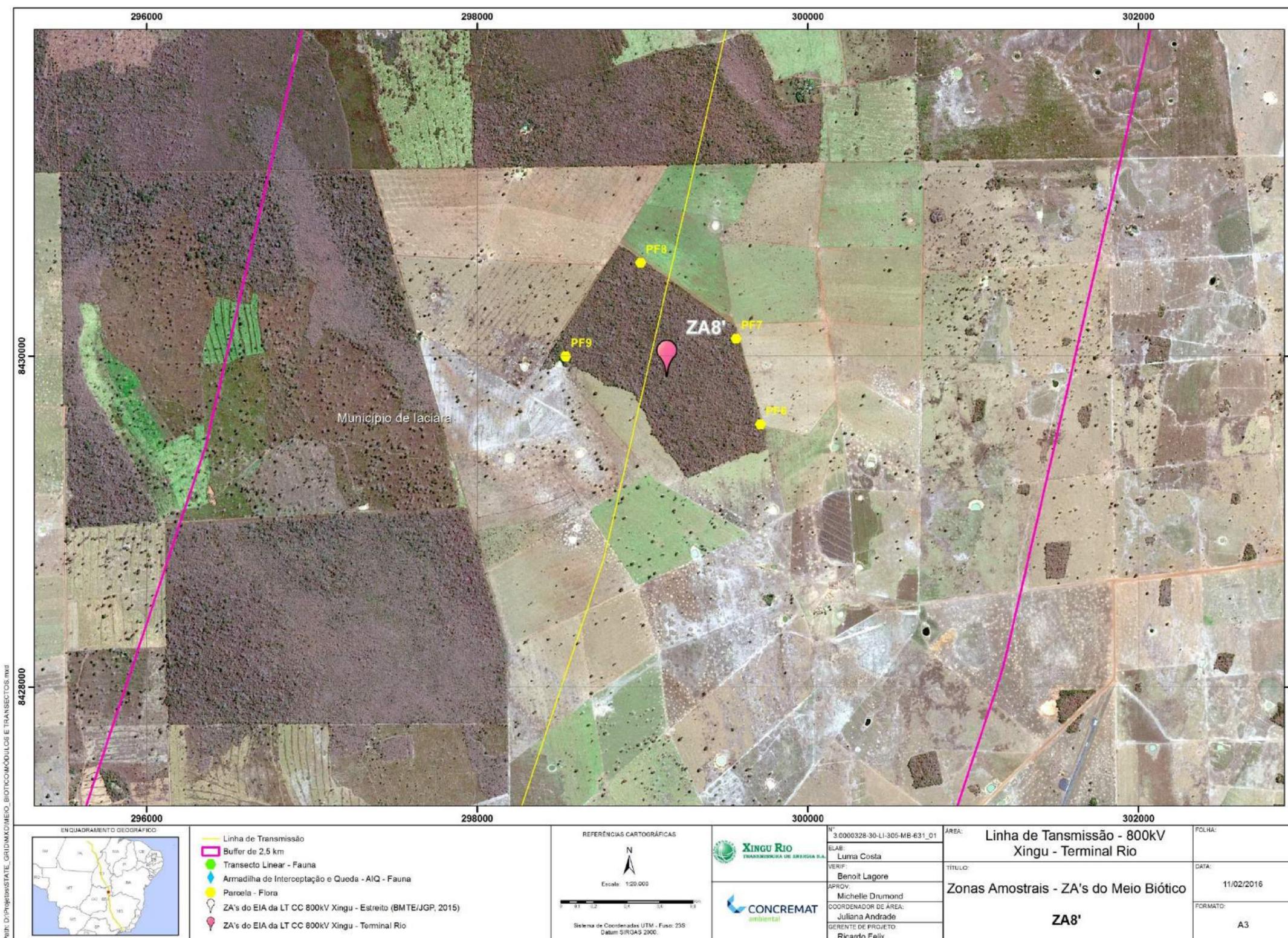


Figura 6.3-9 - ZA8' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.

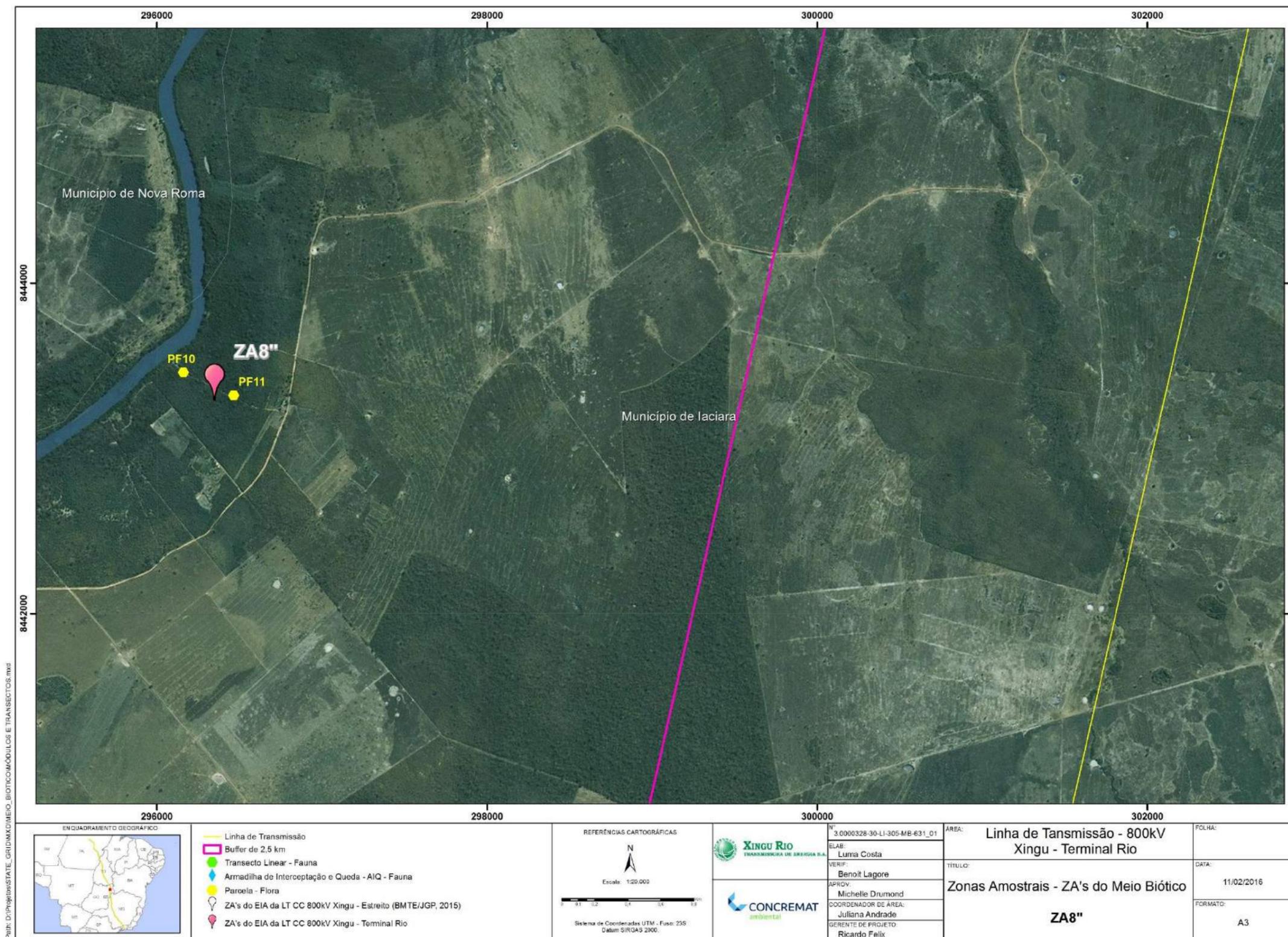


Figura 6.3-10 - ZA8'' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.

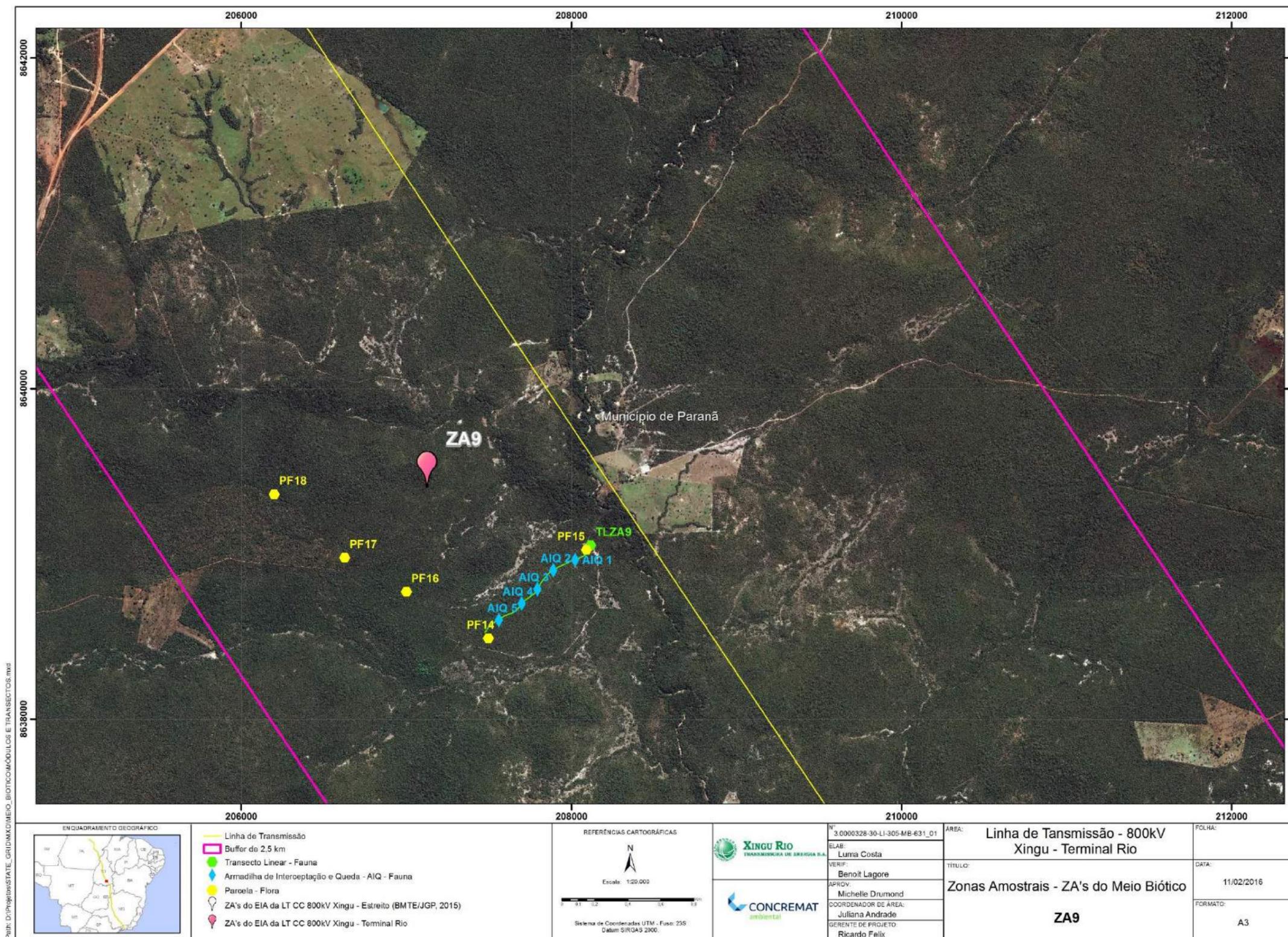


Figura 6.3-11 - ZA9 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

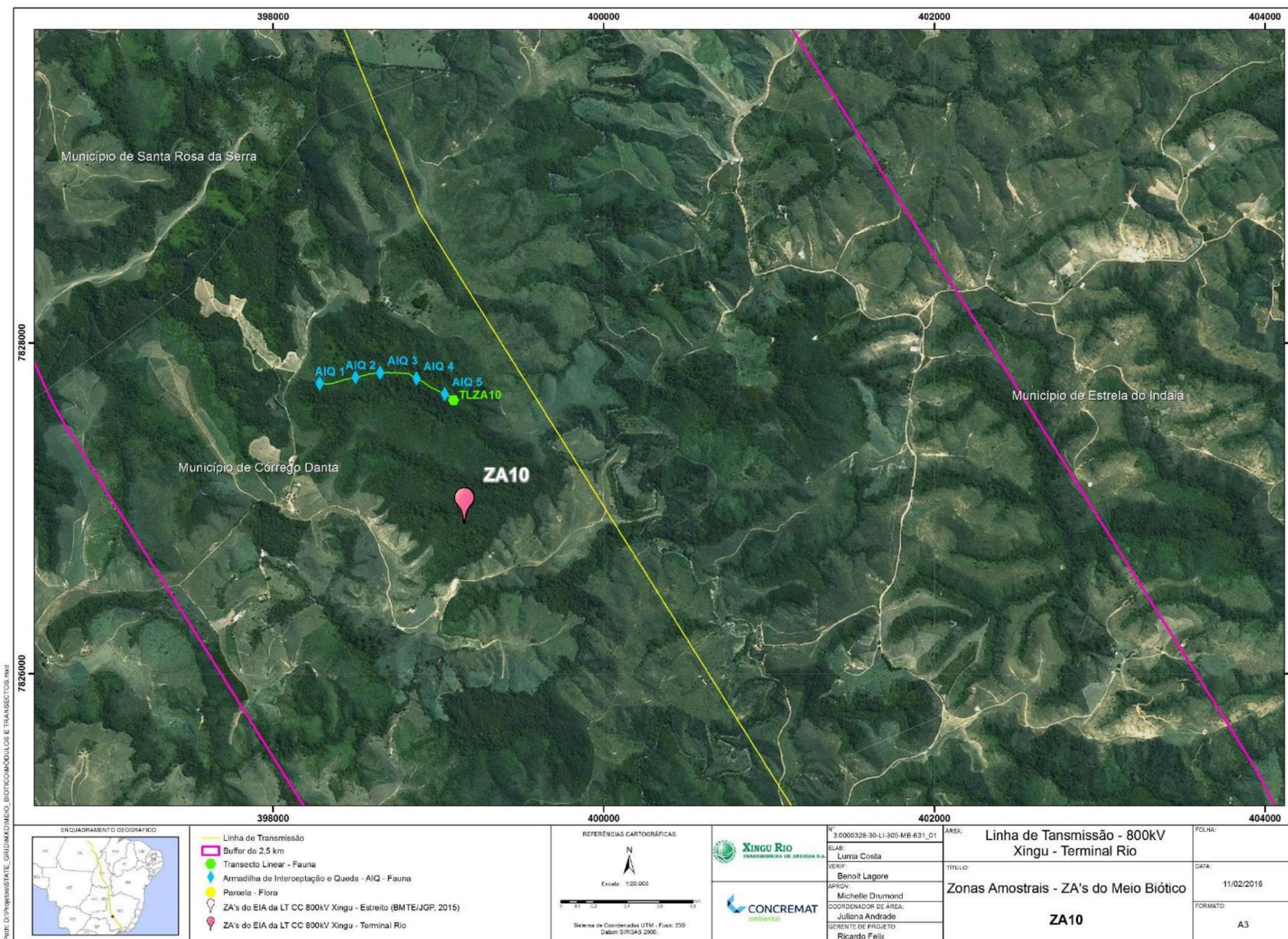


Figura 6.3-12 - ZA10 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

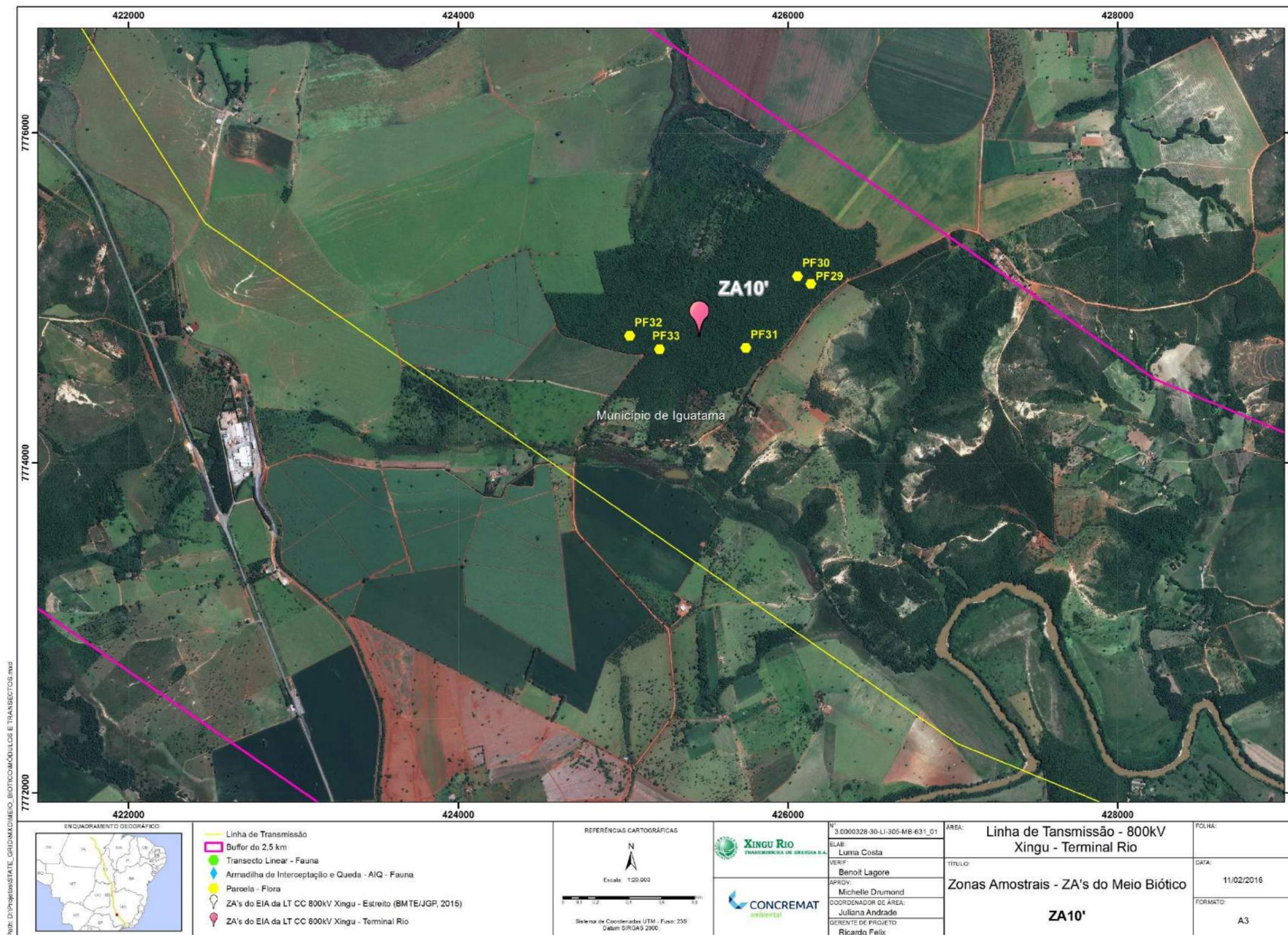


Figura 6.3-13 - ZA10' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.

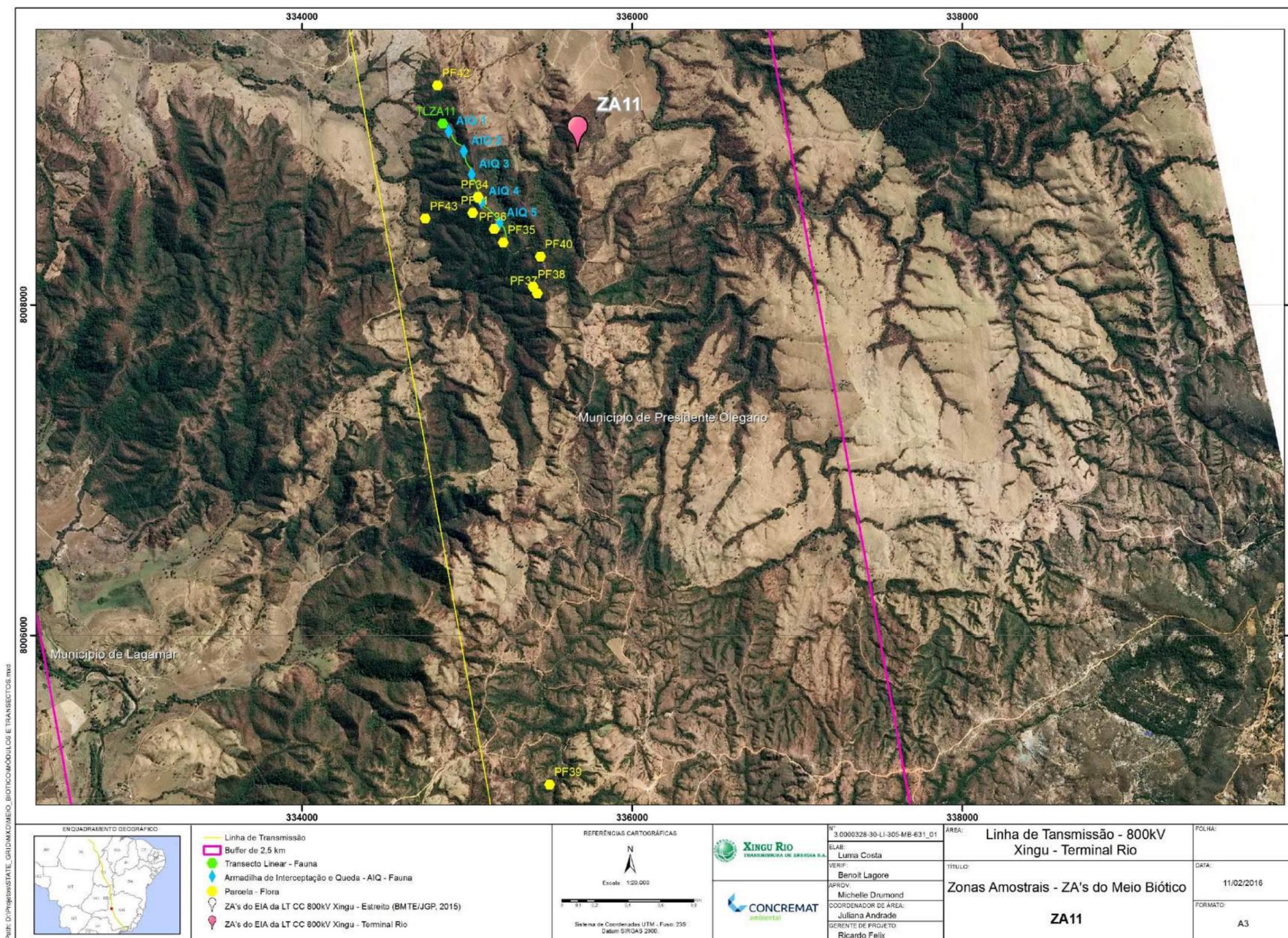
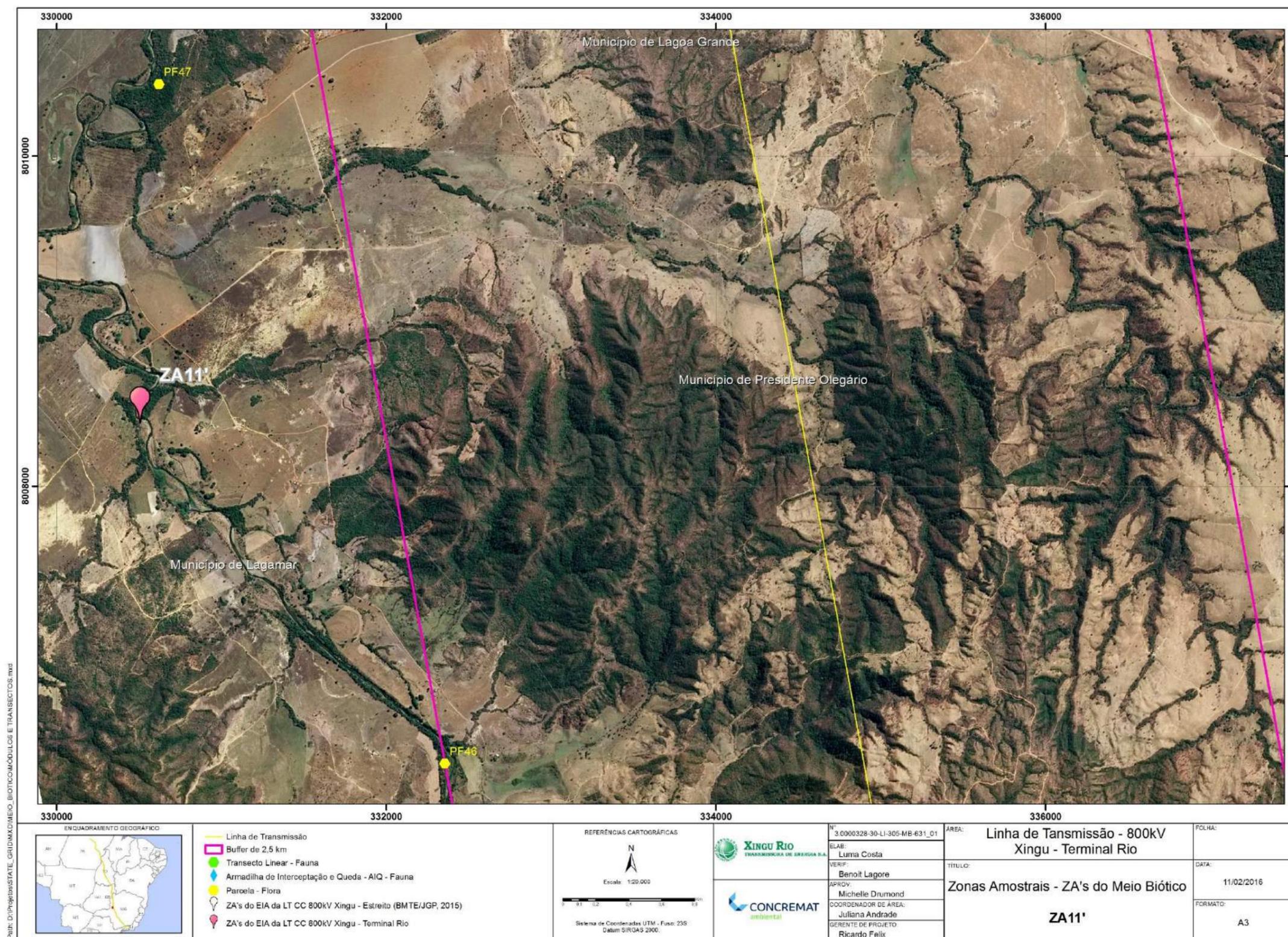
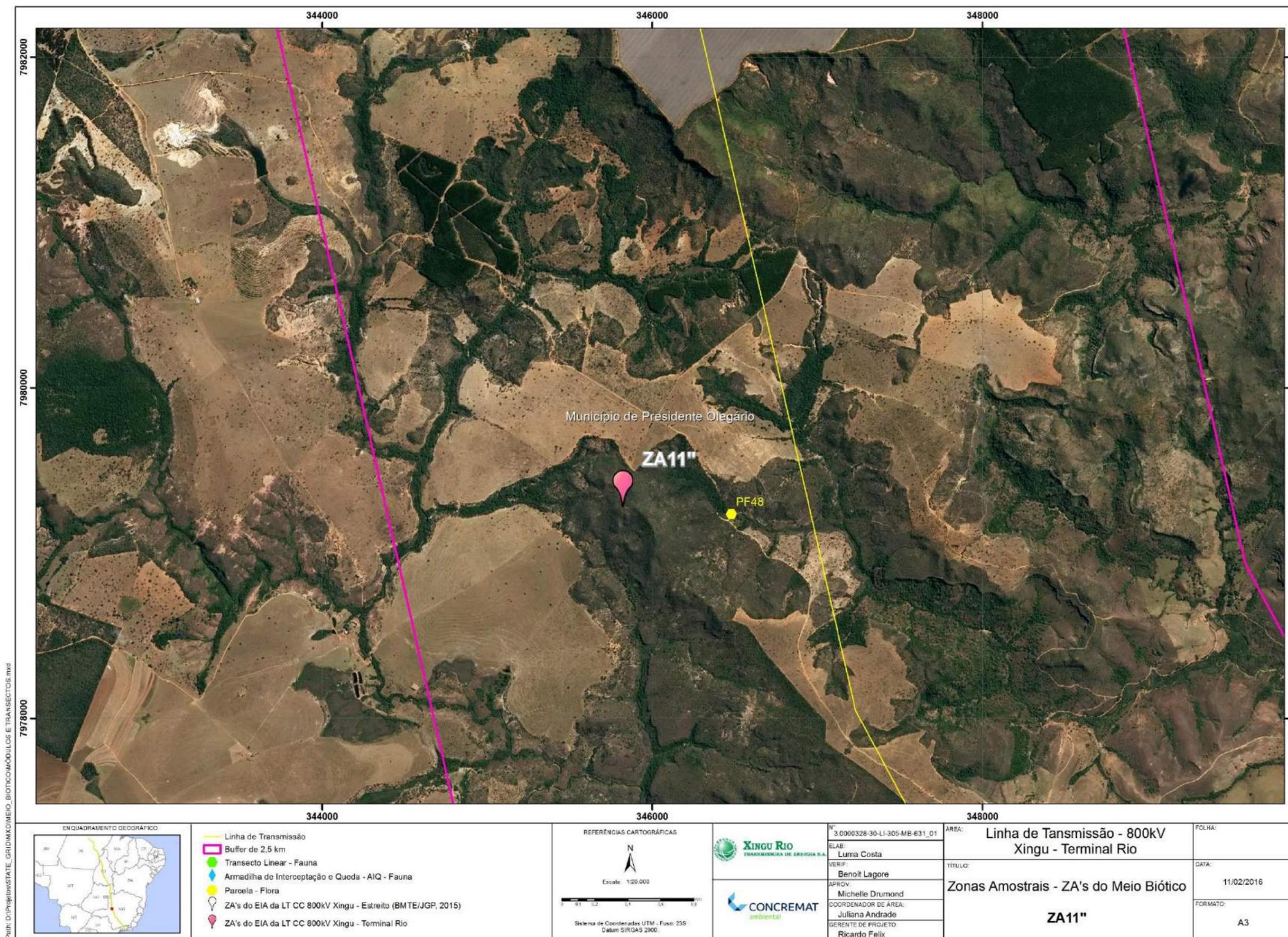


Figura 6.3-14 - ZA11 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-15 - ZA11' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-16 - ZA11" relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.

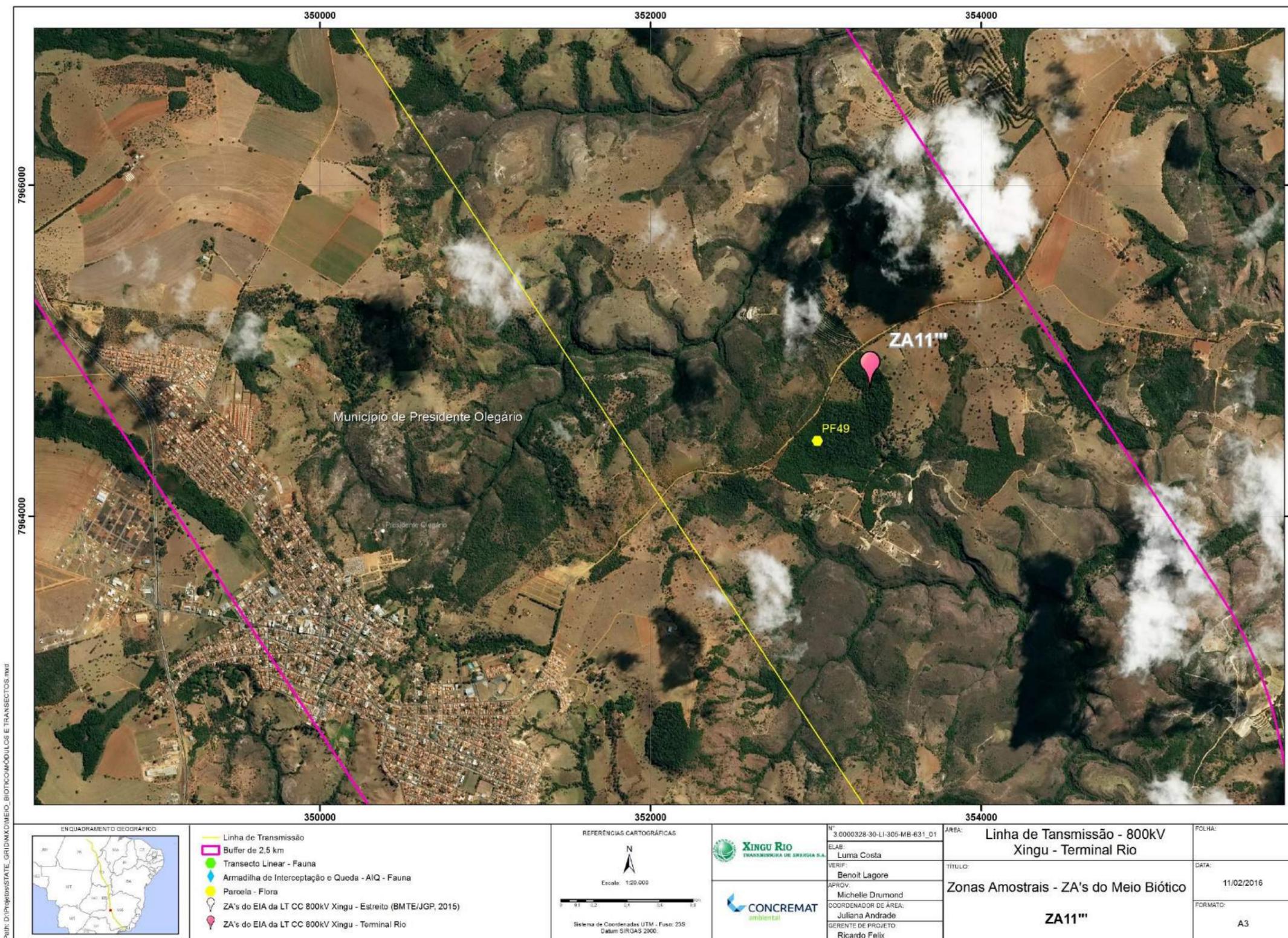
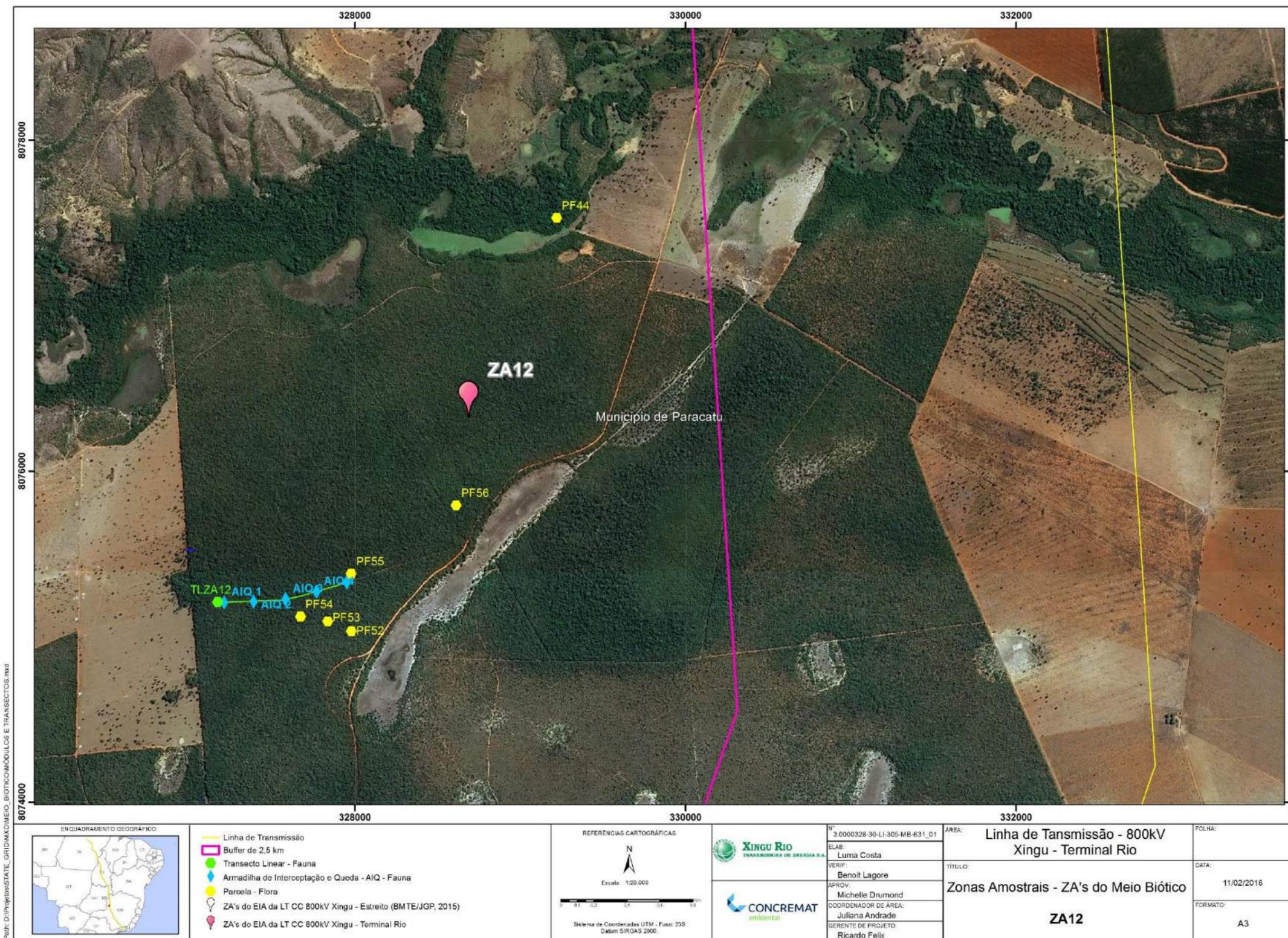
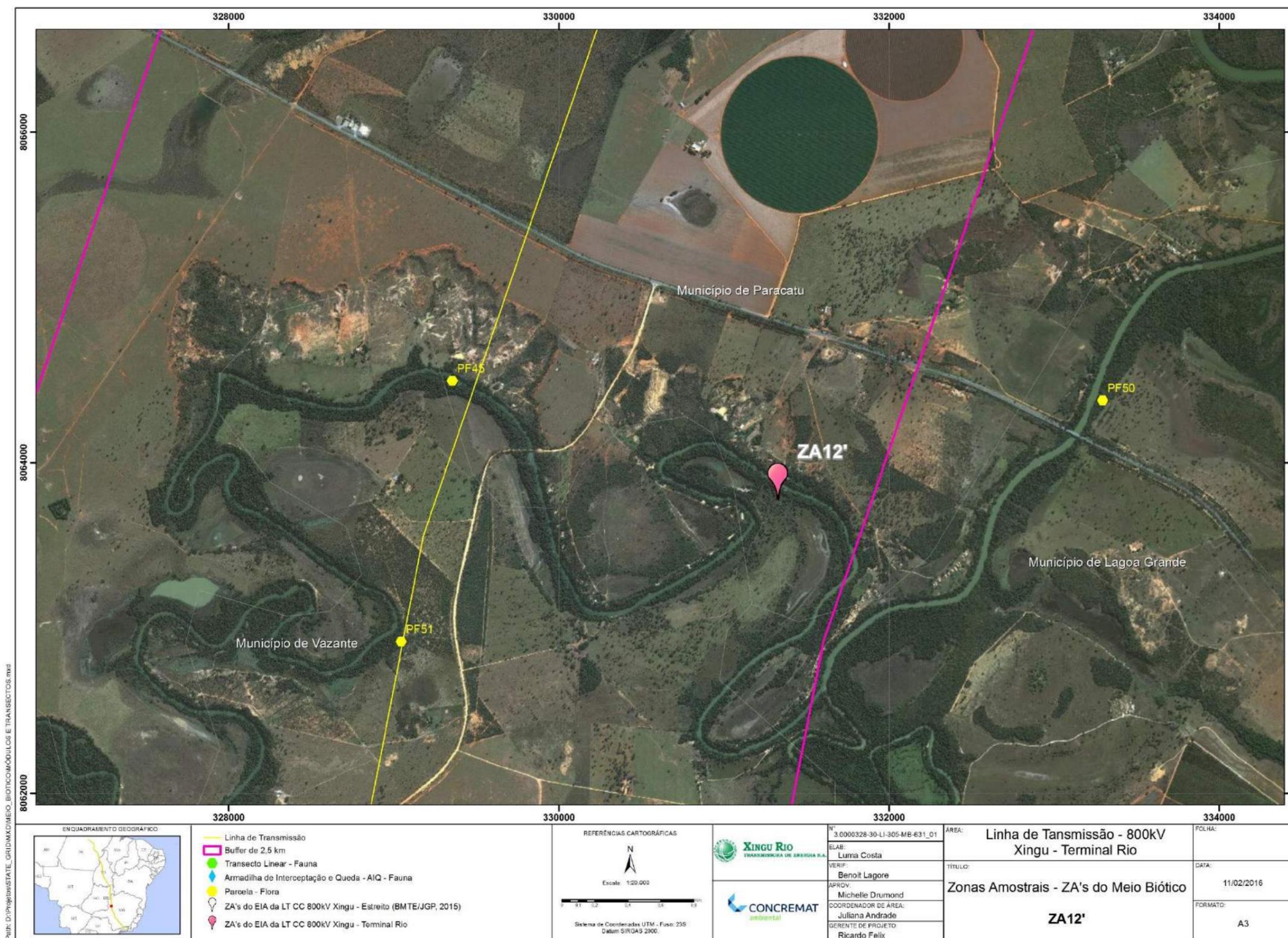


Figura 6.3-17 - ZA11''' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.



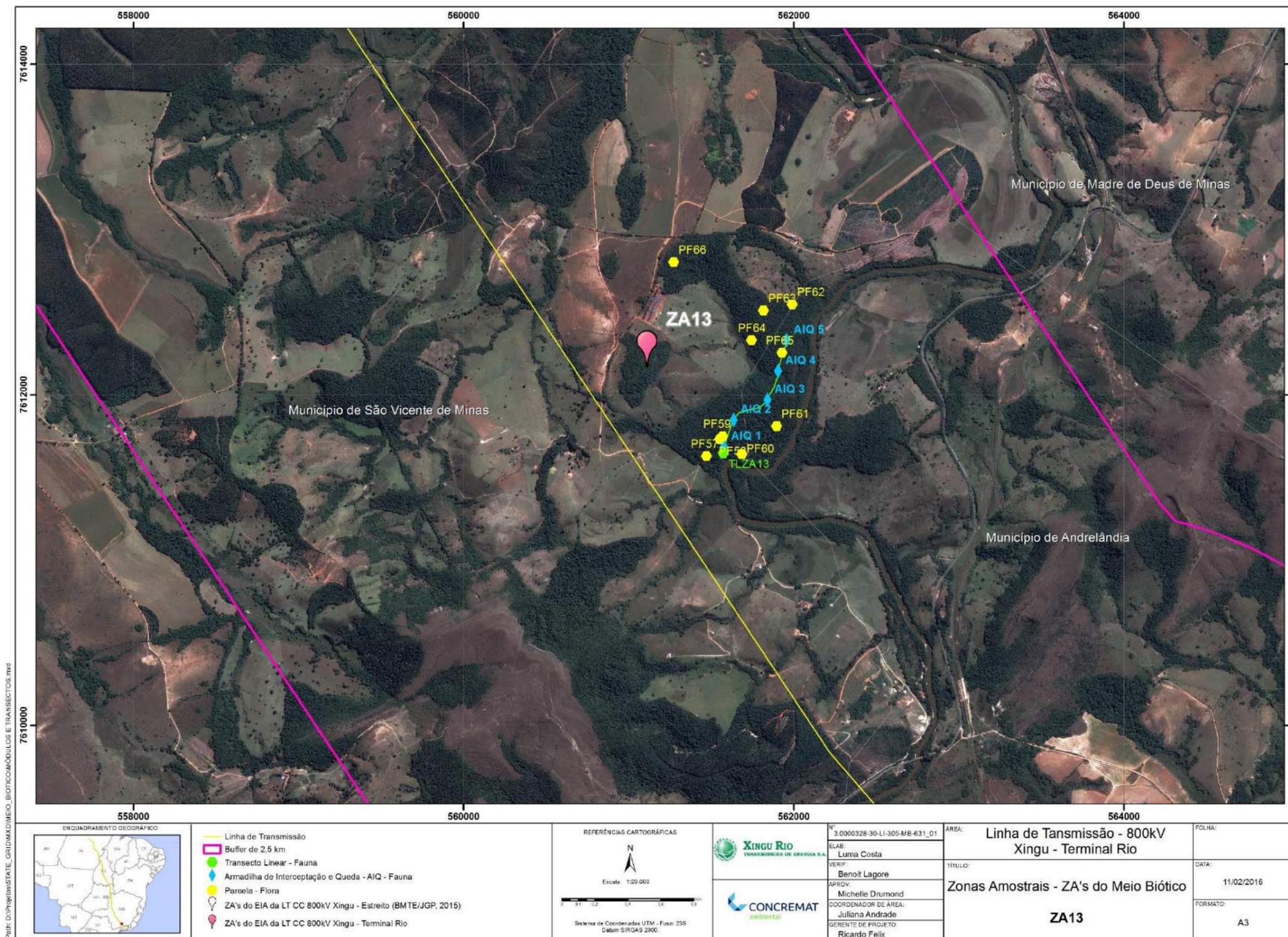
FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-8, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-18 - ZA12 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



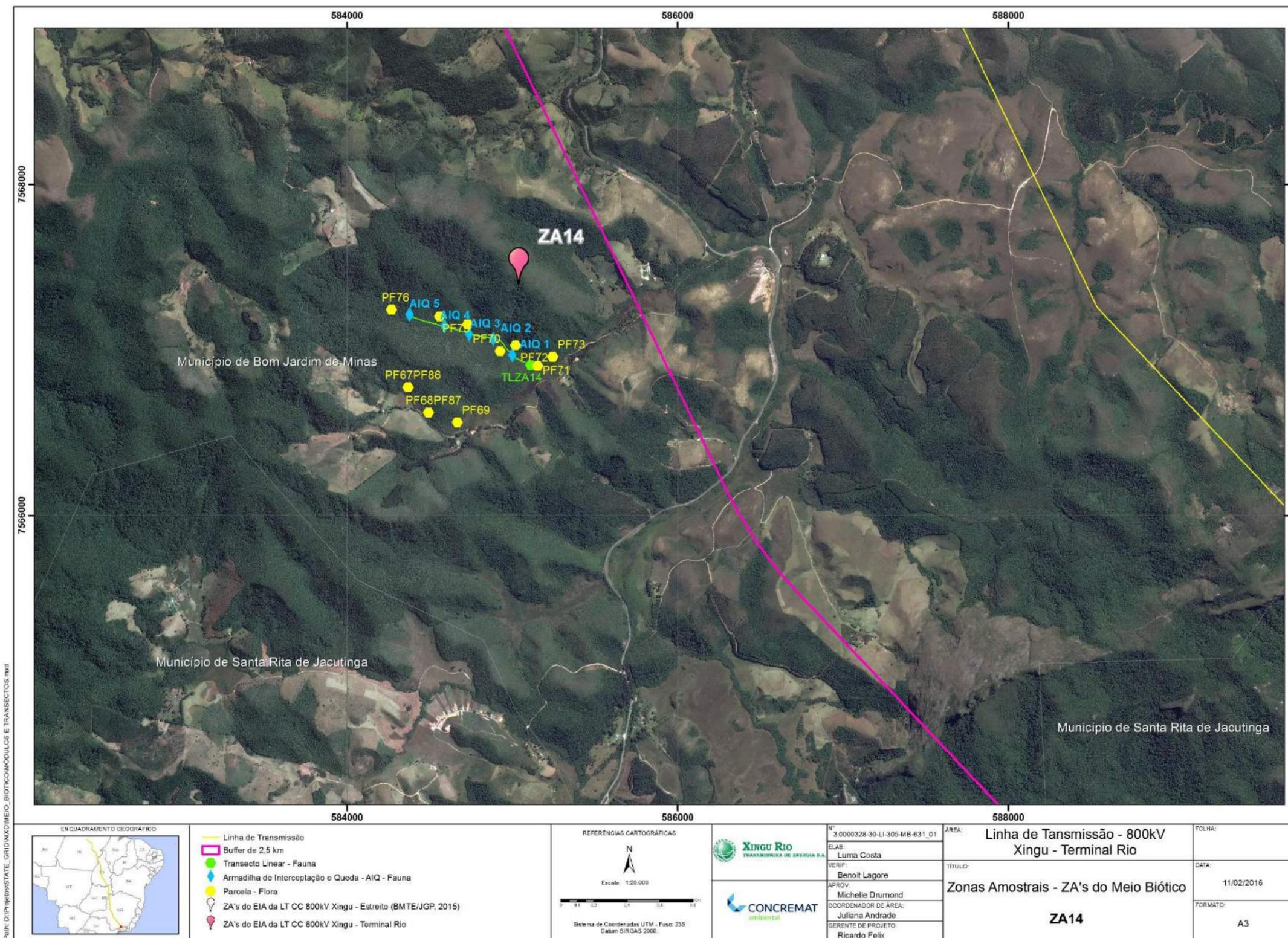
FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-19 - ZA12' relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-20 - ZA13 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.



FONTE: Imagens SPOT, 2013, 2014 e 2015; SPOT-6, 2011 e 2015; SPOT-7, 2015; PLÉIADES, 2013, 2014 e 2015; BASEMAP ESRI.

Figura 6.3-21 - ZA14 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora e Fauna.

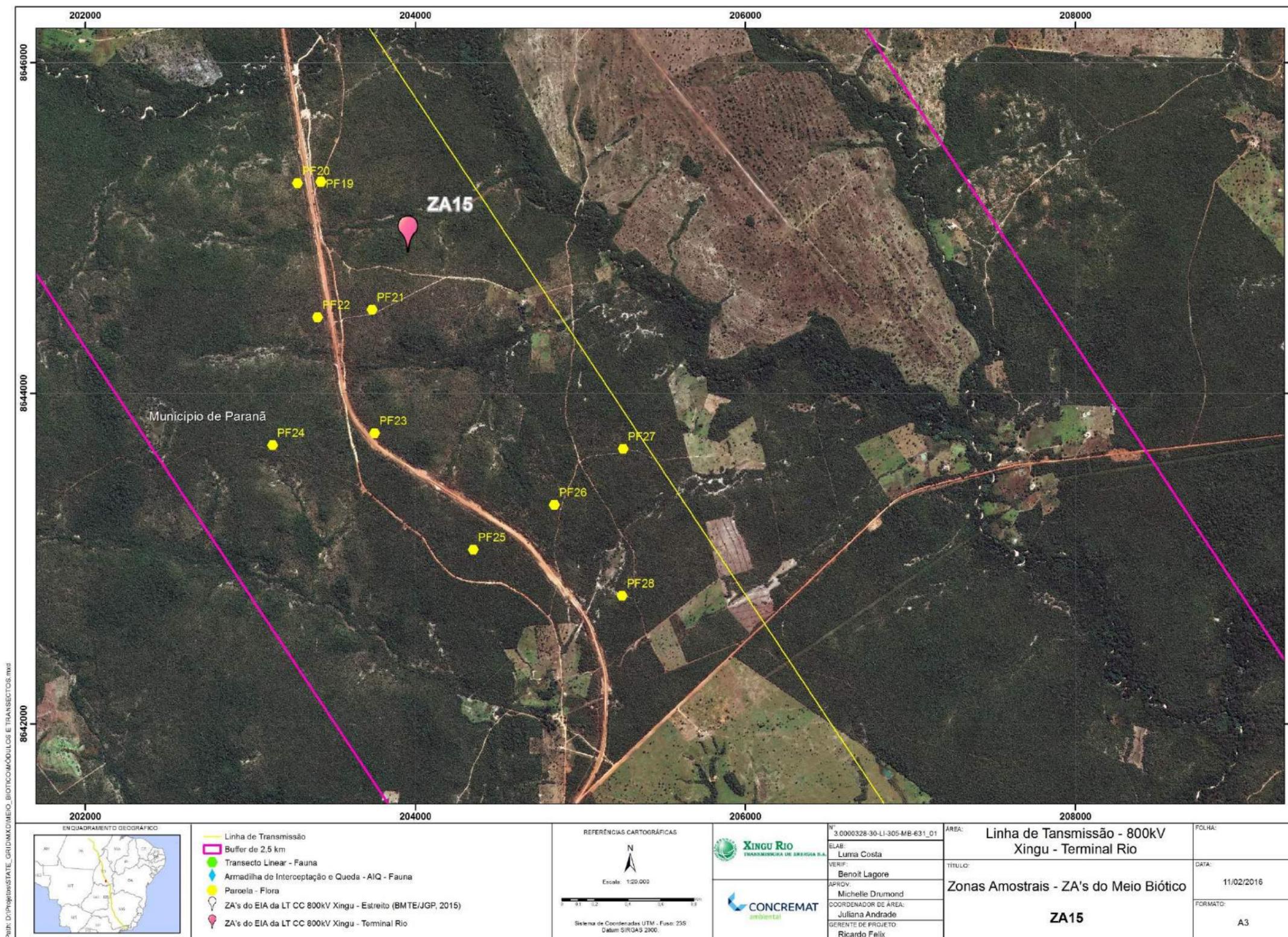


Figura 6.3-22 - ZA15 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora.

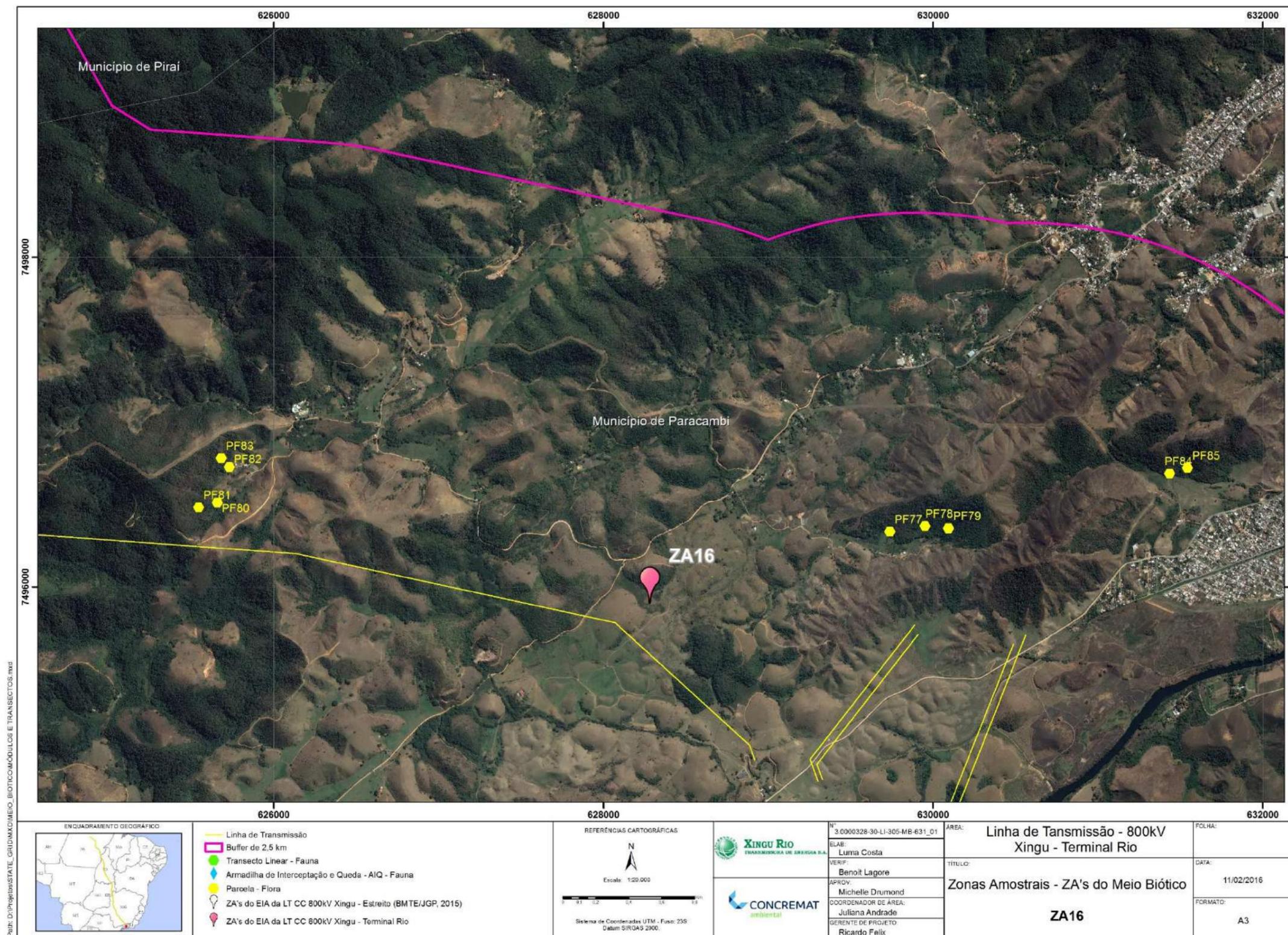


Figura 6.3-23 - ZA16 relativa ao diagnóstico do Meio Biótico – Flora

6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas

6.3.2.1. Metodologia

Para a caracterização dos ecossistemas representantes da AE interceptada pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio e a contextualização em relação aos domínios fitoecológicos, foi realizado um apanhado bibliográfico amplo de modo a complementar os dados-base retirados dos documentos citados a seguir:

1. Mapa de Biomas do Brasil (escala 1:5.000.000) (IBGE, 2004a);
2. Mapa de Vegetação do Brasil (escala original 1:5.000.000) (IBGE, 2004b);
3. Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO 1 (escala 1:250.000) (MMA, 2006 e 2007).

Para o mapeamento do Uso e Cobertura do Solo do empreendimento foi utilizado um corredor de 2km ao longo da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio, LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2 e Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista, isto é, um *buffer* de 1km para cada lado das LTs e de 1km ao longo das Linhas de Eletrodo de Terra Xingu e Terminal Rio, isto é um *buffer* de 500m para cada lado das LTs. Os componentes pontuais do empreendimento como Subestação e Eletrodos encontram-se inseridos nos corredores supracitados.

No **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo** apresenta-se o resultado do referido mapeamento, em escala 1:100.000, resultante da utilização das seguintes ferramentas: imagens de diversos satélites como SPOT, SPOT-6, SPOT-7, PLÉIADES e BASEMAP do *ArcGIS*, arquivos formato *shapefile* disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente (PROBIO 1 e 2 – MMA, 2006 e 2007) e banco de dados de cobertura vegetal do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Google Earth®, além da realização de vistorias a campo com finalidade de georreferenciar os padrões identificados de vegetação.

Devido à ampla distribuição, boa resolução e relativamente recente captura, as imagens supracitadas propiciam uma visão bastante próxima da situação atual da

cobertura vegetal na área estudada e entorno, exceção feita apenas ao trecho amazônico, que apresenta significativa defasagem em relação às áreas antropizadas, devido ao intenso processo de desmatamento.

Com base nas imagens, foi realizado o processo de classificação supervisionada ou semiautomática onde desenvolveu-se a segmentação da imagem que consiste na divisão de áreas a partir de sua resposta espectral. Para esta etapa utilizou-se o classificador *isoseg*, com um padrão de aceitação de 99%. Após o processo de segmentação foi realizado o treinamento do *software* onde foram selecionadas amostras de áreas segmentadas com o objetivo de separar as áreas representativas de cada classe de uso do solo.

Em virtude da grande extensão do empreendimento, abrangendo cinco Estados da Federação e três Biomas brasileiros, optou-se por não adotar como principal referência na presente análise os mapas de vegetação estaduais disponíveis, dada sua abrangência parcial, diversidade de metodologias e datas das imagens utilizadas nesses mapeamentos, os quais retratam situações ambientais em momentos distintos, o que impossibilita comparações adequadas entre os mesmos.

A partir do resultado de classificação das áreas, seguindo-se o PROBIO 1 e 2 (MMA, 2006 e 2007), dada a homogeneidade dos dados fornecidos, os dados de vegetação foram refinados com base na interpretação visual realizada pela equipe de especialistas, acrescidos da base de dados das interferências

Ainda, foi consultado o Projeto RADAMBRASIL, que apesar de apresentar uma defasagem temporal significativa em relação à situação atual, uma vez que foi realizado na década de 70 e 80, e pelo fato de muitos processos de ocupação terem se desenvolvido posteriormente, seu respectivo relatório conclusivo e mapeamento foram consultados com o objetivo de identificar a intensidade do processo de antropização ocorrido desde este período.

A nomenclatura utilizada nos mapeamentos fitogeográficos apresentados por ocasião do Projeto RADAMBRASIL seguiu uma adaptação do sistema universal de classificação da vegetação, baseada na proposta de Elleberg & Mueller-Dombois (1965/66), a qual utiliza características fisionômico-ecológicas da vegetação para classificar as diferentes fitofisionomias. Essa nomenclatura utilizada no Projeto RADAMBRASIL sofreu algumas alterações por Veloso e Góes-Filho (1982) e outras

publicações subsequentes (“Fitogeografia Brasileira, Classificação fisionômico-ecológica das formações neotropicais” e “Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal”), culminando com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992 e 2012), cuja primeira versão serviu de base ao IBGE para elaboração das três edições do Mapa de Vegetação do Brasil (1988, 1993 e 2004) e das duas edições do Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal (1997 e 2006). Vale ser ressaltado que os mapas de vegetação do Projeto RADAMBRASIL serviram como base para elaboração dos mapas de vegetação do PROBIO (MMA, 2006 e 2007) e do IBGE (2004b e 2006), utilizados no presente trabalho.

O Mapa de Biomas e de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), no qual foram introduzidas modificações baseadas em interpretação de imagens de satélite, pesquisa bibliográfica e de campo, reconstitui os prováveis tipos fisionômicos que revestiam o território brasileiro na época de seu descobrimento. Ressalta-se que tais descrições devem ser interpretadas como genéricas, sujeitas a inúmeras variações regionais e locais, dada a escala de trabalho adotada.

Em relação às Áreas de Preservação Permanente – APPs, seu mapeamento foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), que conceitua APP, em seu artigo 3º como: “área protegida, coberta, ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. Ainda, foram consideradas as APPs definidas pela Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 e resoluções CONAMA nº 302 e 303. O mapeamento das APPs encontra-se apresentado no **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, em escala 1:100.000.

Em relação às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade – APCBs foi realizada consulta às bases oficiais do Ministério do Meio Ambiente. Essas tratam da revisão do documento “Áreas prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, publicado em 2006 pelo MMA, sendo utilizada para consulta a base de dados de prioridade de ação. O mapeamento das APCBs é apresentado no **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação**, em escala 1:1.500.000.

Conforme mencionado, para a caracterização das paisagens e fitofisionomias, inicialmente foi efetuado o reconhecimento prévio dos padrões apresentados nas imagens de satélite, a fim de identificar as possíveis unidades de mapeamento existentes (formações vegetais nativas e/ou antropizadas, áreas antrópicas, etc.). Posteriormente, foi realizada a confirmação *in loco*, tendo sido executadas as amostragens nas áreas selecionadas, no ano de 2014 na Amazônia (BMTE/JGP/2015) e em 2015 – entre 4 e 20 de dezembro para o Cerrado e a Mata Atlântica.

Desta forma, serão apresentados os dados de campo provenientes das Zonas Amostrais – ZAs relativas ao EIA da LT 800kV Xingu – Estreito e Instalações associadas (BMTE/JGP, 2015) – **ZA01 a ZA06** (Bipolo I) e das ZAs selecionadas para o diagnóstico ambiental do EIA da LT 800kV Xingu – Terminal Rio e Instalações associadas (Bipolo II) – **ZA07 a ZA16**. Em cada ZA, foram instaladas Parcelas para a amostragem da Flora – PF, distribuídas segundo as fitofisionomias apresentadas, conforme anteriormente apresentado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**, que contribuiriam para a caracterização das paisagens e fitofisionomias.

Devido à inexistência de legislação federal específica que defina os estágios de regeneração secundária para o Bioma Amazônia e o Bioma Cerrado, bem como a impossibilidade desta diferenciação na escala de mapeamento adotada, as formações vegetais secundárias não foram classificadas quanto aos estágios de regeneração para estes Biomas. Alguns dos Estados interceptados possuem legislação que definem os estágios de regeneração secundária para as formações de Cerrado. No entanto, os parâmetros constantes na legislação, quando existente, são distintos e particulares para cada Estado, o que impediria a unificação da classificação da vegetação secundária de Cerrado ao longo dos cinco Estados da Federação para possíveis comparações e análises. Assim, optou-se no presente Estudo apenas pela diferenciação das formações quanto à intensidade de antropização, conforme mencionado anteriormente. A diferenciação entre os estágios foi possível e realizada apenas na porção que ocorre no Bioma Mata Atlântica interceptado pelo Sistema de Transmissão Xingu - Rio.

6.3.2.2. Resultados

6.3.2.2.1. Caracterização geral

Os chamados Domínios Morfoclimáticos constituem o quadro de referência da divisão ecológica da paisagem mais adequado às interpretações da distribuição biogeográfica, sendo atualmente mais utilizados do que outras compartimentações anteriormente propostas.

Segundo a delimitação de Ab'Sáber (2003), o Sistema de Transmissão Xingu – Rio se inicia no Domínio Morfoclimático Amazônico (Terras Baixas Florestadas Equatoriais), na porção norte até aproximadamente o rio Araguaia; passa por uma Faixa de Transição (não diferenciada) até entrar no no Domínio Morfoclimático Cerrado (Chapadões Tropicais Interiores com Cerrados e Florestas de Galeria), atravessa uma Faixa de Transição (não diferenciada) com o Domínio Morfoclimático Mares de Morros (Áreas Mamelonares Tropical-Atlânticas Florestadas), terminando neste último (**Figura 6.3-24**).

Conforme Ferreira *et al.* (2001), uma metodologia relativamente recente e correntemente utilizada pela comunidade acadêmica e conservacionista é baseada no conceito de ecorregiões. Ecorregiões são blocos geográficos que englobam diversos sistemas biológicos, que podem ser diversos entre si, mas que se diferenciam dos outros por possuírem grandes processos bióticos e abióticos que os conectam de alguma maneira (VELLOSO *et al.*, 2002).

Assim, segundo Dinerstein *et al.* (1995 *apud* FERREIRA *et al.* 2001), pode-se definir ecorregião como “um conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria de suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos, apresentando condições ambientais similares, nas quais as interações ecológicas são críticas para sua sobrevivência a longo prazo.

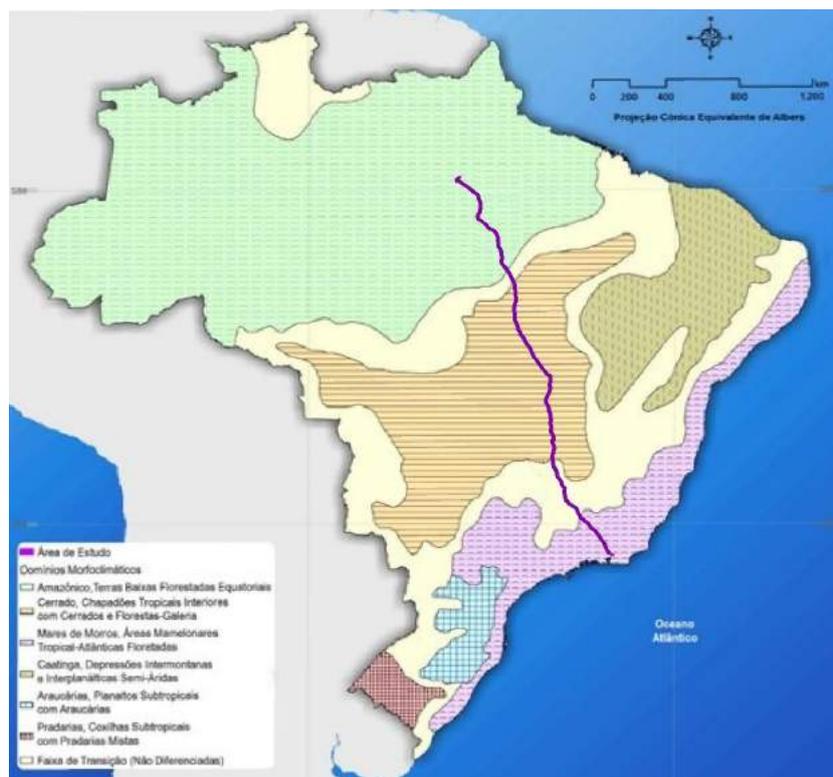


Figura 6.3-24 - Distribuição dos Domínios Morfoclimáticos Brasileiros demonstrando o traçado da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II). **Fonte:** Ab’Sáber (2003).

Para Ferreira *et al.* (2001), o conceito de ecorregiões apresenta um avanço no contexto do planejamento estratégico da conservação da biodiversidade por que:

- ✓ A ecorregião passa a ser uma unidade de análise de paisagem;
- ✓ Usa no planejamento da conservação da biodiversidade uma abordagem de diferentes escalas biogeográficas e com objetivos de longo prazo;
- ✓ Toda a biota, variando de espécies a comunidades, é alvo de abordagem da conservação;
- ✓ Componentes de relativa raridade da biodiversidade (como habitats únicos, comunidades ou espécies) são atingidos pela variação da escala biogeográfica;
- ✓ É enfatizada a importância da conservação dos fenômenos evolutivos e dos processos ecológicos responsáveis pela manutenção da biodiversidade.

Neste íterim, o IBAMA em parceria com as Universidades de Brasília/DF e Uberlândia/MG, IBGE e as ONG's *World Wide Fund for Nature – WWF Brasil* e *The Nature Conservancy – TNC*, elaboraram o Mapa de Ecorregiões Brasileiras, resultado do “Estudo de Representatividade Ecológica nos Biomas Brasileiros”.

De acordo com o Mapa de Ecorregiões Brasileiras (IBAMA/WWF, 2000), ao norte do empreendimento encontra-se a ecorregião das Florestas Úmidas do Xingu – Tocantins – Araguaia; na porção centro-sul a ecorregião do Cerrado, predominante ao longo deste e na porção final, as áreas conhecidas como Tropical Atlântica (**Figura 6.3-25**).

Salienta-se que aproximadamente no entorno do rio Araguaia, há uma zona de transição com predomínio de áreas consideradas como ecorregião Florestas Sazonais do Mato Grosso, mas intercaladas com áreas classificadas como das ecorregiões das Florestas Úmidas do Xingu – Tocantins – Araguaia e do Cerrado. Destaca-se ainda que que todas estas ecorregiões se estendem muito além dos limites estudados, dada sua grande abrangência no Brasil, sendo que sua distribuição ao longo do empreendimento acompanha aproximadamente os limites dos Domínios Morfoclimáticos definidos por Ab'Sáber (2003).

Além disso, como será visto no presente diagnóstico, merece ressaltar a atual situação de intensa antropização para uso agropecuário e fragmentação da vegetação nativa destas ecorregiões, principalmente no Estado do Pará, acompanhando aproximadamente a expansão agrícola ocorrida no eixo da rodovia PA-150 e Transamazônica (BR-230); mas também ao longo da rodovia Belém-Brasília (BR-153) no Estado do Tocantins e Goiás; e em áreas com ocupação bem mais antigas no Estado de Minas Gerais.

Conforme o Mapa de Biomas e Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) (**Figura 6.3-26**), a porção norte do empreendimento, no trecho entre a Estação Coletora Xingu e aproximadamente o rio Araguaia, além de um pequeno trecho no Estado do Tocantins, situa-se no Bioma Amazônia ou Amazônico, e seu traçado o intercepta em cerca de 32%. A porção central encontra-se inserida no Bioma Cerrado, perfazendo a maior interferência dentre os Biomas (53%). A porção sul insere-se no Bioma Mata Atlântica e o intervém em 16%.



Figura 6.3-25 - Localização da LT 800kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II) em relação às Ecorregiões Brasileiras (IBAMA/WWF, 2000).



Figura 6.3-26 - Localização da LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio (Bipolo II) em relação aos Biomas do Brasil (IBGE, 2004a).

É importante destacar que o Mapa de Biomas e de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) trata-se da referência oficial adotada nos vários diplomas legais brasileiros que necessitam dessa delimitação. Na sequência serão brevemente apresentados os principais aspectos referentes aos Biomas interceptados pelo Sistema Xingu – Rio.

1. *Bioma Amazônia*

Os critérios adotados pelo IBGE (2004) para descrever e delimitar o Bioma Amazônia foram o clima dominante quente e úmido, a predominância da fisionomia florestal, a continuidade geográfica, a condição periequatorial e o próprio contexto da bacia amazônica, que possui a maior rede hidrográfica do planeta. A temperatura média gira em torno de 25°C, com chuvas torrenciais bem distribuídas por todo o ano. Sua geomorfologia é bastante variada, apresentado planaltos, planícies e depressões. O Domínio Amazônico ou Domínio Equatorial Amazônico compreende os baixos platôs e as planícies florestadas da bacia Amazônica (e bacia do Orinoco), que ocupam 2/5 da América do Sul e 5% da superfície terrestre.

Maior reserva de diversidade biológica do mundo, a Amazônia é também o maior Bioma brasileiro em extensão. Ocupa quase metade do território nacional (49,3% ou 4.196.943 km²), estendendo-se pela totalidade de cinco Unidades da Federação (Pará, Acre, Amapá, Amazonas e Roraima), grande parte de Rondônia (98,8%), mais da metade de Mato Grosso (54%), além de parte do Maranhão (34%) e Tocantins (9%).

De acordo com as delimitações do IBGE (2004a), o empreendimento situa-se dentro do Bioma Amazônia nos Estados do Pará e Tocantins, os quais possuem respectivamente 100% e 9% de suas áreas totais dentro deste Bioma, tendo este último o menor percentual em relação à área total dentre as Unidades da Federação do Brasil. Conforme o relatório final do PROBIO (MMA, 2006), os Estados do Pará e Tocantins ocupam respectivamente a 2^a e 9^a (última) posições em área total dentre os 9 Estados do Brasil que compõem o Bioma Amazônia.

A constituição e percentual das tipologias da vegetação do Bioma Amazônico, publicada no relatório final do PROBIO (MMA, 2006), diferem um pouco do IBGE (1997). Dentre a vegetação nativa, os remanescentes florestais constituíam 80,76%, os remanescentes não florestais 4,23% e a vegetação secundária 2,97%. As áreas antrópicas representavam 9,50% e a massa d'água 2,55%. Segundo esta publicação, o Bioma Amazônia nesta ocasião tinha a seguinte constituição:

- ✓ Floresta Ombrófila Densa (41,67%);
- ✓ Floresta Ombrófila Aberta (20,91%);
- ✓ Áreas de Tensão Ecológica (14,43%);
- ✓ Campinarana (2,69%);
- ✓ Savana (2,50%);
- ✓ Áreas de Formações Pioneiras (1,75%);
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual (0,73%);
- ✓ Savana Estépica (0,18%);
- ✓ Floresta Estacional Decidual (0,02%);
- ✓ Refúgios Vegetacionais (0,10%);
- ✓ Áreas Antrópicas com Uso Agrícola ou Pecuária (9,50%);
- ✓ Áreas Antrópicas com Vegetação Secundária (2,97%);
- ✓ Água e outros tipos de terreno (2,55%).

Assim, para o IBGE (1997) e PROBIO (MMA, 2006), a Floresta Ombrófila Densa também é a principal vegetação que caracteriza esse Bioma. Esta floresta é composta em geral por árvores altas, que podem ou não apresentar dossel emergente (IBGE, 2004b *apud* MMA, 2006). Na sequência aparece a Floresta Ombrófila Aberta que apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia da Floresta Ombrófila Densa, imprimindo-lhe clarões, advindo daí o nome adotado: com palmeiras, com cipós, com bambus e com sororocas (IBGE, 2004 *apud* MMA, 2006).

As Florestas Ombrófilas Densas ocupam o centro e o oeste da região, estando envoltas, ao sul, pelas Florestas Ombrófilas Abertas. Já as Florestas Estacionais ocupam, predominantemente, posições periféricas, em contato com áreas de Savana. As Campinaranas estão concentradas ao longo das calhas dos rios Negro e Branco (noroeste da Amazônia), e em pequenas manchas espalhadas por toda a região. As

Savanas se concentram no limite sul da Amazônia Legal e no nordeste de Roraima. Padrões de distribuição de chuvas, tipos de solo e relevo são os fatores mais relevantes no controle da distribuição das tipologias vegetais naturais (IBGE, 2003).

Segundo o PROBIO (MMA, 2006), o Bioma Amazônico apresentava 12,47% de áreas antrópicas em 2002, constituídas por vegetação secundária (2,97%) e agropecuária (9,50%). Os Estados do Pará e Tocantins, respectivamente 77,15% e 38,42% da área total dos remanescentes florestais originalmente pertencentes ao Bioma Amazônia, ocupando a 2ª e 9ª posições dentre os Estados que compõem o Bioma Amazônia. No entanto, a publicação ressaltou que este valor do Estado do Pará e outros eram inferiores à área mínima determinada ou exigida como Reserva Legal na Amazônia Legal. Não foram publicados dados a respeito do total de áreas antrópicas dos Estados do Pará e Tocantins no Bioma Amazônia.

A Amazônia Legal, cuja delimitação foi definida pela Lei Nº 5.173/1966 e Lei Complementar Nº 31/1977, portanto, através de critérios não ecológicos, teve como objetivo na sua criação o desenvolvimento econômico da região. A área total da Amazônia Legal é cerca de 825.000 km² maior que o Bioma Amazônia, abrangendo sua totalidade e também aproximadamente 20% do Bioma Cerrado. Assim, como não podia deixar de ser, possui tipos de vegetação originais um pouco distintas em relação ao Bioma Amazônia. Conforme dados da publicação Geoestatísticas de Recursos Naturais da Amazônia Legal (IBGE, 2003), a Amazônia Legal abrange inteiramente os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, e parcialmente os Estados do Tocantins (98%), Maranhão (79%) e Goiás (0,8%).

2. Bioma Cerrado

De acordo com o IBGE (2004), o Bioma Cerrado é o segundo maior do Brasil e sua área de abrangência traça uma diagonal da direção nordeste-sudeste, estendendo-se desde o Pantanal Matogrossense até a faixa litorânea maranhense, interpondo-se entre os Biomas Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga; ocupando 23,9% ou 2.036.448 km² distribuídos em 12 Estados da Federação (Goiás, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso, Piauí, São Paulo, Bahia, Paraná, Rondônia e Distrito Federal – **Figura 6.3-27**).

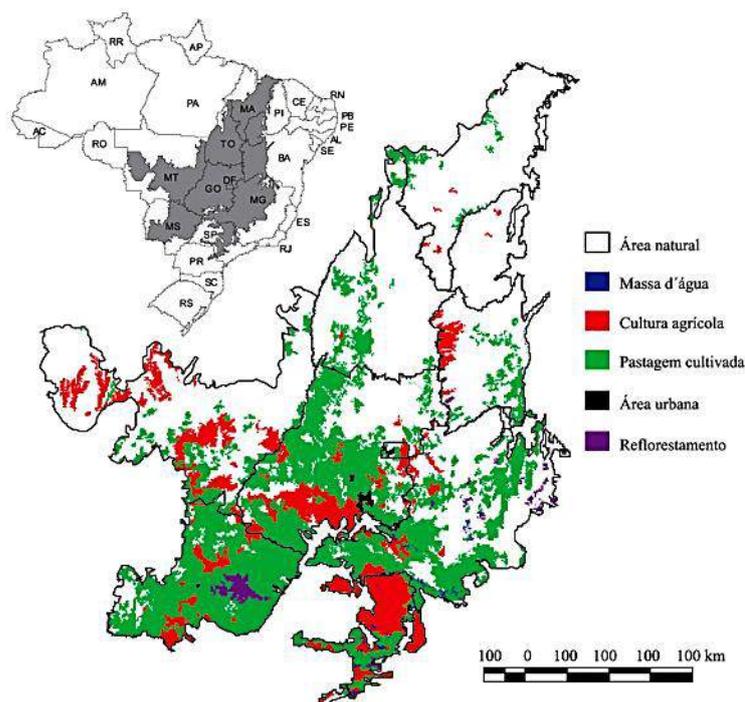


Figura 6.3-27 - Distribuição do Bioma Cerrado e uso do solo em 2002. **Fonte:** Sano *et al.*, 2008.

Os fatores apontados como determinantes para a predominância das formações com fitofisionomias savânicas que caracterizam este Bioma são o clima, os solos e o fogo, mas outras variáveis também contribuem para a sua identificação. O clima dominante é o tropical quente subúmido, com apenas duas estações, uma seca e outra chuvosa. A precipitação varia entre 600 e 2200 mm anuais, com as áreas limítrofes com o Bioma Caatinga e com Amazônia recebendo respectivamente, os mais baixos e os mais altos volumes anuais de chuva (IBGE, 2004; RIZZINI, 1997).

As temperaturas médias anuais variam entre 27° e 22°C. Nesta segunda faixa estão as áreas de maior altitude ou então sujeitas a frentes frias intensas, submetidas assim a temperaturas médias mais baixas e à ocorrência ou não de déficit de chuvas. O relevo exibe uma gama muito grande de feições morfológicas distribuídas em níveis altimétricos diferenciados, constituindo unidades bem definidas, dentre as quais destacam-se planaltos, depressões e planícies. Predominam no Bioma os planaltos, de topos planos, constituindo extensas chapadas com escassa rede de drenagem. A amplitude altimétrica varia de cerca 50 m no litoral até os 2.000 m (IBGE, 2004).

No relatório final do PROBIO (MMA, 2006), consta que no Bioma Cerrado ocorrem 30 tipologias da vegetação, das quais 61% tratam-se de formações savânicas, 32% são formações florestais e 7% são formações campestres. Na ocasião de sua elaboração, 60,5% ainda eram constituídos por cobertura vegetal natural, incluindo vegetação secundária, e 38,9% por áreas antrópicas, os 0,6% restantes tratavam-se de massa d'água.

Segundo esta publicação, o Bioma Cerrado nesta ocasião tinha a seguinte constituição:

- ✓ Savana Arborizada com Floresta de Galeria (11,23%)
- ✓ Savana Parque com Floresta de Galeria (11,22%)
- ✓ Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (9,16%)
- ✓ Savana Florestada (6,30%)
- ✓ Savana Parque sem Floresta de Galeria (4,58%)
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (4,20%)
- ✓ Vegetação Secundária (3,40%)
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (3,05%)
- ✓ Savana Gramíneo-Lenhosa com Floresta de Galeria (2,55%)
- ✓ Floresta Estacional Decidual Submontana (1,18%)
- ✓ Savana Gramíneo-Lenhosa sem Floresta de Galeria (1,16%)
- ✓ Formações Pioneiras com influência marinha (0,55%)
- ✓ Savana Estépica Arborizada sem Floresta de Galeria (0,53%)
- ✓ Floresta Ombrófila Aberta Submontana (0,34%)
- ✓ Floresta Estacional Decidual Montana (0,22%)
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (0,17%)
- ✓ Floresta Ombrófila Densa Aluvial (0,10%)
- ✓ Savana Estépica Arborizada com Floresta de Galeria (0,10%)
- ✓ Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre (0,09%)
- ✓ Savana Estépica Parque sem floresta de galeria (0,09%)
- ✓ Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa sem Floresta de Galeria (0,08%)
- ✓ Refúgios Vegetacionais (0,04%)
- ✓ Savana Estépica Florestada (0,03%)
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Terras baixas (0,02%)
- ✓ Floresta Ombrófila Densa Submontana (0,02%)

- ✓ Floresta Ombrófila Aberta Aluvial (0,01%)
- ✓ Savana Estépica Parque com floresta de galeria (0,01%)
- ✓ Formações Pioneiras com influência fluviomarinha (0,01%)
- ✓ Floresta Estacional Decidual Terras baixas (0,01%)
- ✓ Floresta Ombrófila Mista Montana (0,01%)
- ✓ Cultura agrícola (10,53%)
- ✓ Pastagem cultivada (26,42%)
- ✓ Reflorestamento (1,54%)
- ✓ Área com influência urbana (0,44%)
- ✓ Área degradada por mineração (0,003%)
- ✓ Massa de Água (0,60%)

Assim, conforme os dados do PROBIO (MMA, 2006), a Savana Arborizada, Savana Parque e Savana Florestada são, nessa ordem crescente de importância, as principais formações que caracterizam o Bioma Cerrado.

Conforme observa-se o Cerrado é um complexo vegetacional, composto por três formações: florestais, com formação de dossel contínuo ou descontínuo e predomínio de espécies arbóreas; savânicas, com presença de áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo; e campestre, que engloba áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, mas sem a presença de árvores na paisagem (MMA, 2006).

A ocupação do Bioma iniciou-se na década de 1920, quando a indústria de café estava em plena atividade, principalmente no estado de São Paulo. Mais tarde, com o esgotamento de terras férteis do sul e sudeste do Brasil e com o crescimento populacional, o governo de Getúlio Vargas (1930-1945) promoveu um incentivo à ocupação do sul do Estado de Goiás, através de fornecimento de subsídios e assistência técnica aos pecuaristas interessados (KLINK e MOREIRA, 2002 *apud* MMA, 2006). De acordo com o PROBIO (MMA, 2006), a porção norte do Bioma encontra-se relativamente preservada por causa das dificuldades de acesso e pela distância aos grandes centros urbanos e consumidores.

Segundo o PROBIO (MMA, 2006), o Bioma Cerrado apresentava 38,9% de áreas antrópicas em 2002, constituídas por pastagens cultivadas (26,42%), cultivos agrícolas (10,53%), reflorestamentos (1,54%). Incluindo as áreas com vegetação secundária (3,40%), as áreas antrópicas subiriam para 42,33% do Bioma. Os Estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais, apresentavam respectivamente 19,28%, 55,28% e 46,42% de suas áreas antropizadas no Bioma, ocupando a 9ª, 5ª e 6ª posições dentre os 11 Estados que compõem o Bioma Cerrado. No entanto, considerando as áreas antropizadas desses Estados em relação às mesmas do Bioma, os Estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais possuem as maiores, ocupando a 6ª, 1ª e 2ª posições.

3. Bioma Mata Atlântica

A formação da Mata Atlântica corresponde a um mosaico de ecossistemas florestais e associados (restingas, manguezais, etc.) que formavam um grande contínuo florestal à época do descobrimento do Brasil. Um dos pontos que mais tem gerado discussão em torno da chamada Mata Atlântica é a definição real dos seus domínios. Alguns autores definem sua distribuição como restrita a faixa litorânea (Joly *et al.* 1991; Leitão Filho, 1982 *in* LEME, M.C.1993); outros admitem uma penetração para o interior na região Sudeste (Rizzini, 1963; Romariz, 1972 *in* LEME, M.C.1993).

Segundo o Decreto Lei 750/93, o Domínio da Mata Atlântica, é definido como:

"O espaço que contém aspectos fitogeográficos e botânicos que tenham influência das condições climatológicas peculiares do mar (Joly/70) incluindo as áreas associadas delimitadas segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE,1993) que inclui as Florestas Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados, brejos interioranos e encaves florestais da Região Nordeste".

Este conceito está baseado na opinião da maioria de botânicos e fitogeógrafos, que admitem que a Mata Atlântica seria a porção territorial recoberta de florestas densas que acompanha o litoral do Oceano Atlântico, indo do Rio Grande do Sul ao Nordeste, adentrando por algumas faixas do interior do País, incluindo as florestas caducifólias e semicaducifólias (DEUSDARÁ FILHO, R. 1998).

A Lei nº 11.428/06 descreve o Domínio da Mata Atlântica como:

(...) “a vegetação nativa da Mata Atlântica e ecossistemas associados, da Serra do Mar e da Zona Costeira, com as seguintes delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, de 1993: a totalidade das florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias, Ombrófila Aberta, Estacional Semidecidual e Estacional Decidual, localizadas nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, as Florestas Estacionais Semi Deciduais e Deciduais do Estado de Mato Grosso do Sul localizadas nos vales dos rios da margem direita do rio Paraná e Serra da Bodoquena e do Estado de Goiás localizadas nas margens do rio Paranaíba, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, de dunas e de cordões arenosos, as ilhas litorâneas e os demais ecossistemas associados às formações anteriormente descritas conforme segue:

- I. os encraves de savanas, também denominados de cerrados, compreendidos no interior das Florestas Ombrófilas;
- II. os encraves de estepes, também denominados de campos, compreendidos no interior das Florestas Ombrófilas;
- III. os encraves de campos de altitude, compreendidos no interior das Florestas Ombrófilas;
- IV. as matas de topo de morro e de encostas do Nordeste, também denominadas brejos e chãs;
- V. as formações vegetais nativas dos Arquipélagos de Fernando de Noronha e Trindade;
- VI. as áreas de tensão ecológica, também denominadas de contatos, entre os tipos de vegetação descritos nas alíneas anteriores.”

Segundo o MMA (2006) a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados envolviam, originalmente, uma área de 1.360.000km², correspondente a cerca de 16% do território brasileiro e distribuída por 17 Estados. Devido a séculos de destruição

ambiental, o Bioma foi reduzido a menos de 8% de sua extensão original e hoje em dia é caracterizado pela alta fragmentação dos seus habitats e a perda de sua biodiversidade. Todavia, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa de diversidade biológica do Brasil, particularmente no que se refere a sua diversidade faunística. Observa-se, no entanto, um elevado número de espécies ameaçadas de extinção. Em função dessas particularidades, esse Bioma foi considerado também um *hotspot* mundial que demanda ações imediatas de conservação. Conforme esta publicação, as formações fitoecológicas correspondentes ao Bioma Mata Atlântica nesta situação tinham a seguinte constituição:

✓ Florestas:

- Floresta Ombrófila Densa (9,1%);
- Floresta Ombrófila Aberta (0,25%);
- Floresta Ombrófila Mista (3,79);
- Floresta Estacional Decidual (2,04);
- Floresta Estacional Semidecidual (5,18);
- Savana Estépica Florestada (0,05%);
- Savana Estépica Arborizada (0,1%);
- Savana Florestada (0,28%);
- Savana Arborizada (0,01%);
- Estepe Arborizada (0,01%).

✓ Formações pioneiras:

- Formação pioneira com influência fluvial e/ou lacustre (0,56%);
- Formação pioneira com influência fluviomarinha (0,35%);
- Formação pioneira com influência marinha (0,39%);
- Dunas (0,01%).

✓ Áreas de tensão ecológica (ecótonos):

- Ecótonos entre as regiões fitogeográficas apresentadas para o Bioma (4,62%);

✓ Refúgios Vegetacionais (0,17%).

A **Figura 6.3-28** apresenta a distribuição do Domínio da Mata Atlântica segundo o Decreto Lei 750/93.

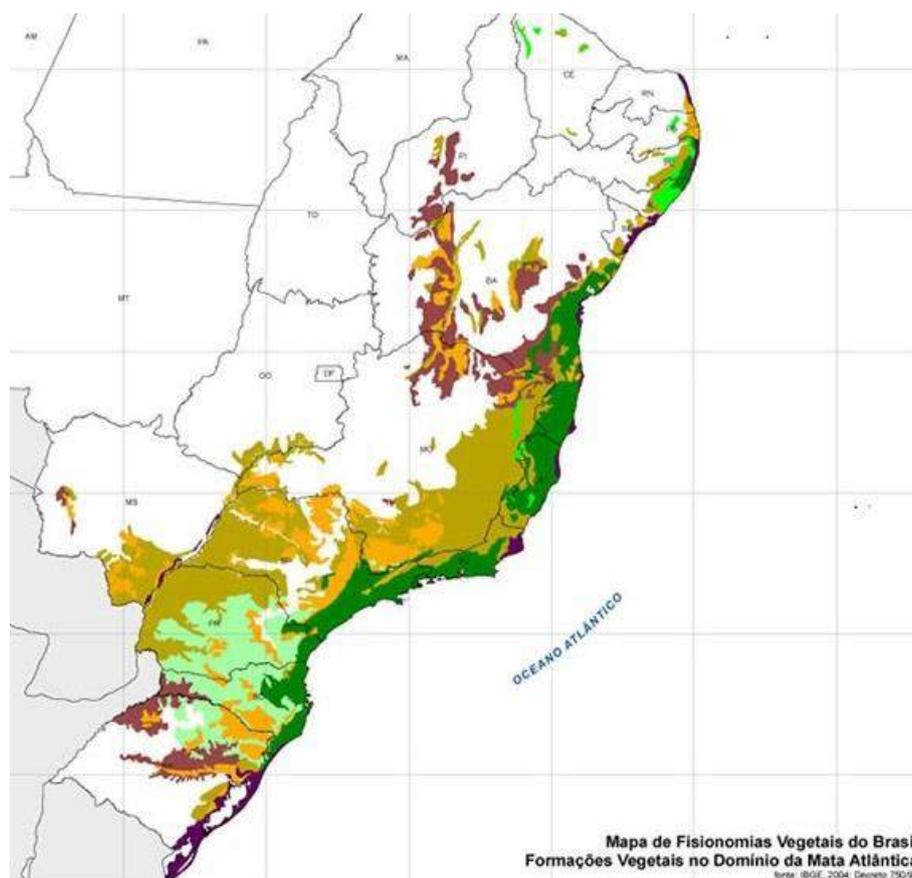


Figura 6.3-28 - Mapa do Domínio Mata Atlântica. **Fonte:** SOS Mata Atlântica.

6.3.2.2.2. Caracterização da Vegetação Nativa

1. Vegetação Nativa do Bioma Amazônia

Para a caracterização da vegetação nativa do Bioma Amazônica utilizou-se o EIA da LT 800kV Xingu – Estreito (BMTE/JGP, 2015).

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta

O trecho Amazônico do Sistema de Transmissão Xingu – Rio caracteriza-se por uma cobertura vegetal constituída predominantemente pela Floresta Ombrófila, em associações da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta, com alternância de predomínio entre as mesmas, ou constituídas unicamente por uma ou outra destas mesmas formações.

Nestas áreas, a vegetação forma um verdadeiro mosaico de difícil diferenciação entre estas formações densas ou abertas, havendo alternância de predomínio entre ambas. Ao que tudo indica, a existência deste mosaico de formações pode se dar em decorrência de variações do solo (granulometria, fertilidade, origem etc.), já que não há grandes variações topográficas ou climáticas que permitem associar com a variação fitofisionômica. No entanto, existem autores que sustentam a hipótese de áreas com Floresta Ombrófila Aberta serem resultado do manejo florestal realizado no passado por populações indígenas como principalmente o uso do fogo.

Segundo o IBGE (2012), a Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por fanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que a diferenciam das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito a “região florística florestal”. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25° C) e de alta precipitação, bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período bioecologicamente seco.

A Floresta Ombrófila Aberta foi conceituada como fisionomia florestal composta de árvores mais espaçadas, com estrato arbustivo pouco denso. Ocorre em regiões com gradientes climáticos, com mais de 2 e menos de 4 meses secos, e com temperaturas médias entre 24° C e 25° C (IBGE, 2004).

Conforme definições constantes no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Aberta se subdividem em formações, ordenadas segundo a hierarquia topográfica, de acordo com as variações das faixas altimétricas. Considerando isso e a escala de trabalho adotada, foi possível diferenciar ao longo do empreendimento as formações “Submontanas” e “das Terras Baixas”. Dada a grande semelhança fitofisionômica, a distinção no mapeamento destas formações “das Terras Baixas” em relação às formações florestais ombrófilas “Submontanas” é possível apenas com o lançamento das cotas de altitude das curvas de nível. As formações aluviais, devido à escala de trabalho adotada, não foram diferenciadas, sendo mapeadas em conjunto com as formações de “terra-firme” descritas na sequência.

As formações florestais originais mapeadas como “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta” possuem fisionomia florestal alta com dossel a aproximadamente 30 metros de altura, porém podem aparecer árvores emergentes com mais de 50 metros e alguns casos superior a 60 metros. O dossel destas formações é bastante irregular, podendo variar de aberto a fechado, o que aparentemente está associado às variações do tipo de solo (fertilidade, espessura, textura e granulometria), ou mesmo às alterações antrópicas a que foram sujeitas. Estas florestas desenvolvem-se sobre terrenos não inundáveis “terra-firme” e constituídos por solos com características variáveis (arenoso branco a cinza, argiloso cinza a laranja, cascalho e laterita). Nota-se que os trechos com a faciação aberta, com menor porte e produto lenhoso, pode estar associada a solos mais pobres e rasos (arenosos, pedregosos com laterita). Devido a grande mistura de pequenas áreas com estas formações, a diferenciação das áreas com dossel aberto das áreas com dossel fechado é bastante difícil. Os cursos d’água (“igarapés”) existentes nestas áreas geralmente possuem águas claras e podem apresentar formações aluviais diferenciadas, porém, não mapeáveis na escala adotada. Há nítida estratificação da floresta, com predomínio do estrato arbóreo sobre o estrato arbustivo e herbáceo. Também há estratificação entre os indivíduos arbóreos, com a presença de um estrato dominante, um estrato intermediário e um estrato dominado. A presença de clareiras naturais é bastante frequente. Nos trechos com dossel aberto as clareiras podem apresentar infestação por cipós e bambu. A camada de serrapilheira geralmente é mediana, mas podem ocorrer áreas com espessas camadas e trama de raízes. As epífitas são encontradas, porém não em abundância. A submata pode variar de aberta a densa, dependendo da luminosidade existente no local, sendo constituída por espécies arbóreas com porte baixo, arbustivas e herbáceas adaptadas à sombra ou luz difusa que não é interceptada pelas copas das árvores mais altas, além de plântulas de árvores adaptadas ao desenvolvimento na sombra.

A fitofisionomia Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta foi amostrada nos pontos amostrais ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4. Existem diversas variáveis da associação da Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta, apresentadas a seguir:

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas

De acordo com as definições do IBGE (2012), as florestas ombrófilas “das Terras Baixas” situam-se em terraços, planícies e depressões aplanadas não susceptíveis a inundação, entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, a partir dos 5 metros até em torno dos 100 metros de altitude acima do mar.

Em virtude do trecho interceptado dentro do Bioma Amazônia estar entre aproximadamente 3° e 8° de latitude Sul, as formações florestais ombrófilas originais e secundárias situadas abaixo da cota 100 foram mapeadas como “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas”. Assim, a abrangência dessas formações não é muito grande, ocorrendo nas proximidades da EC Xingu e parte do trecho próximo à rodovia Transamazônica.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas é denominada de Floresta Ombrófila dos Platôs pelo Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1974), tratando-se da formação das áreas sedimentares altas ou baixas. A estrutura da floresta é bastante uniforme, composta de árvores grossas e bem altas, sem palmeiras e com raras lianas. Floresta de altura muitas vezes superior a 50 metros, possui grande número de emergentes, caracterizada sempre por um ou dois dominantes. Não tem estrato arbustivo, e as plantas de baixo porte, árvores jovens, em crescimento, resultantes de matrizes próximas.

Em decorrência da antropização registrada na região em que o empreendimento está inserido, há tanto formações originais da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas” (**Figura 6.3-29**), com variações na intensidade de antropização em curso ou pretérita, bem como formações secundárias em regeneração de antigas áreas desmatadas e posteriormente abandonadas.

Deste modo, nesta categoria foram incluídos os remanescentes da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas”, incluindo as formações aluviais, considerados como originais, abrangendo desde formações com pouca alteração antrópica significativa até formações extremamente alteradas, porém, que ainda preservam sua área de ocorrência original.

Os remanescentes mais conservados desta formação geralmente possuem grande extensão e/ou fazem parte ou tem boa conectividade. Tais remanescentes são bastante raros ou mesmo inexistentes dentre essas formações ao longo do empreendimento, em virtude da forte pressão antrópica existente na região em que está inserido. Deste modo, encontram-se incluídas nesta categoria, por exemplo, as florestas submetidas ao extrativismo vegetal de produtos da floresta (látex, óleos, frutos, cascas, palmitos etc.) e exploração não comercial de madeira por populações tradicionais e locais.

Além das situações descritas anteriormente, remanescentes originais também podem estar sujeitos a grandes alterações antrópicas, fragmentação e isolamento que resultaram em profundas modificações de sua fitofisionomia, estrutura, dinâmica e diversidade se comparadas à vegetação original com características preservadas ou pouco alteradas. Estas matas geralmente são formações bastante fragmentadas, com isolamento variável e tamanho reduzido ou tratam-se de porções ou mesmo a borda de remanescentes mais conservados, onde nota-se a infestação por cipós ou espécies ruderais, e indícios de alterações antrópicas intensas, resultantes por exemplo da exploração predatória de seus recursos madeireiros, passagem de fogo, bosqueamento para facilitar o desmatamento na implantação de pastagens.

Algumas destas matas encontram-se tão degradadas, sendo que alguns pequenos e isolados fragmentos podem estar em processo de regeneração retrógrada. Apesar de intensamente alteradas e diversidade menor de espécies, estas matas tem importante papel ambiental local pelo simples fato de constituírem muitas vezes a única vegetação nativa na localidade, configurando um refúgio precário de diversidade, além de funcionarem muitas vezes como corredores ecológicos entre grandes remanescentes mais conservados, mesmo que precários.

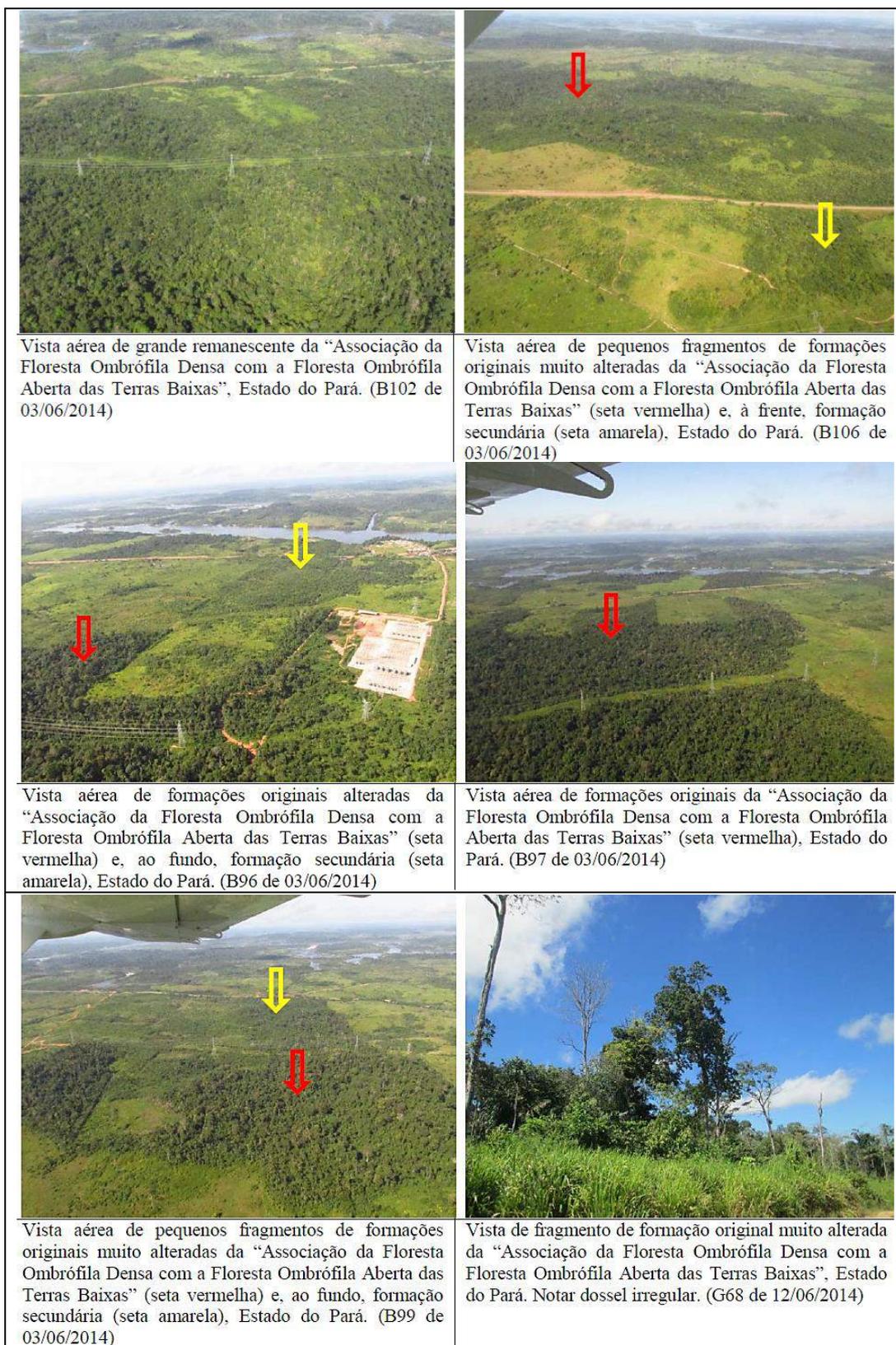


Figura 6.3-29 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas Secundária

Nesta categoria foram mapeadas as áreas onde as formações originais da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas”, descritas anteriormente, foram desmatadas no passado e posteriormente abandonadas, possibilitando o desenvolvimento de formações florestais secundárias em regeneração, incluindo as formações aluviais (**Figura 6.3-30**).

Ressalta-se que as fases primeira, segunda e terceira da sucessão natural não puderam ser diferenciadas nas imagens de satélite por tratarem-se de formações herbáceo-arbustivas, as quais foram mapeadas nas categorias de áreas antropizadas. Apesar da fitofisionomia, porte e diversidade inferiores à vegetação original, estas formações secundárias são importantes por criar condições ambientais (temperatura, umidade, sombreamento, camada orgânica etc.) para o estabelecimento de propágulos de espécies típicas de sombra, possibilitando o enriquecimento da mesma e aproximação com as características da vegetação original.



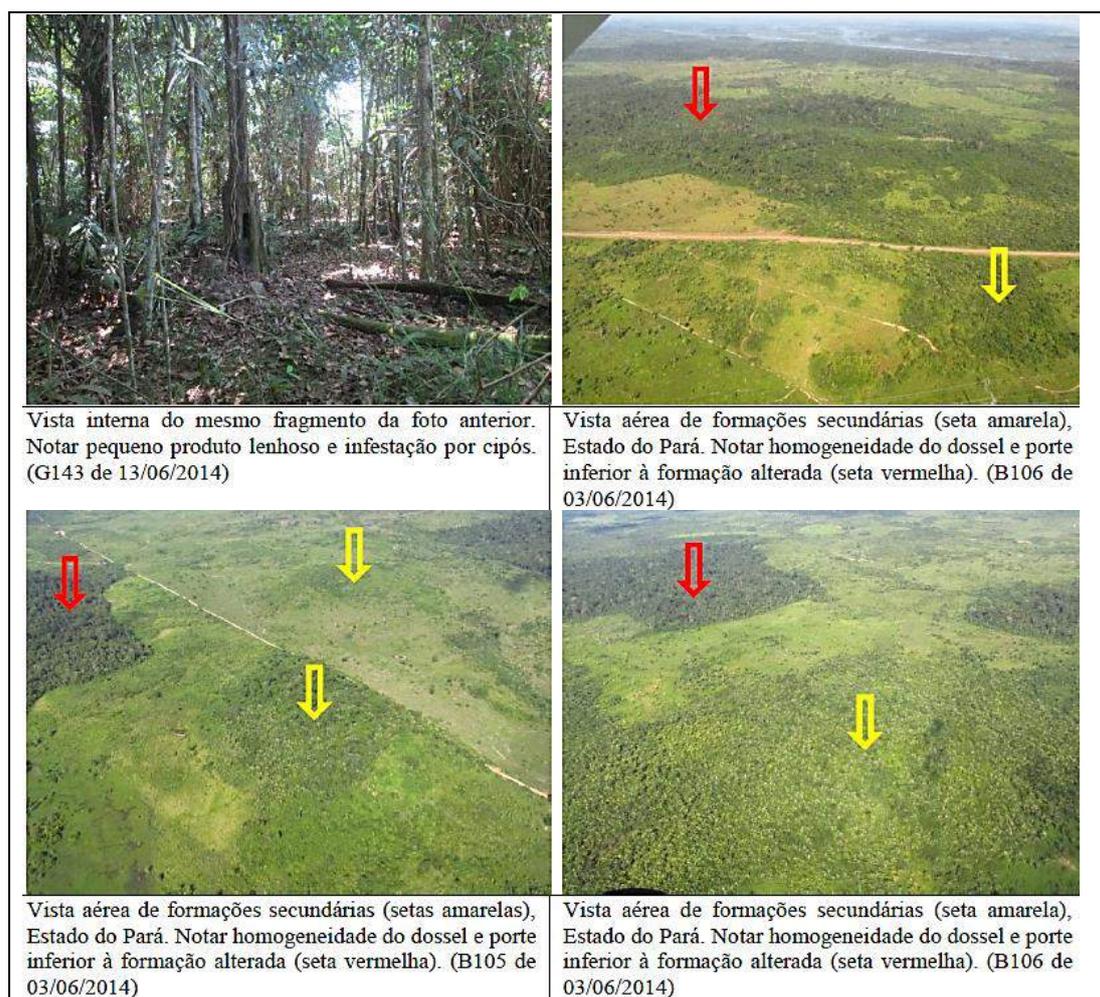


Figura 6.3-30 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana

Segundo as definições do IBGE (2012), as Florestas Ombrófilas “Submontanas” situam-se nas encostas dos planaltos e/ou serras, entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, a partir de 100 metros até em torno dos 600 metros de altitude acima do mar.

Em virtude do trecho do empreendimento dentro do Bioma Amazônia estar entre aproximadamente 3° e 8° de latitude Sul, as formações florestais ombrófilas originais e secundárias situadas entre as cotas 100 e 600 m, de acordo com as curvas de nível SRTM, foram mapeadas como “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana”. Esta formação da floresta ombrófila predomina no trecho interceptado dentro do Bioma Amazônia.

De acordo com o IBGE (2012), a Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre em áreas dissecadas do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos, e apresenta fanerófitos com altura aproximadamente uniforme. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos e caméfitos, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade. Esta formação é composta principalmente por fanerófitos de alto porte, alguns ultrapassando 50m na Amazônia.

Conforme o Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1974), a cobertura florestal varia bastante em estrutura: baixa (10 a 15 metros) nas cadeias de montanhas, pouco mais altas nos outeiros (não mais de 20 metros) e bem pujante (25 metros ou mais) nos interflúvios.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana é a formação florestal das encostas montanhosas (que ocupa o relevo dissecado) ou dos planaltos com solos profundos, revestidos de árvores com alturas mais ou menos uniformes. Apresenta uma submata de plântulas da regeneração arbórea, uns poucos arbustos, algumas palmeiras e maior número de lianas lenhosas. Suas principais características são as árvores de médio porte, raramente ultrapassando os 30 metros (BRASIL, 1981).

A Floresta Ombrófila Aberta Submontana pode ser observada distribuída por toda a Amazônia e mesmo fora dela principalmente com a faciação floresta com palmeiras. Na Amazônia, ocorre com as quatro faciações florísticas (com palmeiras, com cipó, com sororoca e com bambu).

Assim como as formações “das Terras Baixas”, em decorrência da antropização registrada na região em que o empreendimento está inserido, há tanto formações originais bem como formações secundárias em regeneração. Nesta categoria foram incluídos os remanescentes da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana”, (**Figura 6.3-31**) incluindo as formações aluviais, considerados como originais, com variadas intensidades de antropização, cuja origem, características e importância são as mesmas da categoria descrita anteriormente.

Os remanescentes originais mais conservados desta formação são bastante raros, em virtude da forte pressão antrópica existente na região em que o Sistema de Transmissão Xingu – Rio está inserido.

Os remanescentes florestais com significativas alterações antrópicas ocorrem ao longo de todo o empreendimento, principalmente em remanescentes no trecho entre a EC Xingu e antes da Serra dos Carajás/PA, nas áreas com ocupação padrão “espinha-de-peixe”, mas ainda com alguma conectividade com grandes contínuos preservados de vegetação nativa, ou em alguns fragmentos com razoável tamanho, provavelmente constituindo as áreas de Reserva Legal de propriedades rurais.

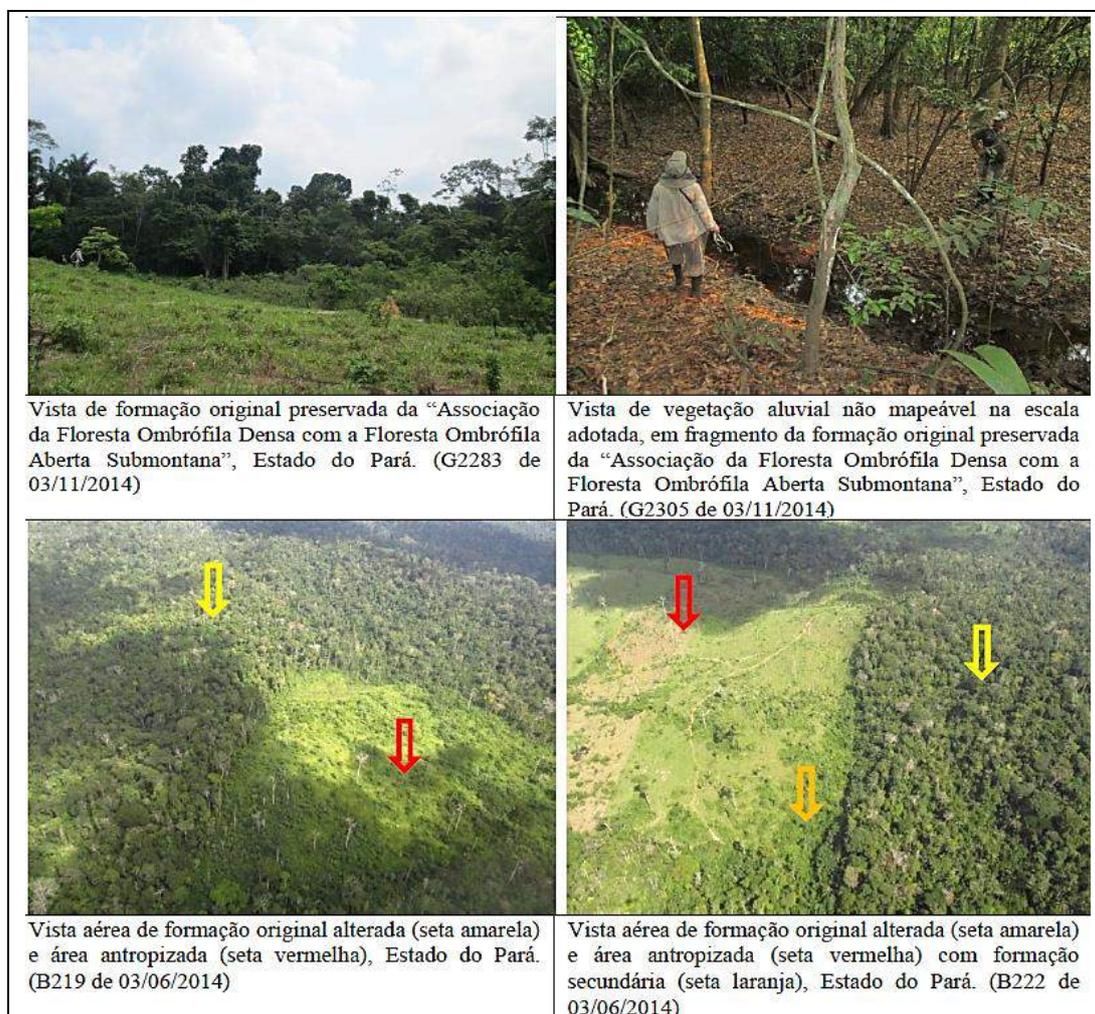


Figura 6.3-31 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana (BMTE/JGP, 2015).

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana Secundária

Nesta categoria foram mapeadas as áreas onde as formações originais da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana”, descritas anteriormente, foram desmatadas no passado e posteriormente abandonadas, possibilitando o desenvolvimento de formações florestais secundárias em regeneração (**Figura 6.3-32**), incluindo as formações aluviais.

As formações secundárias da “Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana” possuem a mesma origem, características e importância das formações secundárias “das Terras Baixas” descritas anteriormente.



Figura 6.3-32 - Vistas aéreas de alguns fragmentos florestais caracterizados por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Submontana Secundária (BMTE/JGP, 2015).

2. Vegetação Nativa do Bioma Cerrado

Para o Bioma Cerrado foram identificadas três fitofisionomias florestais interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu - Rio. A seguir elas serão apresentadas e caracterizadas quanto à sua ocorrência ao longo do empreendimento, estado de conservação e ameaças antrópicas.

Algumas fitofisionomias são encontradas no Cerrado em forma de ecótonos e encraves (Zonas de Tensão Ecológica), como por exemplo, as Florestas Estacionais. Estas serão tratadas nas descrições para as regiões fitoecológicas do Bioma Mata Atlântica.

O Bioma Cerrado engloba formações florestais, savânicas e campestres. As formações savânicas são aquelas áreas com predominâncias de espécies arbóreas e arbustivas, espalhadas sobre um substrato graminoso, sem a formação de um dossel contínuo (RIBEIRO & WALTER, 1998). Veloso *et al.* (1991) considera Savana como uma vegetação xeromorfa, preferencialmente de clima estacional, encontrada sobre solos lixiviados aluminizados, apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência por toda Zona Neotropical. Quatro subgrupos de formação foram reconhecidos: Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Campo Cerrado), Savana Parque (Parque de Cerrado) e Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo).

Segundo IBGE (2012) a Savana (Cerrado) apresenta uma florística predominantemente amazônica, adaptada através do tempo aos Latossolos aluminicos e mesmo aos Neossolos Quartzarênicos, pela migração de espécies xeromórficas florestais que iam se modificando fenotipicamente de acordo com os novos ambientes lixiviados, os quais condicionaram plantas oligotróficas, ora raquíticas, ora de baixa altura, entre 2 e 10m. Conclui-se que a fisionomia savânica resulta da intensa lixiviação dos solos areníticos.

As fitofisionomias florestais predominantes para o Sistema de Transmissão Xingu – Rio, no Bioma Cerrado, são: Savana Arborizada e Savana Arborizada com Florestas de Galeria, Savana Florestada (Cerradão) e Floresta Estacional Decidual Submontana. Ao longo do empreendimento percebe-se extensas áreas antropizadas, com predomínio da pecuária e agricultura e usos madeireiros dos recursos florestais.

A seguir a descrição e a análise da paisagem e regiões fitofisionômicas amostradas:

- Savana Arborizada (Campo Cerrado)

A Savana Arborizada corresponde ao Cerrado *sensu stricto*, caracterizado pela presença de árvores baixas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, casca grossa e folhas rígidas e coriáceas. As espécies arbóreas são, predominantemente, de pequeno porte, atingindo em média 6m de altura, com caules suberosos e retorcidos, além de espécies arbustivas e herbáceas, os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após a queima ou corte. Na época chuvosa, os estratos subarbustivo e herbáceo tornam-se exuberantes, devido ao seu rápido crescimento (RIBEIRO & WALTER, 1998).

A composição florística possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado, tais como: Amapá - *Salvertia convallariodora* A. St. Hil. (Vochysiaceae – pau-de-colher); Roraima - *Curatella americana* L. (Dilleniaceae – lixeira); Pará (Tiriós) - *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson (Apocynaceae- sucuuba); Maranhão, Piauí e Ceará - *Parkia platycephala* Benth. (Fabaceae Mimosoideae – faveira); Pará (Serra do Cachimbo) - *Platonia insignis* Mart. (Clusiaceae – bacuri); Minas Gerais (sul mineiro) - *Dimorphandra mollis* Benth. (Fabaceae Mimosoideae – faveiro); e São Paulo e Paraná - *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabaceae Mimosoideae – barbatimão) (IBGE 2012).

Em termos florísticos, as espécies dominantes identificadas para esta formação foram: *Curatella americana*, *Callistene fasciculata*, *Byrsonima sericea*, *Callisthene major*, *Luehea grandiflora*, *Pseudobombax tomentosum*, *Psidium* spp., *Copaifera langsdorffii* e *Qualea multiflora*.

Esta fitofisionomia foi observada na ZA7 – PF2, ZA8 – PF12 e PF13, ZA8' – PF6, PF7, PF8 e PF9, ZA9 – PF14, PF15, PF16, PF17 e PF18 (**Figura 6.3-33**). Ambas áreas se caracterizam pelo abandono do uso do solo para fins de pecuária e agricultura. Desta maneira a vegetação nativa avança sobre as áreas anteriormente antropizadas, prevalecendo à regeneração natural destes fragmentos. Próximo à região encontra-se a APA Lago de Palmas.

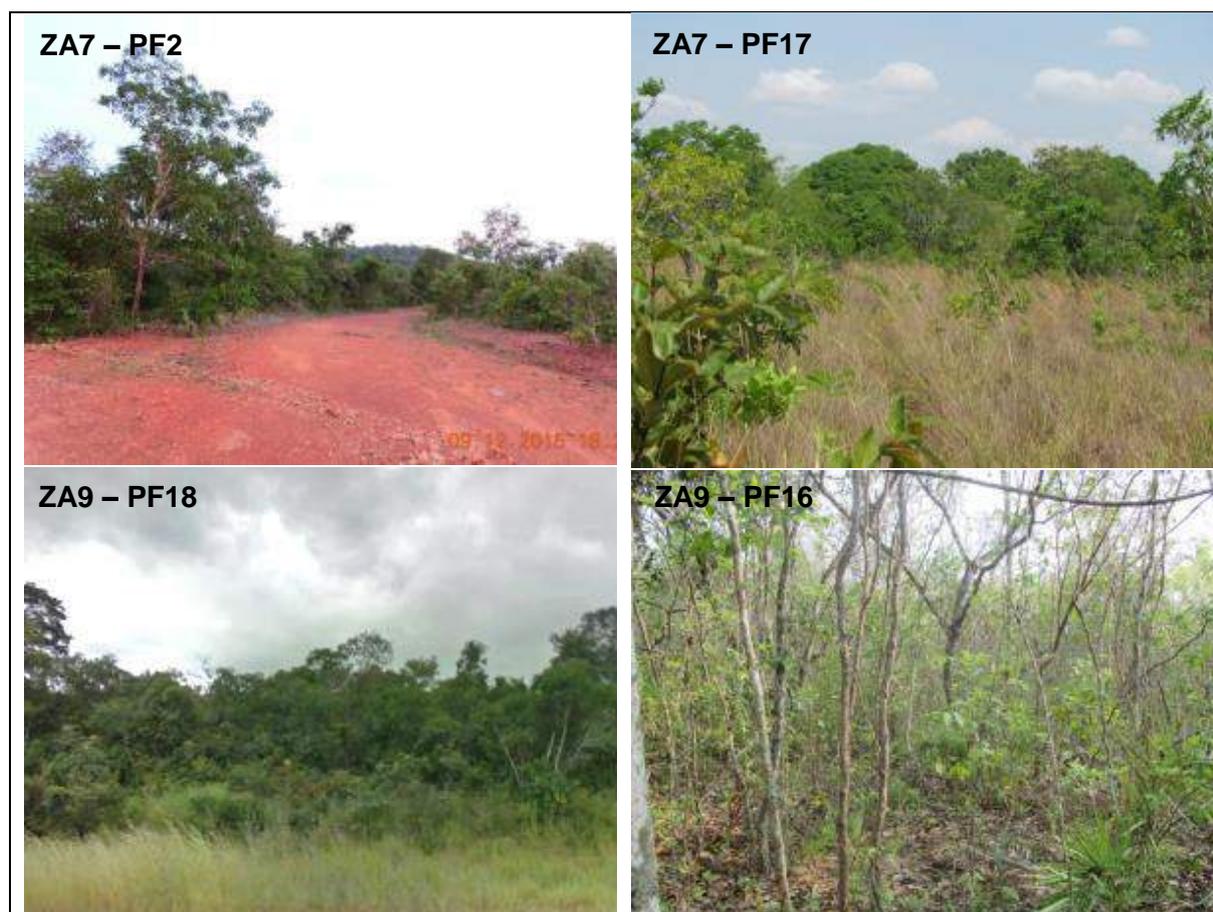


Figura 6.3-33 - Vista da Fitofisionomia de Savana Arborizada (Campo Cerrado).

- Savana Arborizada com Floresta de Galeria

Esta fitofisionomia domina as áreas mais baixas das sub-bacias dos rios de relevo plano ou ondulado, com solos mais profundos, em uma faixa altitudinal de 1000 a 1200m, e que se estendem de oeste a norte. A Savana arborizada com floresta de galeria apresenta a estrutura parecida com a Savana Arborizada. Porém, com influência das Florestas Estacionais (IBGE 2004) principalmente nos locais de matas ciliares. A estrutura varia também em função do grau de perturbação antrópica, pois algumas áreas da região encontram-se bastante degradadas. A presença ou ausência delas (matas ciliares), numa determinada área, define esta subformações vegetal. Por exemplo, pode-se ter a Savana Arborizada sem Floresta de Galeria ou a Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

Em termos florísticos, as espécies dominantes identificadas para esta formação foram: *Myracrodruon urundeuva*, *Maprounea guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Aspidosperma subincanum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia caraiba*, *Combretum duarteanum*, *Mabea fistulifera*, *Eugenia dysenterica*, *Aspidosperma australe*.

As ZAs que apresentaram esta formação foram ZA7 – PF1, PF3, PF4 e PF5, ZA8” – PF10 e PF11, ZA11’ – 46 e PF47, ZA12 – PF44, ZA12’ – PF45, PF50 e PF51 (**Figura 6.3-34**). A ZA8’ caracteriza-se por apresentar extensas fazendas de criação de gado. A Savana Arborizada com Floresta de Galeria inventariada neste ponto é um fragmento isolado em meio às áreas de pecuária. Os demais pontos amostrais citados acima, caracterizam-se por apresentar matas ciliares relativamente bem preservadas. Porém percebe-se a ocupação do solo pela pecuária mesmo que em menor escala.

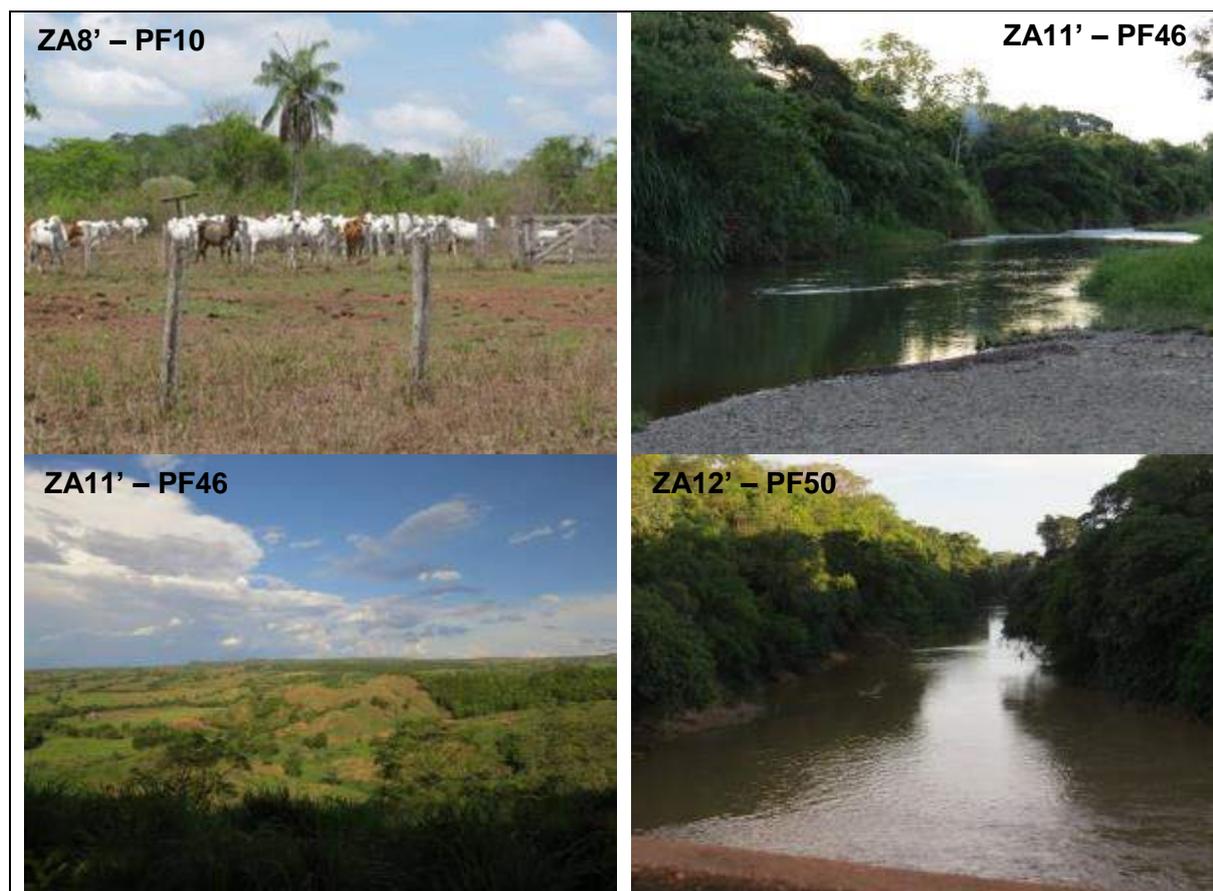


Figura 6.3-34 - Vista da Fitofisionomia de Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

- Savana Florestada (Cerradão)

Subgrupo de formação com fisionomia típica e característica restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima Tropical eminentemente estacional. Apresenta vegetação arbórea parecida com a Savana Arborizada, porém com maior vigor, árvores mais altas, eretas e também apresentam maior densidade de indivíduos por hectare.

Estas características supracitadas devem-se à condição edáfica dos locais de ocorrência destas formações, pois apresentam solos mais profundos, ausência de fogo natural e acúmulo de matéria orgânica no substrato. Em alguns locais, apresenta sinúsias lenhosas apresentam altura média superior aos 10m. Sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística (IBGE 2012). Em termos florísticos, as espécies características dessa formação foram: *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Terminalia argentea*, *Eriotheca pubescens*, *Emmotum nitens*, *Tachigali paniculata*, *Xylopia aromática*, *Pera glabrata*, *Siparuna guianensis*.

Esta fitofisionomia foi identificada na ZA12 – PF44, PF52, PF53, PF54, PF55 e PF56 e caracteriza-se por apresentar significativos remanescentes de Savana Florestada. Contudo, estes fragmentos sofrem fortes pressões da expansão agrícola na região.



Figura 6.3-35 - Vista da Fitofisionomia de Savana Florestada.

- Floresta Estacional Decidual

Ocorre na forma de disjunções distribuídas por diferentes quadrantes do País, com estrato superior formado de macro e mesofanerófitos predominantemente caducifólios, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável. Compreende grandes áreas descontínuas localizadas, do Norte para o Sul, entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (Cerrado); de leste para oeste, entre a Savana-Estépica (Caatinga do Sertão Árido) e a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia); e, finalmente, no Sul na área subtropical, no vale do Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista (Floresta-de-Araucária) do Planalto Meridional e a Estepe (Campos Gaúchos) (IBGE 2012).

São identificadas em duas situações distintas: na zona tropical, apresentando uma estação chuvosa seguida de período seco; na zona subtropical, sem período seco, porém com inverno frio (temperaturas médias mensais menores ou iguais a 15°C, que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem). Enquadram-se neste último caso as florestas da borda do Planalto Meridional, do Estado do Rio Grande do Sul, uma disjunção que apresenta o estrato florestal superior predominantemente decíduo. Estas disjunções florestais decíduas são, dominadas tanto nas áreas tropicais como nas subtropicais pelos mesmos gêneros de origem afro-amazônica, tais como: *Peltophorum*, *Anadenanthera*, *Apuleia*, embora suas espécies sejam diferentes, o que demarca um “domínio florístico” também diferente quanto à fitossociologia das duas áreas. São identificadas dentro da Floresta Estacional Decidual quatro formações distintas para o país: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana (IBGE 2012).

Para o empreendimento foi identificada a formação de Floresta Estacional Decidual Submontana na ZA15 – PF19 à PF28 e ZA11 – PF34 à PF43 (**Figura 6.3-36**).

Na ZA11 percebe-se alguns morros com importantes remanescentes de Floresta Estacional Decidual Submontana. Estes apresentam relevância do ponto de vista ecológico para a região. O referido biótopo florestal ocorre na região na forma de encaves da Floresta Estacional Decidual em meio a Savana Arborizada e do uso do solo para fins agrícolas. Na ZA15 devido ao abandono das áreas, a floresta avança sobre os campos antes utilizados pela pecuária, permitindo a regeneração natural.

Em termos florísticos, as espécies características dessa formação foram: *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Curatella americana*, *Maprounea guianensis*, *Terminalia argentea*, *Dilodendron bipinnatum*, *Qualea parviflora*, *Byrsonima* sp., *Astronium fraxinifolium*.

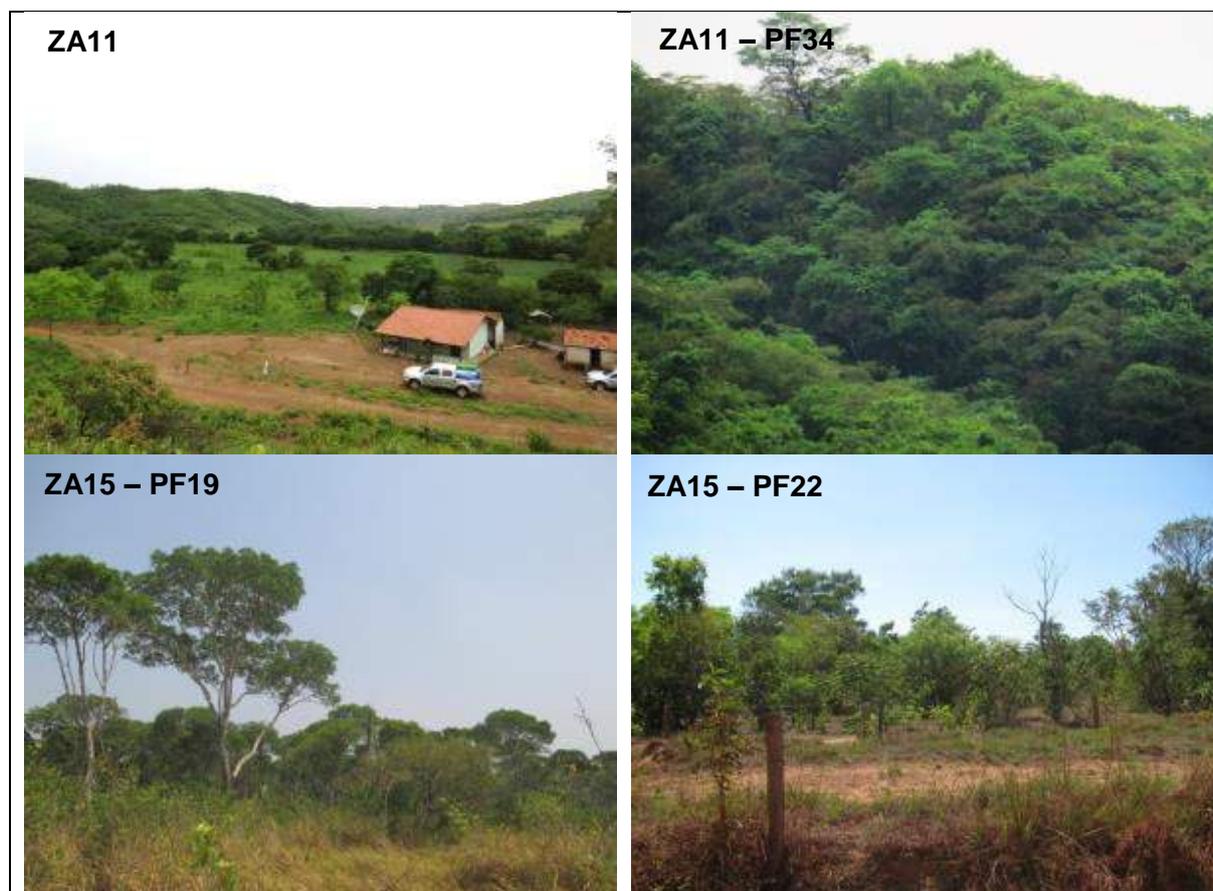


Figura 6.3-36 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual.

3. Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica

Para o Bioma Mata Atlântica foram identificadas quatro fitofisionomias vegetais interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio. A seguir elas serão apresentadas e caracterizadas quanto à sua ocorrência ao longo do empreendimento, estado de conservação e ameaças antrópicas.

A seguir serão apresentadas as fitofisionomias do Bioma Mata Atlântica identificadas nas áreas amostradas.

- Floresta Estacional Semidecidual

O conceito ecológico deste tipo florestal é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15° C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem (IBGE, 2012).

Nas áreas tropicais, é composta por mesofanerófitos (árvores com altura média de 8 metros) que em geral revestem solos areníticos distróficos. Já nas áreas subtropicais, é composta por macrofanerófitos (alturas superiores a 8 metros) que recobrem solos basálticos eutróficos. Este tipo florestal é bastante descontínuo e sempre situado entre dois climas, um úmido e outro árido, sendo: superúmido na linha do Equador, árido na Região Nordeste e úmido na Região Sul. Esta floresta possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo: *Parapiptadenia*; *Peltophorum*; *Cariniana*; *Lecythis*; *Handroanthus*; *Astronium*; e outros de menor importância fisionômica (IBGE, 2012).

Somente quatro formações foram delimitadas no País: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana, isso porque este tipo florestal é bastante descontínuo e sempre situado entre dois climas, um úmido e outro árido, sendo: superúmido na linha do Equador, árido na Região Nordeste e úmido na Região Sul (IBGE, 2012).

Ao longo do Sistema de Transmissão Xingu – Rio ocorre somente uma formação desta fitofisionomia, sendo ela a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, encontrada na ZA10' – PF29 à PF33 e ZA13 – PF57 à PF66 (**Figura 6.3-37**).

A ZA10' apresenta um ecótono entre a Floresta Estacional Semidecidual Submontana e a Savana Parque com Floresta de Galeria. Porém, no local amostrado – PFs 29 a 33 – apresenta características de Floresta Estacional Semidecidual Submontana. Essa ZA, apesar de estar inserida do Bioma Cerrado, é uma região fitofisionômica relacionada ao Bioma Mata Atlântica e a apresenta-se como um enclave em meio a Savana Parque. Por este motivo ele é apresentado no Bioma Mata Atlântica. A região é caracterizada por pequena ação antrópica e importantes remanescente do Bioma Cerrado.

A ZA13 caracteriza pelo uso do solo para fins de agricultura e pecuária e os remanescentes florestais localizam-se nas encostas dos morros mais íngremes e nas matas ciliares dos cursos d'água da região. Também se percebe intenso uso florestal para carvoarias. Apesar das pressões antrópicas o local apresenta significativa importância ecológica devido à conectividade dos fragmentos.

Em termos florísticos, as espécies características dessa formação foram: *Mabea fistulifera*, *Psychotria vellosiana*, *Ficus gardneriana*, *Machaerium nyctitans*, *Ocotia odorifera*, *Ocotea pulcra* e *Copaifera langsdorffii*.

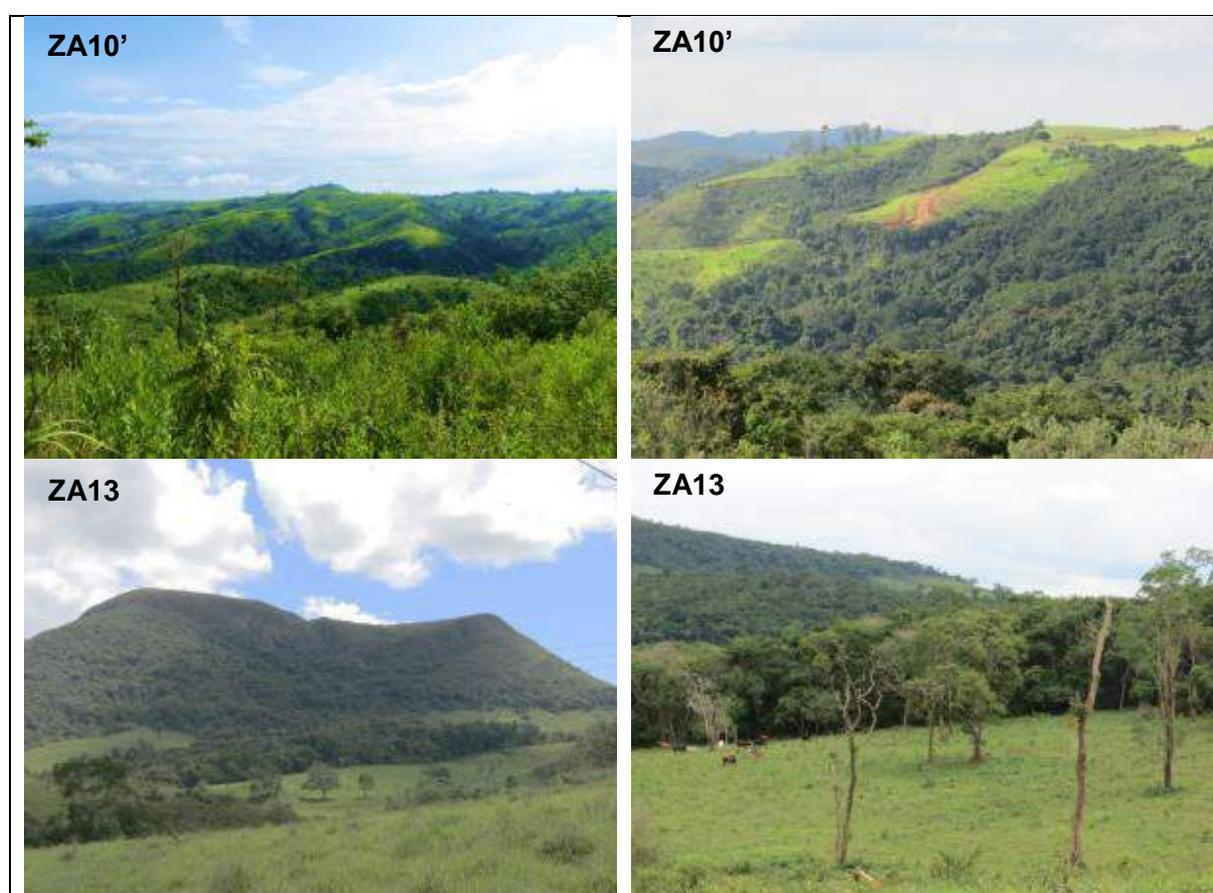


Figura 6.3-37 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual Submontana.

- Floresta Ombrófila Densa

Segundo IBGE (2012) este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, sua

característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito a “região florística florestal”. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e de alta precipitação, bem-distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco.

O tipo vegetacional Floresta Ombrófila Densa foi subdividido em cinco formações, ordenadas segundo a hierarquia topográfica, que condiciona fisionomias diferentes, de acordo com as variações das faixas altimétricas. Para cada 100 m de altitude as temperaturas diminuem 1°C. As formações são: Formação Aluvial, Formação das Terras Baixas, Formação Submontana, Formação Montana e Formação Alto-Montana.

Para o empreendimento foram identificados duas destas formações a FOD Submontana e Montana. As ZAs onde se observaram estas formações foram: ZA14 – PF67 à PF76 (Floresta Ombrófila Densa Montana) e ZA16 – PF77 à PF87 (Floresta Ombrófila Densa Submontana).

A ZA14 apresenta serras que podem atingir mais de 1000 metros de altitude. Possui remanescentes florestais bem conservados e baixa ação antrópica. Local com significativa importância para a conservação da biodiversidade. Região adjacente a APA da Serra da Mantiqueira, UC de uso sustentável.

Em termos florísticos, as espécies características da formação FOD Montana foram: *Calyptanthes concinna*, *Myrsine parvula*, *Clethra scabra*, *Gochnatia polymorpha*, *Miconia pusilliflora*, *Cupania vernalis* e *Tibouchina sellowiana*. Apesar de destas espécies também serem comuns na Floresta Ombrófila Densa Submontana, considerou-se esta formação Montana pela altitude acima dos 1.000 metros para determinar a fitofisionomia amostrada

A ZA16 caracteriza-se pela intensiva presença antrópica, com exploração do solo para uso agrícola e da pecuária. Os remanescentes apresentam-se bastante alterados pelo uso seletivo das espécies com interesse economicamente. Apesar disto, ainda conta alguns fragmentos florestais preservados nas regiões de difícil acesso.

Em termos florísticos, as espécies características da formação FOD Submontana foram: *Guarea guidonia*, *Piptadenia gonoacantha*, *Erythroxylum cuspidifolium*, *Piptadenia gonoacantha*, *Sparattosperma leucanthum*, *Astronium graveolens* e *Nectandra lanceolata*.

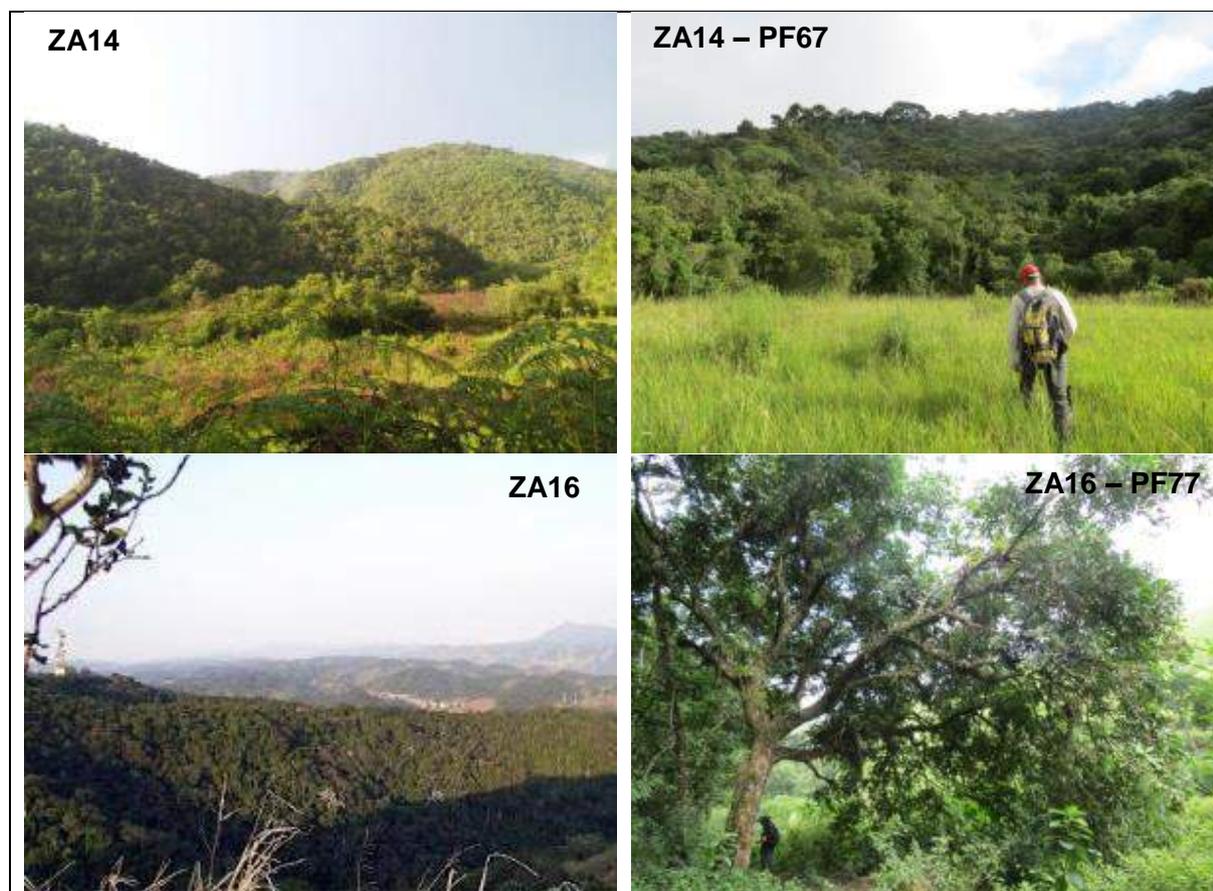


Figura 6.3-38 - Vista da Fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana.

6.3.2.2.3. Cobertura Vegetal e do Uso do Solo

Utilizando-se como subsídio o mapeamento do Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, calculou-se a estimativa do quantitativo afetado pelas diferentes fitofisionomias e usos antrópicos do solo pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio. O **Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo** encontra-se apresentado no **Anexo 1** do EIA **Caderno Mapas**.

Para todo o Sistema de Transmissão Xingu – Rio, observa-se o resultado esperado de que 52% do empreendimento atravessa áreas abertas de pastagem, tendo em

vista à antropização observada por esse tipo de atividade extensiva ao longo de todo o Brasil, isto é, também na região onde foram realizados os trabalhos para o presente diagnóstico. Do ponto de vista vegetacional, 38,5% do empreendimento intercepta áreas com remanescentes de vegetação nativa, dentre as fitofisionomias típicas dos três Biomas atravessados, Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Ao longo do diagnóstico deste EIA será apresentado o detalhamento da interceptação das áreas de vegetação nativa ao longo do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

O restante das áreas atravessadas (9,5%) é caracterizada pelos demais usos do solo, ressaltando-se que só as áreas de agricultura e silvicultura, representam 8% desse resultado.

A estimativa do quantitativo de interceptação do Sistema de Transmissão Xingu Rio pelas diferentes fitofisionomias e usos antrópicos do solo encontra-se apresentada a seguir, na **Tabela 6.3-2**:

Tabela 6.3-2 - Quantificação da Cobertura Vegetal e Uso do Solo interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Classe do Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)	% por Área Total (ha)
Linha do Eletrodo – Xingu		
Bioma Amazônia		
Pastagem	1.026,28	0,20
Floresta Ombrófila Densa Submontana	2.157,74	0,42
LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio		
Bioma Amazônia		
Afloramento Rochoso	0,11	0,00
Brejo	63,22	0,01
Comunidade Rural	134,44	0,03
Comunidade Urbana	0,55	0,00
Corpos Hídricos	667,15	0,13
Cultura Sazonal	226,80	0,04
Estrada	43,41	0,01
Indústria	4,65	0,00
Nuvem	27,70	0,01
Pastagem	103.333,61	19,98
Solo Exposto	239,24	0,05
Sem Classificação	0,28	0,00
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	10.163,88	1,97
Floresta Ombrófila Densa Submontana	19.716,20	3,81

Classe do Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)	% por Área Total (ha)
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	8.181,37	1,58
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	22.865,03	4,42
Bioma Cerrado		
Brejo	664,23	0,13
Comunidade Rural	192,88	0,04
Comunidade Urbana	3,78	0,00
Corpos Hídricos	1.204,37	0,23
Cultura Permanente	1.352,75	0,26
Cultura Sazonal	30.531,49	5,90
Estradas	174,69	0,03
Indústria	10,75	0,00
Nuvem	405,30	0,08
Pastagem	122.776,85	23,74
Silvicultura	262,52	0,05
Solo Exposto	1.059,56	0,20
Sem Classificação	0,12	0,00
Floresta Estacional Decidual	5.139,14	0,99
Floresta Estacional Decidual Submontana	1.367,25	0,26
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	907,15	0,18
Floresta Ombrófila Densa Montana	293,65	0,06
Savana Arborizada	23.462,70	4,54
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	30.129,74	5,83
Savana Florestada	7.002,37	1,35
Savana Parque	13.527,65	2,62
Savana Parque com Floresta de Galeria	32.389,93	6,26
Bioma Mata Atlântica		
Afloramento Rochoso	11,91	0,00
Brejo	108,59	0,02
Comunidade Rural	119,61	0,02
Comunidade Urbana	26,45	0,01
Corpos Hídricos	291,69	0,06
Cultura Permanente	3.839,79	0,74
Cultura Sazonal	1.619,92	0,31
Estradas	35,90	0,01
Indústria	6,77	0,00
Mineração	6,58	0,00
Nuvem	42,24	0,01
Pastagem	36.144,33	6,99
Silvicultura	2.237,20	0,43
Solo Exposto	626,63	0,12
Sem Classificação	0,02	0,00
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	1.216,61	0,24
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Inicial	1.256,50	0,24
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	3.497,02	0,68
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	276,74	0,05

Classe do Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)	% por Área Total (ha)
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	838,70	0,16
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	555,31	0,11
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	393,23	0,08
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	2.882,57	0,56
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	1.611,78	0,31
Savana Florestada	2.142,71	0,41
Savana Parque com Floresta de Galeria	7.488,26	1,45
LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2		
Bioma Mata Atlântica		
Brejo	39,40	0,01
Comunidade Rural	14,62	0,00
Comunidade Urbana	257,99	0,05
Corpos Hídricos	77,02	0,01
Cultura Permanente	131,78	0,03
Cultura Sazonal	36,25	0,01
Estradas	25,65	0,00
Indústria	97,27	0,02
Mineração	0,01	0,00
Pastagem	4.273,11	0,83
Solo Exposto	114,19	0,02
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	1.420,66	0,27
Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista		
Bioma Mata Atlântica		
Comunidade Rural	0,69	0,00
Comunidade Urbana	11,47	0,00
Corpos Hídricos	14,10	0,00
Cultura Permanente	0,91	0,00
Estradas	1,04	0,00
Mineração	0,20	0,00
Pastagem	489,02	0,09
Solo Exposto	4,00	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	152,97	0,03
Linha do Eletrodo – Terminal Rio		
Bioma Mata Atlântica		
Comunidade Rural	8,68	0,00
Corpos Hídricos	1,81	0,00
Cultura Permanente	11,14	0,00
Cultura Sazonal	15,15	0,00
Estradas	1,66	0,00
Pastagem	758,72	0,15
Silvicultura	5,02	0,00
Savana Florestada	162,71	0,03
Total	517.114,82ha	100,00%

6.3.2.2.4. Áreas de Preservação Permanente – APPs

Utilizando-se como subsídio o mapeamento do Uso, Ocupação e Cobertura do Solo realizou-se o mapeamento das APPs, conforme proposto pelo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 e resoluções CONAMA nº 302 e 303, tendo sido delimitadas aquelas relativas às nascentes, lagos, rios e represas, áreas declivadas, além de, quando ocorrentes, veredas, tabuleiros, serras e montanhas. O mapeamento das APPs encontra-se apresentado no **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo.**

Para o Sistema de Transmissão Xingu – Rio, cerca de 9.345ha foram mapeados como caracterizando-se APPs. No entanto, para o Bioma Amazônia, cerca de 1.751ha dessas encontram-se desmatados, 1.406ha para o Cerrado e 797ha para a Mata Atlântica. Dessa forma, somando-se as APPs de todo o empreendimento, que apresentam características de vegetação nativa, tem-se um total de cerca de 5.392ha, isto é, 2,71% em relação ao total da área de vegetação nativa do empreendimento e 1,04% em relação à área total do empreendimento, somando-se todas as classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo.

Em suma, para o trecho Amazônico interceptado pelo empreendimento, as APPs com vegetação nativa totalizam uma área de 1.904ha; para o trecho do Cerrado, 2.732ha; e para a Mata Atlântica, 755ha. A **Tabela 6.3-3** a seguir apresenta a quantificação de Cobertura Vegetal nas Áreas de Preservação Permanente – APPs, quando presente, interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-3 - Quantificação da Cobertura Vegetal em APP's interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Fitofisionomia	Área (ha)	% por Área de Vegetação Nativa (ha)	% por Área Total (ha)
Bioma Amazônia			
Floresta Ombrófila Densa Submontana	0,79	0,00	0,00
LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio			
Bioma Amazônia			
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	716,42	0,36	0,14
Floresta Ombrófila Densa Submontana	498,97	0,25	0,10
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	146,61	0,07	0,03
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	541,43	0,27	0,10
Bioma Cerrado			
Floresta Estacional Decidual	47,33	0,02	0,01
Floresta Estacional Decidual Submontana	9,83	0,00	0,00
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	9,41	0,00	0,00
Savana Arborizada	449,14	0,23	0,09
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	1.020,03	0,51	0,20
Savana Florestada	130,85	0,07	0,03
Savana Parque	152,44	0,08	0,03
Savana Parque com Floresta de Galeria	912,95	0,46	0,18
Bioma Mata Atlântica			
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	34,23	0,02	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Inicial	45,41	0,02	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	94,90	0,05	0,02
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	13,22	0,01	0,00
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	19,75	0,01	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	15,86	0,01	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	11,48	0,01	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	70,87	0,04	0,01
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	74,04	0,04	0,01
Savana Florestada	91,03	0,05	0,02
Savana Parque com Floresta de Galeria	172,15	0,09	0,03
LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2			
Bioma Mata Atlântica			
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	106,30	0,05	0,02
Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista			
Bioma Mata Atlântica			
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	5,37	0,00	0,00
Total	5.390,81ha	2,71%	1,04%
Área Total de Vegetação Nativa	199.042,00ha		
Área Total	517.115,00ha		

6.3.2.2.5. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – APCBs

A caracterização do Sistema de Transmissão Xingu – Rio em relação às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade foi feita através de consulta às bases oficiais do Ministério do Meio Ambiente. Estas bases tratam-se da revisão do documento “Áreas prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, publicado em 2006 pelo MMA, sendo que foram consultadas tanto as bases para importância biológica assim como para prioridade de ação.

Durante o ano de 2006, o MMA se empenhou para realizar a revisão das áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, o que resultou na publicação da Portaria MMA Nº 09/2007 e do livro “Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA Nº 9/2007” (MMA).

Embora não sejam necessariamente protegidas pela legislação, essas áreas despertam o interesse conservacionista com diferentes níveis de prioridade para ações desde restauração ambiental em ambientes importantes, porém degradados, até a potencial criação de novas Unidades de Conservação, passando pela consolidação das já existentes e implementação de planos de manejo e gestão de território, e devem ser alvo de atenção especial nos processos de licenciamento ambiental.

Das 31 APCBs interceptadas, 7 pertencem ao Bioma Amazônia, 15 ao Cerrado e 5 à Mata Atlântica, sendo que 15 são caracterizadas como de prioridade “Extremamente Alta”, 14 como “Muito Alta” e duas como “Alta”. Quanto à porcentagem de interceptação do empreendimento, tendo em vista a área amostrada em relação às áreas totais das APCBs, a maior interferência observada foi de 11,45% na área MA242 – Serra de Paracambi, salvo sua pequena área, de 145,3km². No entanto, ao se observar a interceptação da Área Diretamente Afetada – ADA pelo Sistema de Transmissão Xingu Rio, conforme definida na seção **6.1. Definição das Áreas de Estudo**, em relação às áreas totais das APCBs, todas apresentam valores baixos de interferência, não chegando nenhum a 1% (**Tabela 6.3-4**).

O mapeamento das APCBs interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio encontra-se apresentado no **Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação**. A seguir serão descritas as APCBs atravessadas, sendo apresentadas posteriormente, pela **Tabela 6.3-4**, suas extensões de interceptação ao longo do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

1. *Bioma Amazônia*

- Am095 – Médio Araguaia

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Presença de remanescentes floresta ombrófila; endemismo; priorizada pelo sistema; alta insubstituibilidade; presença de animais raros e ameaçados de extinção.

Oportunidades: Interesse de criação de RPPN; composição de mosaico e corredor ecológico.

Ameaças: Avanço da fronteira agrícola; desmatamento ilegal; pesca e caça predatória.

- Am097 – Interflúvio Araguaia -Tocantins

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Alta.

Características: Área prioritária e grau máximo de insubstituibilidade; região de nascentes e divisor de bacias; remanescentes florestais nas encostas; manutenção de serviços ambientais.

Oportunidades: Promover conectividade entre áreas ambientais; ecoturismo e corredores ecológicos.

Ameaças: Expansão agrícola e o desmatamento ilegal.

- Am114 – Baixo Araguaia

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Área prioritária pelo sistema; alto grau de insubstituibilidade; remanescentes florestais; elevado número de espécies da ictiofauna; estabelecimento de conectividade entre áreas de Unidades de Conservação.

Oportunidades: Ecoturismo, potencial de pesca artesanal, corredores ecológicos.

Ameaças: Hidrovia, barragens, fronteira agrícola (lançamento de agrotóxicos).

- Am127 – Eldorado dos Carajás

Importância: Muito Alta

Prioridade: Muito Alta

Características: Área de extrativismo de minérios, remanescentes florestais (castanha-do-brasil), corredor de conservação com a TI Sororó.

Oportunidades: Proteção aos castanhais nativos.

Ameaças: Mineração; exploração de madeira; pecuária

- Am134 – Rio Itacaiunas

Importância: Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Remanescentes florestais.

Ações prioritárias: Recuperação de áreas degradadas.

- Am173 – Anapu

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Floresta ombrófila densa; com espécies de alto valor comercial, nascente de rios, cachoeira, corredeiras, presença de assentamentos (PDS), manutenção de espécies ameaçadas, maior ocorrência de acapu, angelim, maçaranduba, ipê, andiroba.

Oportunidades: Ecoturismo, corredor ecológico, beleza cênica e paisagística.

Ameaças: Garimpo; extração de madeiras, área de conflito, madeiras.

- Am179 – Volta Grande do Xingu

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Espécies endêmicas (peixes e plantas) e beleza cênica.

Oportunidades: Turismo ecológico; pesquisa.

Ações prioritárias: Criação de Unidade de Conservação.

2. *Bioma Cerrado*

- Ce056 – Carste Arcos e Pains

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Muito Alta

Características: Área Prioritária Estadual (Minas Gerais).

- Ce067 – Serra do Salitre – Córrego Danta

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Oportunidades: Entre as ações prioritárias estão às recuperações de APP's, implementação de Unidade de Conservação e proteção às cavernas.

Ameaças: agricultura, pecuária, eucalipto, carvão, desmatamento, fogo e mineração.

- Ce084 – Serra dos Alegres

Importância: Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Caracteriza-se por apresentar importantes remanescentes de Floresta Estacional.

Ameaças: Agricultura, carvão, mineração, fogo, ocupação humana e o desmatamento.

- Ce106 – Alto – Médio São Francisco

Importância: Extremamente Alta

Prioridade: Extremamente Alta

Características: Área Prioritária Estadual, presença de comunidades ribeirinhas que exploram o rio de forma tradicional.

Oportunidades: Fomento as atividades econômicas sustentáveis.

- Ce113 – Unai

Importância: Muito Alta

Prioridade: Extremamente Alta

Características: Mata seca.

Ameaças: Urbanização, agricultura (vários pivôs), fogo, assentamentos nos vales

Oportunidades: A criação de Unidade de Conservação na parte sul desta área.

- Ce129 – Cabeceiras – Buritis

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Caracteriza-se pela região denominada RIDE (Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno).

- Ce136 – Arinos – Buritis

Importância Muito Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Grandes remanescentes do Bioma Cerrado.

Ameaças: Agricultura de grande porte (soja).

- Ce145 – Buritis

Importância: Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Área sem informações sobre características, oportunidades e ameaças.

- Ce161 – Flores de Goiás

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Remanescente de mata seca. Região de alto índice de raridade distribucional.

Ameaças: Desmatamento e projetos de irrigação.

- Ce171 – Vão do Paraná

Importância Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Florestas Estacionais Deciduais em relevo plano (singularidade fitofisionômica) e afloramento calcário (remanescentes), complexo de cavernas, faixa de calcário, formações savânicas de cerrado. 'Pantanal Goiano', área de paisagem singular com lagoas abundantes, onde são encontradas espécies endêmicas, novas e ameaçadas de extinção (vegetais - *Cedrella fissilis*). Área de alto índice de raridade distribucional de plantas (ex: *Amburana cearensis*) e animais (*Pyrrhura pfrimeri*).

Oportunidades: Criações de Unidades de Conservação - Resex (recém-criada), APA estadual. Estudos: inventários biológicos de vegetação, avifauna, mastofauna, herpetofauna, drosofilídeos, isópteras e lepidópteras para a região das florestas deciduais de áreas planas, e do Pantanal Goiano. Manejo de espécies ameaçadas de extinção (*Cedrela* e *Amburana*); estrutura e dinâmica de populações, requerimento ecológico de espécies em florestas deciduais de áreas planas.

Ameaças: Mineração, queimadas, produção de carvão vegetal, rota de tráfico de animais silvestres, formação de pastagens.

- Ce182 – Monte Alegre - Nova Roma

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Região de matas secas, com cavernas e rica em plantas medicinais e ornamentais. Presença de comunidades tradicionais na coord. Geog. Decimal 13,90/47,41. Apresenta potencial turístico; aproveitamento econômico da flora nativa, especialmente frutos do Cerrado.

Ameaças: Queimadas, desmatamento, caça e assentamentos inadequados.

- Ce187 – Paranã – Arraias

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Presença de comunidades quilombolas em áreas de Cerrado em bom estado de conservação. Solos de baixa fertilidade. Áreas úmidas, campos limpos úmidos, murunduns, isolamento da área (sem luz, etc), rios não perenes.

Oportunidade: Conservação em larga escala com a criação de Unidade de Conservação. Inventário de grupos biológicos (vegetação, herpetofauna, mastofauna, avifauna, isópteras, drosophilídeos, lepidópteras).

- Ce199 – Conceição do Tocantins

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Integridade de habitats, diferentes fitofisionomias de Cerrado: cerrado *strictu sensu*, campo cerrado, campo limpo, campo úmido.

Oportunidades: Extrativismo de produtos não madeireiros, conectividade, mosaico de áreas e criação de Unidade de Conservação.

Ameaças: Utilização de matéria prima florestal para atividades de carvoejamento.

- Ce205 – Natividade

Importância: Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Presença de florestas semi-decíduais em região de Cerrado bem preservado e baixa densidade populacional.

Oportunidade: Piscicultura; criação de Unidade de Conservação.

Ameaças: Mineração, monocultura de soja, contaminação por defensivos agrícolas, erosão, carvoarias, estrada.

- Ce404 – APA Lago de Palmas

Importância: Insuficientemente Conhecida

Prioridade: Muito Alta

Características: Espécies ameaçadas e endêmicas da fauna. APA do lago de Palmas, formações vegetais únicas, terrenos arenosos

Oportunidade: Ecoturismo, conectividade com outras áreas prioritárias ao norte

Ameaças: Pressão antrópica, ocupação desordenada, expansão urbana, ferrovia norte-sul.

- Ce080 – Serra Vermelha (MG)

Importância: Alta.

Prioridade: Alta.

Características: Apresenta ações de recuperação das APPs em fazendas que não possuem e recuperação da vegetação ribeirinha.

Ameaças: Agricultura, carvão, mineração, retirada de areia, destruição das lagoas marginais, fogo, ocupação humana, tráfico de animais silvestres

3. *Bioma Mata Atlântica*

- Ma242 – Serra de Paracambi

Importância: Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Apresenta significativa beleza cênica.

Oportunidades: Turismo rural e criação de Unidade de Conservação.

Ameaças: Fogo, a caça, erosão, desmatamento, especulação imobiliária.

- Ma257 – Conservatória

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Levantamento de mamíferos, aves, anfíbios e répteis, remanescentes florestais.

Oportunidades: Criação de Unidades de Conservação.

Ameaças: agropecuária, caça, fogo.

- Ma279 – Rio Preto (MG)

Importância: Extremamente Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Características: Potencial turístico; fragmentos florestais significativos; Unidades de Conservação existentes.

Ameaças: Desmatamento; turismo desordenado; agropecuária e pecuária; Extração de madeira; Barragens.

Oportunidades: Recomenda-se a criação de novas Unidades de Conservação.

- Ma245 – Borda do Tinguá

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Muito Alta.

Oportunidades: Área contínua a Unidade de Conservação de Proteção Integral. Remanescentes de Mata Atlântica.

Ameaças: Espécies exóticas, agropecuária, caça, expansão urbana.

- Ma299 – Região de Carrancas/São Tomé das Letras

Importância: Muito Alta.

Prioridade: Extremamente Alta.

Características: Vegetação frágil; cavernas com inscrições rupestres. Potencial turístico; Fragmentos Florestais significativos; demandas locais p/ conservação.

Ameaças: Turismo desordenado; Mineração; Barragem; Agropecuária e Pecuária; Espécies exóticas invasoras; Agricultura.

Oportunidades: Local com interesse para implementação de Unidade de Conservação.

Tabela 6.3-4 - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade				Sistema de Transmissão Xingu – Rio			
Código	Nome	Prioridade	Área total da APCB (km ²)	Área interceptada (km ²) - <i>buffer</i> 1km	% da área interceptada em relação à APCB - <i>buffer</i> 1km	Área interceptada (km ²) - ADA	% da área interceptada em relação à APCB - ADA
Bioma Amazônia							
Am095	Médio Araguaia	Extremamente Alta	22.120	116,24	0,53	6,62	0,03
Am097	Interflúvio Araguaia -Tocantins	Alta	13.280	292,84	2,21	16,73	0,13
Am114	Baixo Araguaia	Extremamente Alta	3.289	13,85	0,42	0,79	0,02
Am127	Eldorado dos Carajás	Muito Alta	5.047	49,95	0,99	2,90	0,06
Am134	Rio Itacaiunas	Extremamente Alta	3.768,36	144,33	3,83	8,22	0,22
Am173	Anapu	Extremamente Alta	4.615,55	131,79	2,86	7,56	0,16
Am179	Volta Grande do Xingu	Extremamente Alta	1.635,94	4,07	0,25	-	-
Bioma Cerrado							
Ce056	Carste Arcos e Pains	Muito Alta	3.933	137,12	3,49	7,82	0,20
Ce067	Serra do Salitre - Córrego Danta	Muito Alta	3.265,10	98,24	3,01	5,60	0,17
Ce084	Serra dos Alegres	Muito Alta	5.217	81,37	1,56	4,66	0,09
Ce106	Alto - Médio São Francisco	Extremamente Alta	6.491	16,37	0,25	0,97	0,01
Ce113	Unaí	Extremamente Alta	4.028	61,58	1,53	3,53	0,09
Ce129	Cabeceiras - Buritis	Extremamente Alta	856,6	20,81	2,43	1,17	0,14
Ce136	Arinos - Buritis	Extremamente Alta	3598	5,38	0,15	0,35	0,01
Ce145	Buritis	Extremamente Alta	2.724	140,16	5,15	8,01	0,29
Ce161	Flores de Goiás	Muito Alta	2.417	137,25	5,68	7,83	0,32
Ce171	Vão do Paranã	Extremamente Alta	10.390	167,69	1,61	9,56	0,09
Ce182	Monte Alegre - Nova Roma	Muito Alta	3.030	91,11	3,01	5,20	0,17

Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade				Sistema de Transmissão Xingu – Rio			
Código	Nome	Prioridade	Área total da APCB (km ²)	Área interceptada (km ²) - <i>buffer</i> 1km	% da área interceptada em relação à APCB - <i>buffer</i> 1km	Área interceptada (km ²) - ADA	% da área interceptada em relação à APCB - ADA
Ce187	Paraná - Arraias	Extremamente Alta	7.594	188,98	2,49	10,79	0,14
Ce199	Conceição do Tocantins	Muito Alta	7.006	53,58	0,76	3,07	0,04
Ce205	Natividade	Extremamente Alta	5.979	59,53	1,00	3,40	0,06
Ce404	APA Lago de Palmas	Muito Alta	3.504	128,28	3,66	7,35	0,21
Bioma Mata Atlântica							
Ma230	Angra dos Reis	Extremamente Alta	2.194	2,39	0,11	-	-
Ma242	Serra de Paracambi	Muito Alta	145,3	16,64	11,45	1,03	0,71
Ma257	Conservatória	Muito Alta	594	45,46	7,65	2,80	0,47
Ma279	Rio Preto (MG)	Muito Alta	2.304	49,38	2,14	3,05	0,13
Ma299	Região de Carrancas/São Tomé das Letras	Extremamente Alta	1.278	17,36	1,36	0,99	0,08

6.3.2.3. Considerações finais

A grande extensão e variação das condições físicas (latitude, relevo, altitude, clima, solos, etc.) do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, resulta em um mosaico de situações ambientais que proporcionam o desenvolvimento de uma enorme variedade de habitats e formações fitoecológicas.

O empreendimento intercepta cerca de 32% dentro do Bioma Amazônia, 55% no Bioma Cerrado e 16% dentro do Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004a), sendo que sua cobertura vegetal nativa é constituída principalmente por: no extremo norte, Floresta Ombrófila Densa Submontana e a Floresta Ombrófila Aberta Submontana; centro-sul, Savana Arborizada, Savana Arborizada com Floresta de Galeria, Savana Florestada e ecótonos e encraves de Florestas Estacionais; e na porção sul, Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana e as Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais Submontana (de acordo com os mapas do MMA, 2006 e 2007).

Salienta-se que as formações vegetais nativas remanescentes interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio não são específicas deste corredor, se estendendo além de seus limites. Ainda, a grande maioria do empreendimento atravessa áreas antropizadas. No entanto, algumas áreas, principalmente aquelas de interseção com as Áreas Prioritárias para Conservação – APCBs deverão ter atenção especial, por apresentarem fragmentos em melhor estado de conservação.

No trecho inserido no Bioma Amazônia, entre a EC Xingu e antes da Serra dos Carajás/PA, nota-se uma ocupação típica das áreas de fronteira agrícola no “arco do desmatamento” da Amazônia, principalmente no entorno da rodovia Transamazônica (BR-230), onde as formações florestais remanescentes são significativas, porém encontram-se fragmentadas e entrecortadas por áreas antropizadas principalmente por pastagens, configurando um padrão “espinha-de-peixe”.

Ressalta-se que a maioria dos remanescentes de vegetação mais conservados para o trecho Amazônico interceptado pelo empreendimento encontra-se à oeste deste, fora de seu corredor de estudo. Tais áreas possuem ainda alguma conectividade com grandes contínuos preservados de vegetação nativa e são caracterizados como

importantes corredores ecológicos em meio à matriz cada vez mais antropizada com os grandes contínuos preservados de vegetação nativa do interflúvio Xingu - Tocantins, mesmo que precários. Parte desta região citada faz parte da APCB Am173 – Anapu, cuja ação prioritária é justamente os corredores ecológicos. Neste íterim, outras APCBs fazem referência à oportunidade de criação de corredores, sendo elas: Am095 – Médio Araguaia, Am097 – Interflúvio Araguaia –Tocantins e Am114 – Baixo Araguaia

Além destas, ressalta-se, ainda para o trecho Amazônico do Empreendimento, a área Am179 – Volta Grande do Xingu, com interesse de criação de Unidade de Conservação

No trecho de interceptação do Bioma Cerrado, nota-se a existência de formações nativas savânicas, campestres e florestais típicas. Alguns trechos apresentam remanescentes de vegetação nativa com relativa conectividade entre si e com os remanescentes e grandes contínuos do entorno, através principalmente das matas ciliares e das matas de galeria. Os remanescentes de vegetação mais significativos deste trecho do empreendimento concentram-se nos fundos de vale (matas ciliares e das matas de galeria), planícies aluviais, terrenos declivosos ou em áreas cujo acesso terrestre disponível dificultou o uso antrópico até o momento, como em porções entre os municípios de Silvanópolis, Santa Rosa do Tocantins e imediações do município de São domingos ao Sul do Estado do Tocantins; região da Bacia Hidrográfica do Rio Paranã em Goiás; remanescentes de Savana Parque com Florestas de Galeria próximos aos municípios de São Brás de Minas e Santa Rosa da Serra no Estado de Minas Gerais.

As Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade interceptadas pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio indicadas à implementação de Unidades de conservação no Bioma Cerrado são: Ce113 – Unai, Ce171 – Vão do Paranã, Ce187 – Paranã – Arraias, Ce199 – Conceição do Tocantins e Ce205 – Natividade. Quanto às ações de conectividade, tem-se: Ce199 – Conceição do Tocantins e Ce404 – APA Lago de Palmas.

Para o trecho de interceptação do empreendimento no Bioma Mata Atlântica destacam-se alguns remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Submontana no município de Paracambi no Estado do Rio de Janeiro. As Áreas Prioritárias interceptadas às quais é recomendado a implementação e ampliação de Unidades de Conservação são: Ma279 – Rio Preto (MG Ma242 – Serra de Paracambi, Ma257 – Conservatória e Ma299 – Região de Carrancas/São Tomé das Letras. Ainda ocorre a área Ma245 – Borda do Tinguá que possui remanescentes florestais de Mata Atlântica contínuos a Unidade de conservação de proteção integral adjacente.

Dentre as áreas antropizadas características do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, observou-se o predomínio das ações antrópicas para a implantação da Transamasônica, no Bioma Amazônia e o predomínio da pecuária, observada no Bioma Cerrado e no Bioma Mata Atlântica. Porém, extensas áreas de agricultura também podem ser observadas (MMA, 2006 e 2007), com a presença de pivôs centrais, por exemplo. A fase de desenvolvimento agropecuário brasileiro proporcionou, no decorrer de sua implantação, uma ocupação do território nacional de forma integral, a fim de promover em todo o território nacional a ocupação antrópica e diminuir as diferenças sociais existentes entre estas regiões. Por consequência essa ocupação acarretou aos Biomas nacionais grandes prejuízos tornando-os alvos da devastação. Desta forma, áreas florestais íntegras tornaram-se raras no País, principalmente nos Biomas Cerrado e Mata Atlântica, onde os impactos antrópicos são mais evidentes.

6.3.3. Flora

6.3.3.1. Metodologia

Para a caracterização da Flora no Corredor de Estudo – CE, foram utilizados os dados primários provenientes das Zonas Amostrais – ZAs relativas ao EIA da LT 800kV Xingu – Estreito e Instalações associadas (BMTE/JGP, 2015) – **ZA01** a **ZA06** (Bipolo I) e realizadas atividades de campo nas ZAs selecionadas para o diagnóstico ambiental do EIA da LT 800kV Xingu – Terminal Rio e Instalações associadas (Bipolo II) – **ZA07** a **ZA16**. Em cada ZA, foram instaladas Parcelas para a amostragem da Flora – PF, distribuídas segundo suas fitofisionomias, conforme anteriormente apresentado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**.

Ressalta-se que as atividades de campo relativas às ZAs aproveitadas do Bipolo I – **ZA01** a **ZA06** – ocorreram em 2014. Já aquelas relativas ao Bipolo II – **ZA07** a **ZA16** – foram realizadas em dezembro de 2015, entre os dias 04 e 20.

Segundo o Plano de Trabalho protocolado no IBAMA, para o diagnóstico da flora, as Parcelas de amostragem seriam instaladas perpendicularmente aos transectos lineares da fauna. Porém, em algumas situações, não foi possível manter esse desenho amostral, tendo em vista ausência de autorização de proprietários, logística das equipes de flora e fauna que poderiam atrapalhar as amostragens da fauna e fragmentos florestais inconsistentes. Quando estas situações ocorreram, selecionou-se novo local para a instalação das Parcelas, o mais próximo possível e com a mesma característica fitofisionômica do local originalmente apresentado no Plano de Trabalho.

As atividades de mapeamento da cobertura vegetal existente no Corredor de Estudo relativo ao Sistema de Transmissão Xingu - Rio foram iniciadas com a etapa de reconhecimento prévio dos padrões apresentados nas imagens de satélite de alta definição disponibilizadas pelo software Google Earth^{®15}, a fim de identificar as possíveis unidades de mapeamento existentes (formações vegetais nativas e/ou antropizadas, áreas antrópicas, etc.).

- Levantamento Florístico e Fitossociológico

O estrato arbóreo, que inclui árvores e arvoretas, vivas e mortas em pé, nativas e exóticas, incluindo as palmeiras com estipe subterrâneo e aéreo, foi amostrado nas Parcelas de Flora – PFs com dimensões de 10m de largura (5m para cada lado do eixo central da Parcela) e 100m de comprimento. Isto corresponde à uma área de 1.000m² por Parcela (ou 0,10ha). O eixo de cada unidade foi marcado em campo, sendo georreferenciados os pontos inicial e final da PF.

Para as ZA1 a ZA6 inseridas no Bioma Amazônico conforme já exposto, as informações foram retiradas do diagnóstico da flora apresentado no EIA da LT CC 800kV Xingu – Estreito (Bipolo I). Neste trabalho foram implantadas 84 PF às quais foram posicionadas de maneira a contemplar os ambientes de maior relevância e importância ecológica existentes, sendo 74 em Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta, 10 em Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária. O levantamento fitossociológico foi realizado nas PF implantadas dentro do Bioma Amazônia, onde foram mensuradas todas as árvores com diâmetro na altura do peito (DAP) \geq 10 cm.

Para as ZA7 a ZA16 inseridas nos Biomas Cerrado e Mata Atlântica, 87 PF foram implantadas e amostradas por três equipes. Tais parcelas foram selecionadas como locais representativos das unidades de mapeamento identificadas previamente, contemplando os ambientes de maior relevância e importância ecológica existentes, para execução dos levantamentos fitossociológicos. A tabela que apresenta a distribuição das PF e seus mapas associados encontram-se na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**.

As PFs foram demarcadas preferencialmente em locais afastados de bordas, trilhas e clareiras, de forma a amostrar a vegetação com mínimas interferências externas ou em seu estado de conservação predominante. Também foram distribuídas guardando uma distância mínima entre si, de forma a evitar vícios e produzir uma amostragem mais representativa, com maior riqueza e diversidade, em uma mesma área amostral. Todas as parcelas foram locadas através de sistema de posicionamento global (GPS), para posterior localização em imagens de satélite georreferenciadas. Para as PFs implantadas no Bioma Cerrado e Mata Atlântica, as árvores foram mensuradas com diâmetro na altura do peito (DAP) \geq 5 cm.

Em suma, para cada região fitofisionômica de Cerrado e Mata Atlântica – ZA7 a ZA16 – foram realizadas as seguintes PFs: 10 em Savana Arborizada, 16 em Savana Arborizada com Floresta de Galeria, cinco em Savana Florestada, 20 em Floresta Estacional Decidual Submontana, 15 em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, 10 em Floresta Ombrófila Densa Montana e 11 em Floresta Ombrófila Densa Submontana.

O esforço amostral foi de 87 parcelas de 10 por 100m (1.000m²), totalizando uma área de 87.000m² (8,7ha). Ao longo do presente diagnóstico, foi apresentada a suficiência amostral para cada região fitofisionômica amostrada nos trabalhos de campo.

Devido à inexistência de legislação federal específica que defina os estágios de regeneração secundária para o Bioma Cerrado, utilizou-se este critério somente para o Bioma Mata Atlântica. Portanto, as resoluções utilizadas foram Resolução CONAMA 392/07 (Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais) e a Resolução CONAMA nº 06/94 (Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro). Para o Bioma Cerrado optou-se em apenas diferenciar as formações quanto à intensidade de antropização.

A definição dos métodos de amostragem utilizados atendeu às exigências constantes no Termo de Referência do IBAMA para elaboração do EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio. Tais considerações foram apresentadas no Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo, protocolado e anuído pelo IBAMA. Ressalta-se que o desenho amostral, proposto permite a caracterização florística e estrutural da vegetação, através da implantação das PFs inseridas nas ZAs para coleta de dados primários, contemplando a maior parte das formações vegetais nativas existentes.

No presente Estudo, a localização ZAs obedeceu aos critérios de representatividade da formação vegetal na área de intervenção do empreendimento e a possibilidade de acesso por via terrestre, configurando-se, portanto, uma amostragem não-aleatória e seletiva.

Além disso, os seguintes dados dos exemplares arbóreos foram coletados:

- Número da unidade amostral;
- Numeração da árvore;
- Nome científico e popular (quando existente);
- Circunferência na altura do peito (CAP) de todos os indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm (Bioma Amazônia) ou DAP ≥ 5 cm (Bioma Cerrado e Mata Atlântica) (**Figura 6.3-39**). Para as árvores que bifurcam abaixo de 1,30m de altura, serão medidos todos os troncos dentro do limite de DAP considerado;
- Altura total do tronco principal e de todas as bifurcações dentro do limite de DAP considerado.
- Altura comercial para uso em serraria (tora).
- Para as árvores sem uso madeireiro (tora) foi considerado como altura comercial sua própria altura total, para fins de produção de lenha e carvão;
- Número da amostra coletada (identificação numérica com fita adesiva da unidade amostral e da árvore cujo ramo foi coletado para identificação posterior, caso realizada);
- Número da foto (caso realizada);
- Qualquer característica ou observação que auxilie a identificação da árvore (coloração do cerne, tipo de casca, presença de exsudatos, espinhos ou cheiros característicos) (**Figura 6.3-40**).



Figura 6.3-39 - Medição de DAP dos indivíduos arbóreos inseridos em PF localizada na ZA10.



Figura 6.3-40 - Caracterização de árvore inserida em PF localizada na ZA10.

- Identificação Taxonômica

A identificação taxonômica foi feita em campo pela equipe de levantamento fitossociológico, que contou com parataxonomistas e biólogos taxonomistas. Em caso de dúvida, o espécime foi coletado, conforme Fidalgo e Bononi (1984), e sua identificação confirmada através de consulta à bibliografia especializada, herbários digitais, como o do *The New York Botanical Garden*, do *Neotropical Herbarium Specimens*, Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Ministério do Meio Ambiente (Reflora), INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, *Kew Herbarium Catalogue*, dentre outros, ou destinadas à especialistas botânicos. O herbário PACA – vinculado ao Instituto Anchietano de Pesquisas é a instituição de destino dos materiais botânicos coletados.

A nomenclatura botânica se baseou no sistema de classificação APG III (2009). A nomenclatura correta de cada espécie (nome científico e autor) foi verificada nos sítios eletrônicos da “Lista de Espécies da Flora do Brasil”, *Missouri Botanical Garden*, *The Plant List* e *International Plant Name Index*. Nem todos os espécimes registrados na área em estudo puderam ser identificados até o nível de espécie. Nestes casos, os espécimes foram analisados e classificados de acordo com características que permitissem enquadrá-los em níveis supra específicos (gênero ou família) e, configurando tratar-se de espécies distintas, utilizou-se o termo espécie para designá-los ao longo do texto. Assim, nos casos em que não foi possível determinar a espécie, sua identificação foi apresentada até o nível taxonômico de gênero (sp.1, sp. 2, ...), de família (sp.1, sp. 2, ...) ou, então, como indeterminada (sp.1, sp.2, ...). Para o reconhecimento das espécies em campo, foram utilizados todos os aspectos morfológicos disponíveis nas plantas, como tronco, ramo, folhas, flores, frutos, ritidoma, casca, exsudatos, cheiro, estípulas, domácias, espinhos, entre outras.

- Parâmetros Fitossociológicos

Os parâmetros fitossociológicos estimados para a análise do componente arbóreo foram: densidade, frequência e dominância absolutas e relativas, valor de importância e de cobertura. Para a diversidade alfa foi utilizado o índice de Shannon (H') e a equabilidade pelo índice de Pielou (J'). A suficiência amostral foi analisada individualmente por formações fitogeográficas e através da curva espécies-área.

- Densidade

A Densidade Absoluta (DA) expressa o número de indivíduos de uma espécie por unidade de área considerada, enquanto que a Densidade Relativa (DR) é a proporção entre a DA da espécie e a soma da DA de todas as espécies (densidade total da comunidade) (DURIGAN, 2004).

$$DA_i = (n_i / A) \times 10000$$

$$DR_i = (DA_i / \sum DA_i) \times 100$$

Onde, DA_i = densidade absoluta da espécie i (ind./ha), n_i = número de indivíduos da espécie i , A = área total amostrada (m^2) e DR_i = densidade relativa da espécie i (%).

- Frequência

A Frequência Absoluta (FA) está correlacionada principalmente com a distribuição dos indivíduos de uma espécie no universo amostral, sendo a porcentagem de ocorrência da espécie em um número de unidades amostrais de igual tamanho, dentro de uma comunidade. A Frequência Relativa (FR) é a proporção entre a FA da espécie e o somatório da FA de todas as espécies, expressa em porcentagem (DURIGAN, 2004).

$$FA_i = (UA_i / UA_t) \times 100$$

$$FR_i = (FA_i / \sum FA_i) \times 100$$

Onde, FA_i = frequência absoluta da espécie i (%), UA_i = número de unidades amostrais em que ocorre a espécie i , UA_t = número total de unidades amostrais e FR_i = frequência relativa da espécie i (%).

- ✓ Dominância

Representa o espaço ocupado por uma determinada espécie na comunidade amostrada. A Dominância Absoluta (DoA) da espécie consiste na soma da área basal de todos os troncos da espécie, ocorrentes na amostragem, expressa em m^2/ha , ao passo que Dominância Relativa (DoR) é a relação percentual entre a DoA da espécie e o somatório da DoA de todas as espécies (DURIGAN, 2004).

$$DoA_i = DA_i / AB_m$$

$$DoRi = (ABti / \sum ABt) \times 100$$

Onde, DoAi = dominância absoluta da espécie i (m²), DAI = densidade absoluta da espécie i (ind./ha), ABm = área basal média, DoRi = dominância relativa da espécie i (%), ABti = área basal total da espécie i, ABt = área basal total dos indivíduos amostrados.

- Índice de Valor de Cobertura

Expressa a contribuição de cada espécie na cobertura vegetal da comunidade amostrada, sendo obtido pelo somatório da frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de cada espécie, descartando-se a frequência, por essa ser muito variável com o tamanho da unidade amostral (DURIGAN, 2006). Na apresentação dos resultados, o valor de cobertura (VC) foi dividido por dois como forma de se expressar a contribuição percentual de cada espécie.

$$VC = (FRi + DoRi)$$

Onde, FRi = frequência relativa da espécie i, DoRi = dominância relativa da espécie i.

- Índice de Valor de Importância

É obtido pela soma dos valores relativos de densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR) e frequência relativa (FR) de uma espécie na comunidade. Esse índice toma por base a densidade da espécie, o porte de seus indivíduos e a distribuição espacial dos mesmos. Espécies com alta densidade, indivíduos de grande porte e regularmente distribuídos por toda a área amostral, tendem a ser mais importantes. A ordenação das espécies na apresentação dos resultados segue o Valor de Importância (VI), recomendado por Holdridge *et al.* (1971), dividindo-se os parâmetros relativos por três a fim de se expressar a contribuição percentual de cada espécie (WAECHTER & JARENKOW, 1998).

$$Vli = DRi + DoRi + FRi$$

Onde, DRi = densidade relativa da espécie i (%), DoRi = dominância relativa da espécie i (%), FRi = frequência relativa da espécie i (%).

✓ Índice de Diversidade de Shannon

Este índice foi utilizado para se estimar a diversidade alfa da comunidade por região fitogeográfica. Sendo possível que os resultados para o *Índice de Diversidade de Shannon* apresentem alta diversidade de espécies em determinada fitofisionomia, pois como o empreendimento apresenta mais de 2500 km de extensão é provável que na mesma região fitofisionômica apresentem diferentes composições florísticas por questões edáficas e climáticas locais. Devido à grande quantidade de dados brutos gerados neste diagnóstico, optou-se em realizar este procedimento em detrimento a análise por unidade amostral que possibilita inferir que eventual alta diversidade está relacionada a heterogeneidade das amostras e não das espécies.

O cálculo utilizado foi:

$$H' = - \sum (p_i \times \ln p_i)$$

Onde, H' = índice de diversidade de Shannon, $p_i = n_i / N$, n_i = número de indivíduos da espécie i , N = número total de indivíduos, \ln = logaritmo natural.

✓ Índice de Equabilidade de Pielou

A medida de equabilidade ou Equidade compara a diversidade de Shannon com a distribuição das espécies observadas na amostra, maximizando a diversidade e permitindo representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (PIELOU, 1966). Seu valor apresenta uma amplitude de 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima).

$$J' = H' / H'_{\text{máximo}}$$

Onde, H' = índice de diversidade de Shannon, $H'_{\text{máximo}} = \ln(S)$, S = número total de espécies amostradas.

✓ Suficiência e Intensidade Amostral

A suficiência amostral foi analisada individualmente por formações fitogeográficas e através da curva espécies-área. Ela é obtida quando se atinge a área mínima a ser amostrada, a qual se dá pela construção de um gráfico em que o eixo da ordenada “y” representa o número de espécies amostradas e a abscissa “x” o tamanho da área amostrada, resultando numa curva espécies/área ou curva do coletor. Conforme a linha do gráfico atinge a estabilização (horizontalização), indica que a maioria das espécies foi amostrada (BRAUN-BLANQUET, 1979).

6.3.3.2. Resultados

6.3.3.2.1. Levantamento Florístico e Fitossociológico

1. Suficiência Amostral

Para o Sistema de Transmissão Xingu – Rio foram registradas 820 espécies distribuídas em 89 famílias de árvores e arvoretas. Do total registrado, 95% são Angiospermas e 5% fazem parte de outras divisões taxonômicas. As famílias que apresentaram maior quantidade de espécies foram: Fabaceae – 171 (22% do total); Lauraceae 36 (4%); Sapotaceae 32 (3,8 %); Myrtaceae – 28 (3,5% do total);

A listagem florística das principais espécies encontradas pelos métodos de caminhamento e amostragem fitossociológica ao longo das ZA7 a ZA16 se encontra apresentadas no **Anexo 6.3.3-1**. Nela estão incluídas: família botânica, nome científico, nome popular e hábito.

O levantamento fitossociológico do componente arbóreo foi realizado nas diferentes regiões fitoecológicas ao longo do CE, que caracterizam os três Biomas Interceptados:

- **Bioma Amazônia:** Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta; Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária.
- **Bioma Cerrado:** Savana Arborizada, Savana Arborizada com Floresta de galeria e Savana Florestada.

- **Bioma Mata Atlântica:** Floresta Estacional Decidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Densa Submontana.

A seguir será apresentada a suficiência amostral por região inventariada ao longo do CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

- Bioma Amazônia
 - Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta

Ao longo do levantamento, 74 PFs (7,4ha) foram alocadas em remanescentes de Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta, todas no Estado do Pará.

Como pode-se observar na **Figura 6.3-41**, a curva do coletor que relaciona o aumento no número de espécies inventariadas conforme se aumenta a área amostral (inclusão de novas parcelas), apresentou nítida tendência à estabilização, já que, com 50 PFs amostradas obteve-se 450 espécies, ou seja, 88,6% do total registrado. Com 66 PFs inventariadas foram registradas, 500 espécies, ou seja, aproximadamente 98% do total encontrado nessa fisionomia.

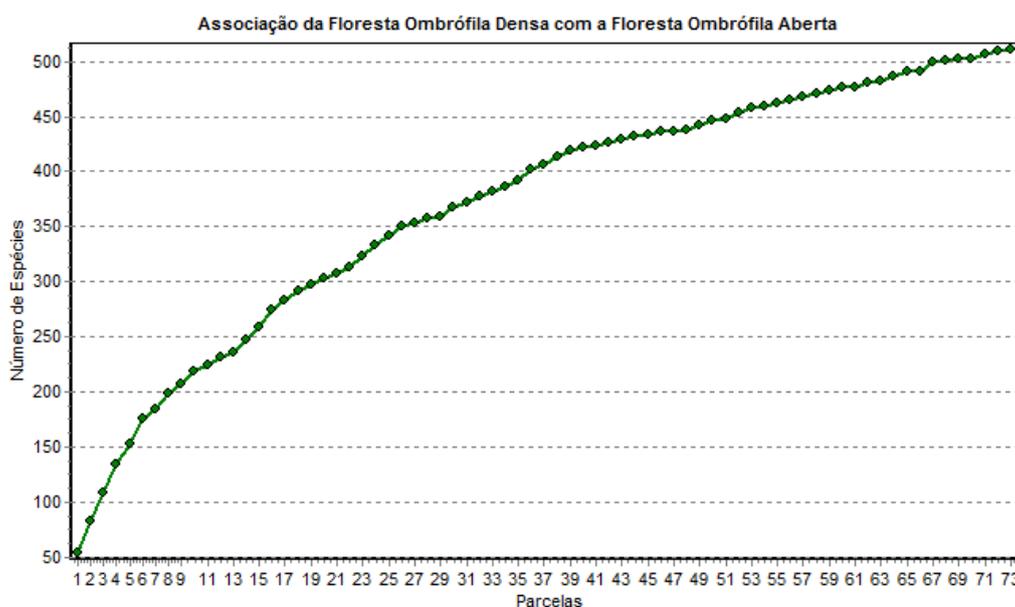


Figura 6.3-41 - Curva coletora de espécies do levantamento fitossociológico realizado nas PFs inseridas na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária

A fisionomia denominada Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária compreende as áreas de Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila, as quais sofreram algum tipo de perturbação antrópica, como derrubada ou queimada, mas que atualmente estão em processo de regeneração natural. Nessa fitofisionomia 10 PFs foram instaladas, totalizando 1 ha.

A curva do coletor apresentou tendência à estabilização (**Figura 6.3-42**). Com 7 PFs (do total de 10 parcelas) amostradas foram registradas 103 espécies, ou seja, aproximadamente 90% do total encontrado nessa fisionomia.

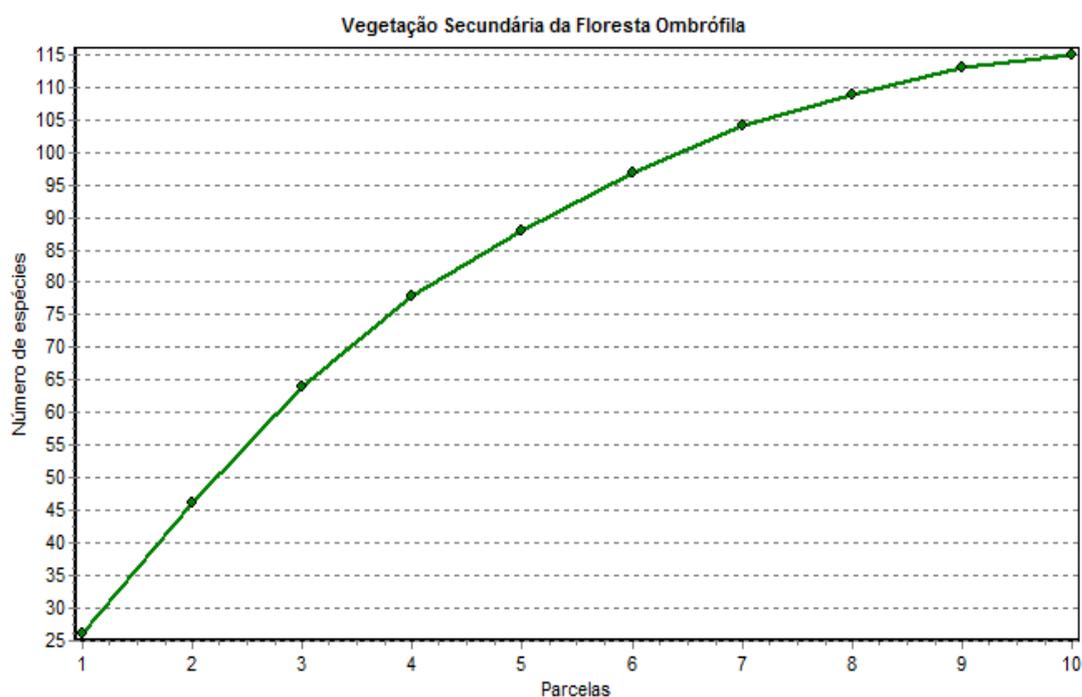


Figura 6.3-42 - Curva coletora de espécies do levantamento fitossociológico realizado nas PFs inseridas na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

- Bioma Cerrado
 - Savana Arborizada

Dez PFs foram amostradas na fitofisionomia de Savana Arborizada. A partir da realização da PF 5 pode-se observar a estabilização da curva do coletor conforme apresentado na **Figura 6.3-43**.

Desta forma, pode-se inferir que grande parte da diversidade da composição florística para a Savana Florestada foi inventariada, ou seja, que foi alcançada a suficiência amostral (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974) desejada. Assim, considera-se que no levantamento realizado para essa fitofisionomia foi amostrada de forma satisfatória sua riqueza de espécies.

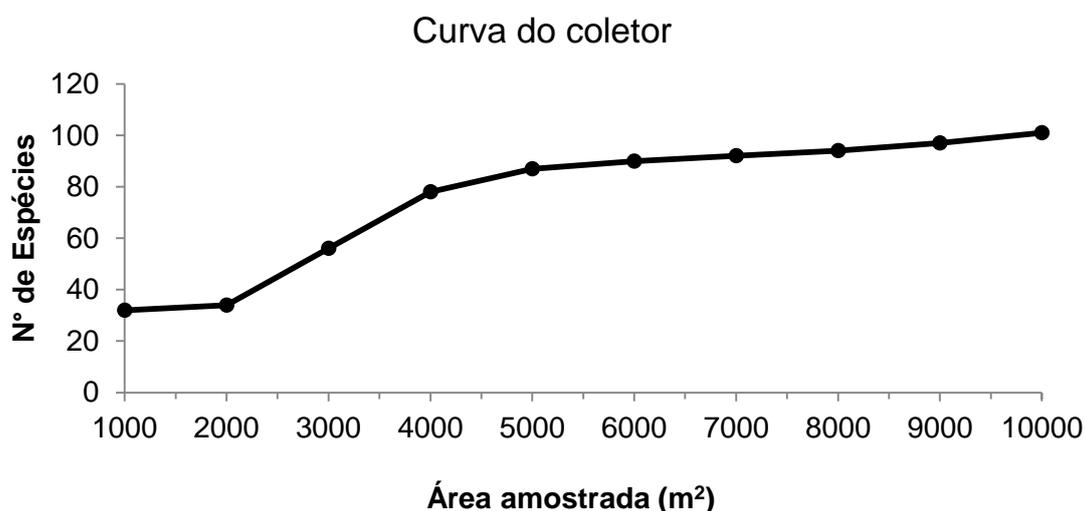


Figura 6.3-43 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Arborizada.

- Savana Arborizada com Floresta de Galeria

Para a Savana Arborizada com Floresta de Galeria 16 PFs foram amostradas. Observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da PF 12 (**Figura 6.3-44**), podendo-se inferir que grande parte da diversidade da composição florística foi inventariada, ou seja, que foi alcançada a suficiência amostral desejada (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

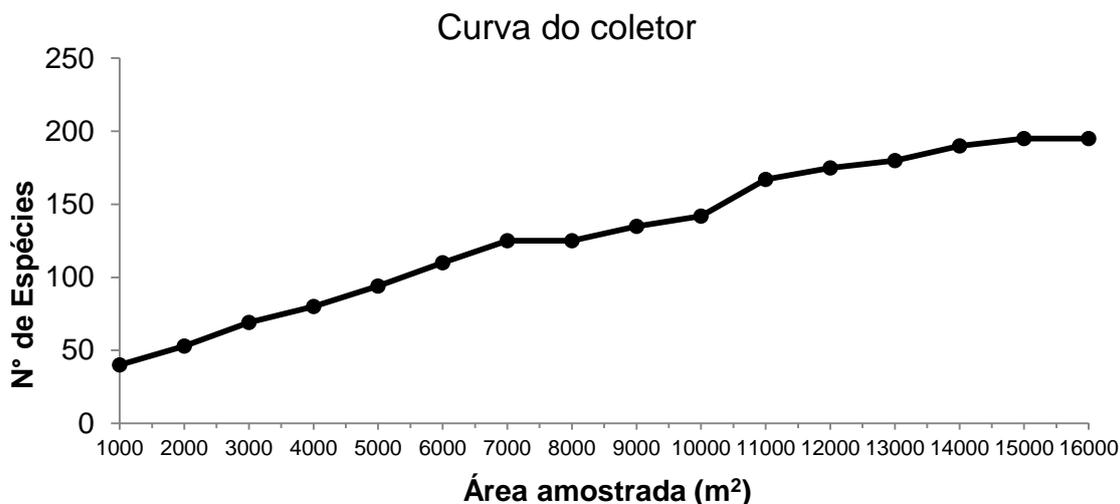


Figura 6.3-44 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

- Savana Florestada

Cinco PFs foram amostradas em Savana Florestada. Para essa fitofisionomia, observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da PF 3 (**Figura 6.3-45**), podendo-se inferir, assim como para as demais, que foi alcançada a suficiência amostral desejada (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

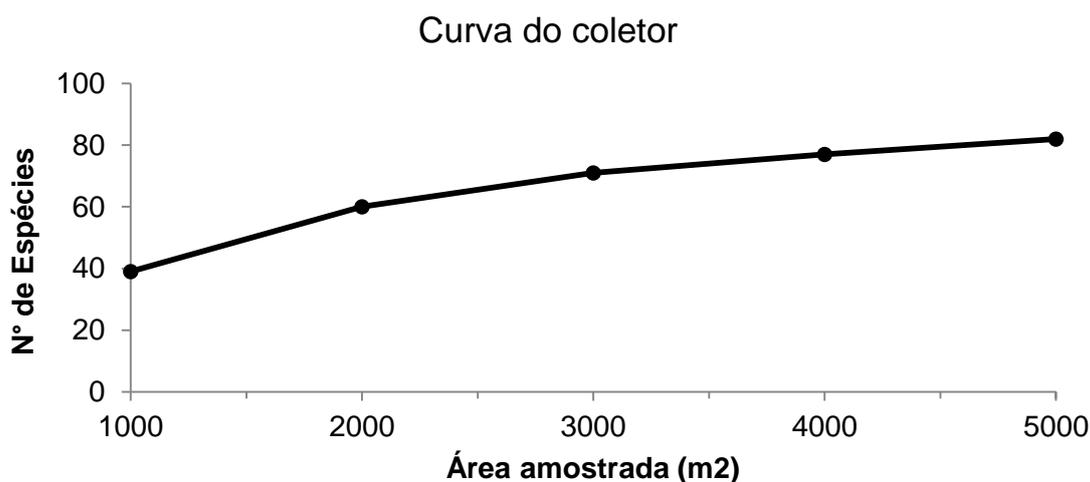


Figura 6.3-45 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Savana Florestada.

- Floresta Estacional Decidual Submontana

Observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da parcela 16, podendo-se inferir que grande parte da diversidade da composição florística foi inventariada, ou seja, que foi alcançada a suficiência amostral (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974) (**Figura 6.3-46**).

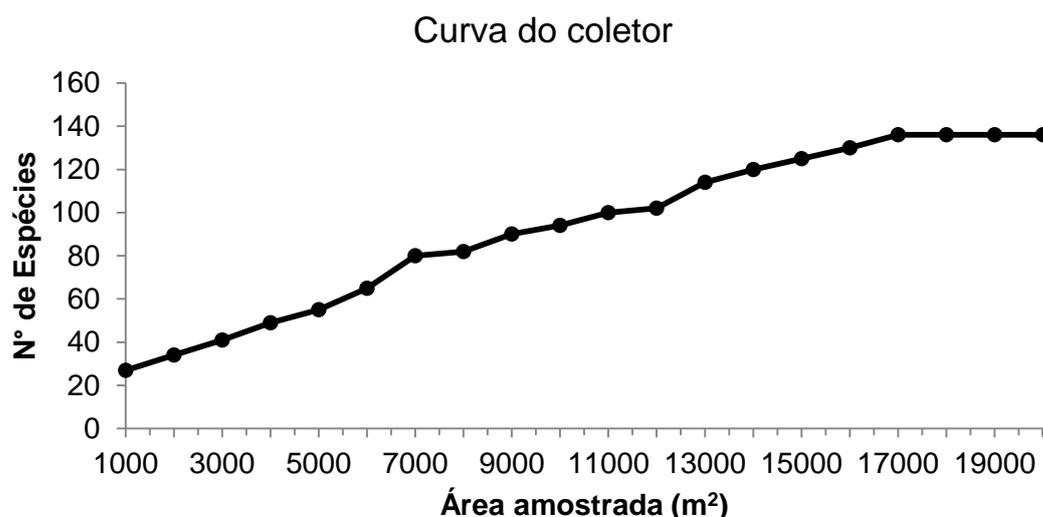


Figura 6.3-46 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Estacional Decidual Submontana.

- Bioma Mata Atlântica
 - Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Para a Floresta Estacional Semidecidual Submontana foram amostradas 20 PFs. Observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da PF 9 (**Figura 6.3-47**), podendo-se inferir que grande parte da diversidade da composição florística foi suficientemente inventariada (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

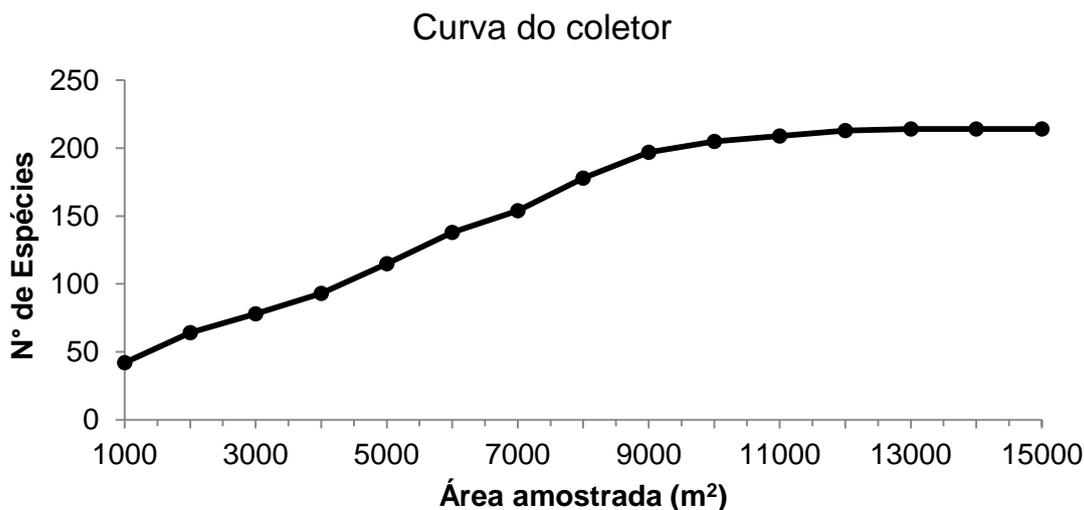


Figura 6.3-47 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

- Floresta Ombrófila Densa Montana

Nas áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana, 10 PFs foram instaladas. Observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da PF 5 (**Figura 6.3-48**). A suficiência amostral foi devidamente alcançada (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

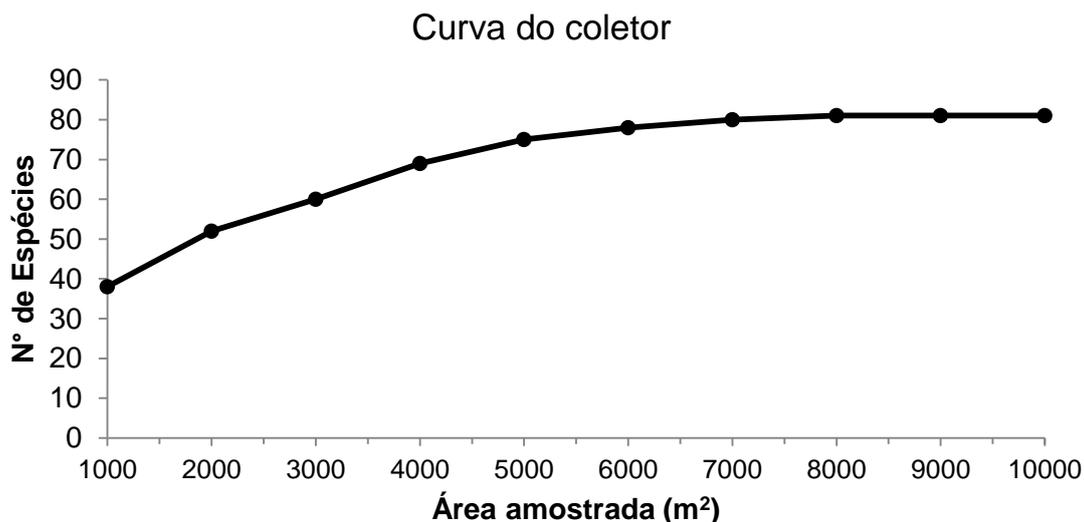


Figura 6.3-48 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana.

- Floresta Ombrófila Densa Submontana

Onze PFs foram amostradas para a fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Submontana. Observa-se a estabilização da curva do coletor a partir da PF 8 (**Figura 6.3-49**).

Considera-se satisfatória a suficiência amostral alcançada (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974)

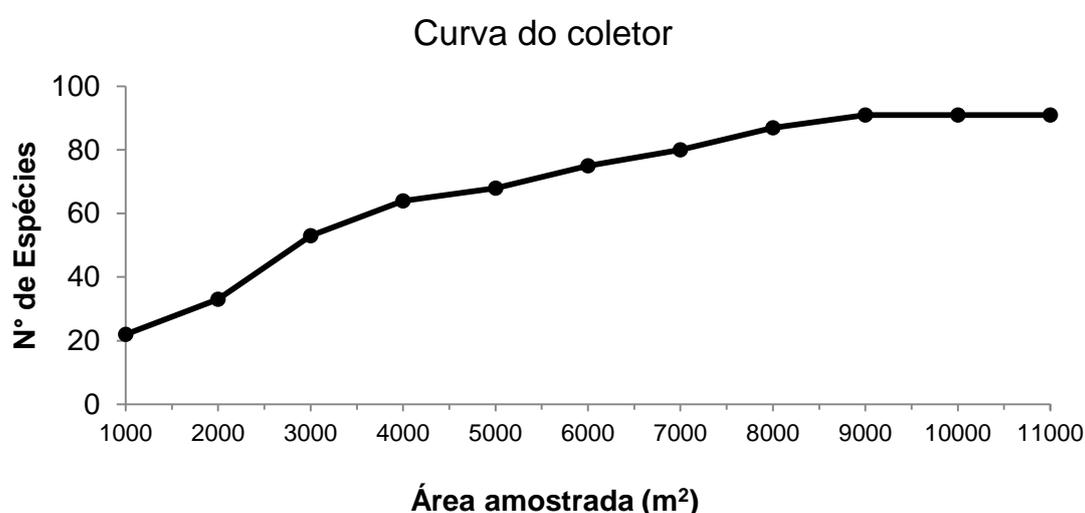


Figura 6.3-49 - Curva de suficiência amostral dada pela relação do número cumulativo de espécies por área amostrada para a fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana.

2. Parâmetros Estruturais

- Bioma Amazônia
 - Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta

De acordo com a estratificação adotada, foram mensuradas 74 PFs em áreas cobertas por Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta, sendo todas no Estado do Pará, totalizando 7,4ha de área amostrada nessa fitofisionomia. O levantamento fitossociológico registrou 4.073 indivíduos (550,4 indivíduos/ha), pertencentes a 507 espécies de 63 famílias botânicas (já excluídos o grupo que reúne as árvores mortas em pé) (**Tabela 6.3-5**).

Tabela 6.3-5 - Parâmetros fitossociológicos, de diversidade e estatísticos da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

Parâmetros	Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta
N	4.073
N/ha (indivíduos/ha)	550,40
Famílias identificadas (exceto indeterminadas e mortas)	62
Morfoespécies identificadas (exceto mortas e indeterminadas)	507
Morfoespécies por hectare (exceto mortas e indeterminadas)	68,5
DAP médio (cm)	21,85
DAP máximo (cm)	222,82
Altura total média (m)	13,6
Altura total máxima (m)	50,00
Altura comercial média (m)	13,19
Altura comercial máxima (m)	40,0
AB/ha média (m ²)	29,85
H' (geral)	5,35
C (geral)	0,99
J' (geral)	0,86
IC para H'	5,43 a 5,62 (T 95%= 1,99)

Legenda: **N** – Número de indivíduos; **N/ha** – Número de indivíduos por hectare; **AB/ha** – Área basal por hectare (m²/ha); **H'** – Índice de diversidade de Shannon-Weaver; **C** – Índice de Simpson; **J'** – Índice de equabilidade de Pielou; **IC para H'** – Intervalo de confiança estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H').
Observação: No cálculo da altura comercial média foram excluídos os indivíduos que apresentaram altura comercial igual a zero.

A análise de parâmetros de estrutura horizontal da Formação de Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta inventariada no CE revelou área basal por hectare média de 29,85 m²/ha, DAP médio de 21,85 cm, altura total média de 13,6 metros e altura comercial média de 13,2 metros.

Os indivíduos mortos tiveram o segundo maior Valor de Importância – VI (%) para Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila com 7,92%. Em florestas tropicais consideradas maduras espera-se uma taxa de mortalidade de 1 a 2% ao ano. Vale ressaltar que, esse valor de importância para os indivíduos mortos encontrados no presente estudo deve-se a inclusão de indivíduos pertencentes a todas as espécies nesta categoria e ao fato de muitas árvores morrerem e levarem anos para se decompor totalmente, possibilitando a inclusão desses indivíduos. Além disso, a vegetação secundária de Floresta Ombrófila apresenta uma dinâmica diferente das áreas cobertas por florestas nativas.

Na Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila, a 1º no *ranking* de VI foi *Cenostigma tocaninum* com 8,76%, apresentando também a maior densidade absoluta (DA=41 ind/ha) e área basal por hectare (DoA= 2,095 m²/ha). A categoria que reúne os indivíduos mortos foi a 2º no ranking de VI com os mesmos 41 indivíduos amostrados, mas com indivíduos de menor porte (2º em área basal por hectare com DoA= 1,281 m²/ha) do que a 1ª no *ranking*. Seguindo a sequência dos maiores valores de VI, registrou-se *Cecropia distachya* (2,61%), *Inga cayannensis* e *Vismia guianensis*, ambas com valor de VI= 2,58%.

As 10 espécies mais importantes do inventário na Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila somam um Valor de Importância (VI%) de 35,94%, revelando uma baixa dominância na composição da estrutura horizontal das comunidades estudadas.

A **Tabela 6.3-6** demonstra a distribuição das classes diamétricas, conferindo uma distribuição em forma de “J” invertido, sendo que 65,3% dos indivíduos encontram-se na primeira classe de diâmetro (10 - 20 cm). Esse resultado é explicado pela dinâmica natural de mortalidade e recrutamento de novos indivíduos à comunidade, em decorrência de quedas de árvores e pela ocorrência de espécies de arvoretas e palmeiras de sub-bosque que são frequentes nesse ambiente florestal (OLIVEIRA & AMARAL, 2004). Além disso, nota-se baixa ocorrência nas classes de diâmetro acima de 50 cm. A área basal total por hectare foi de 15,42 m²/ha.

Tabela 6.3-6 - Distribuição dos parâmetros por classe de diâmetro resultante do levantamento fitossociológico realizado na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).

Classe	N	AB	DA	DoA
10,0 - 20,0	243	3,9593	243	3,959
20,0 - 30,0	83	4,042	83	4,042
30,0 - 40,0	27	2,5137	27	2,514
40,0 - 50,0	14	2,0743	14	2,074
50,0 - 60,0	2	0,4286	2	0,429
60,0 - 70,0	0	0	0	0
70,0 - 80,0	0	0	0	0
80,0 - 90,0	0	0	0	0
90,0 - 100,0	2	1,4228	2	1,423
100,0 - 110,0	0	0	0	0
110,0 - 120,0	1	0,9748	1	0,975
*** Total	372	15,4156	372	15,416
*** Média	33,8182	1,4014	33,8182	1,4015
*** Desv. Pad.	73,6829	1,5553	73,6829	1,5552

Legenda: N – Número de indivíduos; AB – Área basal (m²); DA – Densidade absoluta (N/ha); DoA – Dominância ou área basal por hectare (m²/ha).

A **Tabela 6.3-7** apresenta os principais dados relevantes à análise da estrutura vertical do levantamento fitossociológico para a Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta. A distribuição de número de indivíduos por hectare, área basal e altura são definidas na **Tabela 6.3-8**, sendo a Classe 1 dos indivíduos dominados; a Classe 2 dos indivíduos intermediários; e a Classe 3 dos indivíduos dominantes.

Tabela 6.3-7 - Parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

Parâmetros	Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta
N/ha	550,41 (100,00%)**
N/ha na Classe 1	46,35 (8,42%)
N/ha na Classe 2	422,84 (76,82%)
N/ha na Classe 3	81,22 (14,76%)
AB/ha (m ² /ha)	29,85
AB/ha na Classe 1 (m ² /ha)	0,90
AB/ha na Classe 2 (m ² /ha)	13,88
AB/ha na Classe 3 (m ² /ha)	15,07
Altura total média (m)	13,60
Altura comercial média* (m)	13,19

Legenda: N/ha – Número de indivíduos por hectare; AB/ha – Área basal por hectare (m²/ha); * – Para o cálculo da altura comercial média foram considerados apenas os exemplares arbóreos com DAP ≥ 30 cm; ** – Valor corrigido em relação ao BMTE/JGP, 2015 conforme soma das Classes 1, 2 e 3.

Tabela 6.3-8 - Classes de altura da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta (BMTE/JGP, 2015).

Classes de Altura	Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta
Classe 1	H < 7,69
Classe 2	7,69 ≤ H < 19,42
Classe 3	H ≥ 19,42

Legenda: H – Altura em metros.

- Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária

De acordo com a estratificação adotada, foram mensuradas 10 PFs em áreas cobertas por Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila, sendo todas no Estado do Pará. Com a finalidade de ordenar os resultados obtidos no levantamento fitossociológico,

a **Tabela 6.3-9** apresenta a síntese dos principais parâmetros fitossociológicos, de diversidade e estatísticos na Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila.

De acordo com a tabela supracitada, o inventário florestal das áreas cobertas por Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila registrou 372 indivíduos (372 indivíduos/ha), pertencentes a 130 espécies de 37 famílias botânicas.

Tabela 6.3-9 - Parâmetros fitossociológicos, de diversidade e estatísticos da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE, JGP, 2015).

Parâmetros	Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila
N	372
N/ha (indivíduos/ha)	372
Famílias Identificadas (exceto indeterminadas e mortas)	37
Morfoespécies identificadas (exceto mortas e indeterminadas)	112
Morfoespécies por hectare (exceto mortas e indeterminadas)	37
DAP médio (cm)	19,96
DAP máximo (cm)	111,41
Altura total média (m)	12,7
Altura total máxima (m)	40,0
Altura comercial média (m)	11,9
Altura comercial máxima (m)	40,0
AB/ha média (m ²)	15,42
H' (geral)	4,07
C (geral)	0,98
J' (geral)	0,86
IC para H'	4,22 a 4,80 (T 95%= 2,26)

Legenda: **N** – Número de indivíduos; **N/ha** – Número de indivíduos por hectare; **AB/ha** – Área basal por hectare (m²/ha); **H'** – Índice de diversidade de Shannon-Weaver; **C** – Índice de Simpson; **J'** – Índice de equabilidade de Pielou; **IC para H'** – Intervalo de confiança estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H'). **Observação:** No cálculo da altura comercial média foram excluídos os indivíduos que apresentaram altura comercial igual a zero.

A análise de parâmetros de estrutura horizontal da Formação de Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila inventariada na área de estudo revelou área basal por hectare média de 15,42 m²/ha, DAP médio de 19,96 cm, altura total média de 12,7 metros e altura comercial média de 11,9 metros.

Os indivíduos mortos tiveram o segundo maior VI (%) para Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila com 7,92%. Em florestas tropicais consideradas maduras espera-se uma taxa de mortalidade de 1 a 2% ao ano (SWAINE *et al.*, 1987 *apud* ROLIM *et al.*, 1989). Vale ressaltar que, esse valor de importância para os

indivíduos mortos encontrados no presente Estudo deve-se a inclusão de indivíduos pertencentes a todas as espécies nesta categoria e ao fato de muitas árvores morrerem e levarem anos para se decompor totalmente, possibilitando a inclusão desses indivíduos. Além disso, a vegetação secundária de floresta ombrófila apresenta uma dinâmica diferente das áreas cobertas por florestas nativas.

Na Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila, a 1º no *ranking* de VI foi *Cenostigma tocantinum* com 8,76%, apresentando também a maior densidade absoluta (DA=41 ind/ha) e área basal por hectare (DoA= 2,095 m²/ha). A categoria que reúne os indivíduos mortos foi a 2º no ranking de VI com os mesmos 41 indivíduos amostrados, mas com indivíduos de menor porte (2º em área basal por hectare com DoA= 1,281 m²/ha) do que a 1ª no *ranking*. Seguindo a sequência dos maiores valores de VI, registrou-se *Cecropia distachya* (2,61%), *Inga cayannensis* e *Vismia guianensis*, ambas com valor de VI= 2,58%.

As 10 espécies mais importantes do inventário na Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila somam um valor de importância (VI%) de 35,94%, revelando uma baixa dominância na composição da estrutura horizontal das comunidades estudadas.

A **Tabela 6.3-10** apresenta a distribuição por classes de diâmetro de parâmetros de fitossociológicos. Nota-se que há um predomínio de indivíduos de pequeno porte, conferindo uma distribuição diamétrica em forma de “J” invertido, deslocado para os menores diâmetros, sendo que 65,3% dos indivíduos encontram-se na primeira classe de diâmetro (10 - 20cm). Esse resultado é explicado pela dinâmica natural de mortalidade e recrutamento de novos indivíduos à comunidade, em decorrência de quedas de árvores e pela ocorrência de espécies de arvoretas e palmeiras de sub-bosque que são frequentes nesse ambiente florestal. Além disso, nota-se baixa ocorrência nas classes de diâmetro acima de 50cm.

Tabela 6.3-10 - Distribuição dos parâmetros por classe de diâmetro no levantamento fitossociológico realizado na Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).

Classe	N	AB	DA	DoA
10,0 - 20,0	243	3,9593	243	3,959
20,0 - 30,0	83	4,042	83	4,042
30,0 - 40,0	27	2,5137	27	2,514
40,0 - 50,0	14	2,0743	14	2,074
50,0 - 60,0	2	0,4286	2	0,429
60,0 - 70,0	0	0	0	0
70,0 - 80,0	0	0	0	0
80,0 - 90,0	0	0	0	0
90,0 - 100,0	2	1,4228	2	1,423
100,0 - 110,0	0	0	0	0
110,0 - 120,0	1	0,9748	1	0,975
*** Total	372	15,4156	372	15,416
*** Média	33,8182	1,4014	33,8182	1,4015
*** Desv. Pad.	73,6829	1,5553	73,6829	1,5552

Legenda: **N** – Número de indivíduos; **AB** – Área basal (m²); **DA** – Densidade absoluta (N/ha); **DoA** – Dominância ou área basal por hectare (m²/ha).

A **Tabela 6.3-11** apresenta os principais dados relevantes à análise da estrutura vertical do levantamento fitossociológico para a Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta. A distribuição de número de indivíduos por hectare, área basal e altura são definidas na **Tabela 6.3-12**, sendo a Classe 1 dos indivíduos dominados; a Classe 2 dos indivíduos intermediários; e a Classe 3 dos indivíduos dominantes.

Tabela 6.3-11 - Parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).

Parâmetros	Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila
N/ha	372 (100,00%)
N/ha na Classe 1	44 (11,8%)
N/ha na Classe 2	282 (75,8%)
N/ha na Classe 3	46 (12,4%)
AB/ha (m ² /ha)	15,416
AB/ha na Classe 1 (m ³ /ha)	0,911
AB/ha na Classe 2 (m ³ /ha)	9,457
AB/ha na Classe 3 (m ³ /ha)	5,048
Altura total média (m)	12,7
Altura comercial média* (m)	13,07

Legenda: **N/ha** – Número de indivíduos por hectare; **AB/ha** – Área basal por hectare (m²/ha);
 * – Para o cálculo da altura comercial média foram considerados apenas os exemplares arbóreos com DAP ≥ 30 cm.

Tabela 6.3-12 - Classes de altura da Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária (BMTE/JGP, 2015).

Classes de Altura	Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta
Classe 1	$H < 7,37$
Classe 2	$7,37 \leq H < 17,94$
Classe 3	$H \geq 17,94$

- Bioma Cerrado
 - Savana Arborizada

Para o componente arbóreo de vegetação de Savana Arborizada foram realizadas 10 PFs, sendo amostrados 1.433 indivíduos vivos pertencentes a 101 espécies. A **Tabela 6.3-13** a seguir apresenta a análise de fitossociologia para a região fitofisionômica. A dominância absoluta total, foram 1.433ind/ha.

Tabela 6.3-13 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia de Savana Arborizada.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Curatella americana</i>	126	8,8	80	2,1	1,05	8,0497	8,42	6,32
<i>Callistene fasciculata</i>	118	8,2	80	2,1	0,67	5,1003	6,67	5,15
<i>Byrsonima sericea</i>	104	7,3	100	2,7	0,64	4,8787	6,07	4,93
<i>Callisthene major</i>	75	5,2	90	2,4	0,65	5,0096	5,12	4,21
<i>Luehea grandiflora</i>	55	3,8	90	2,4	0,78	5,9928	4,92	4,07
<i>Psidium spp.</i>	70	4,9	100	2,7	0,44	3,3774	4,13	3,64
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	26	1,8	50	1,3	0,91	6,9981	4,41	3,38
<i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>	29	2	70	1,9	0,59	4,5199	3,27	2,8
<i>Qualea multiflora Mart.</i>	37	2,6	90	2,4	0,39	2,9598	2,77	2,64
<i>Guettarda angelica Mart. ex Muell.Arg.</i>	55	3,8	50	1,3	0,2	1,5356	2,69	2,23
<i>Caryocar brasiliense Camb.</i>	24	1,7	80	2,1	0,37	2,8191	2,25	2,21
<i>Trattinickia rhoifolia Willd.</i>	24	1,7	70	1,9	0,37	2,8524	2,26	2,13
<i>Magonia pubescens St.Hil.</i>	32	2,2	90	2,4	0,21	1,633	1,93	2,08
<i>Terminalia argentea Mart. et Zucc.</i>	27	1,9	80	2,1	0,28	2,1353	2,01	2,05
<i>Anacardium occidentale</i>	13	0,9	70	1,9	0,39	2,9778	1,94	1,91
<i>Maprounea guianensis</i>	32	2,2	50	1,3	0,24	1,7999	2,02	1,79
<i>Dalbergia nigra</i>	16	1,1	70	1,9	0,2	1,5591	1,34	1,51
<i>Piptotropis purpura</i>	14	1	60	1,6	0,24	1,8208	1,4	1,46
<i>Eugenia dysenterica DC.</i>	32	2,2	50	1,3	0,11	0,824	1,53	1,46
<i>Triplaris gardneriana Wedd.</i>	20	1,4	60	1,6	0,17	1,2854	1,34	1,42
<i>Vochysia thyrsoidea Pohl.</i>	26	1,8	30	0,8	0,2	1,5658	1,69	1,39
<i>Xylopia sericea</i>	21	1,5	60	1,6	0,15	1,1111	1,29	1,39
<i>Machaerium opacum</i>	21	1,5	60	1,6	0,13	1,0323	1,25	1,36
<i>Astronium fraxinifolium Schott</i>	12	0,8	70	1,9	0,18	1,3621	1,1	1,35



SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	17	1,2	60	1,6	0,13	1,0332	1,11	1,27
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.	18	1,3	60	1,6	0,11	0,8497	1,05	1,23
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	11	0,8	60	1,6	0,16	1,2188	0,99	1,19
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	16	1,1	40	1,1	0,16	1,2421	1,18	1,14
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	11	0,8	40	1,1	0,19	1,4714	1,12	1,1
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	19	1,3	50	1,3	0,07	0,5416	0,93	1,06
<i>Machaerium stipitatum</i>	17	1,2	40	1,1	0,1	0,8013	0,99	1,02
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	10	0,7	60	1,6	0,08	0,6374	0,67	0,98
<i>Mouriri</i> sp.	10	0,7	70	1,9	0,05	0,3468	0,52	0,97
<i>Michelia champaca</i>	14	1	50	1,3	0,07	0,5121	0,74	0,94
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.& Hook.	8	0,6	60	1,6	0,08	0,6079	0,58	0,92
<i>Vitex montividenis</i>	9	0,6	10	0,3	0,23	1,7884	1,21	0,89
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	10	0,7	40	1,1	0,12	0,884	0,79	0,88
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. Et zucc.) Benth. ex H. (Mart. Et zucc.) Benth. ex H.	13	0,9	50	1,3	0,05	0,3798	0,64	0,87
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	12	0,8	40	1,1	0,08	0,6057	0,72	0,83
<i>Ceiba boliviana</i> Britten & E.G.Baker Britten & E.G.Baker	7	0,5	50	1,3	0,09	0,6795	0,58	0,83
<i>Lafoensia pacari</i>	10	0,7	40	1,1	0,09	0,6597	0,68	0,81
<i>Qualea multiflora</i> Mart. folha larga	8	0,6	50	1,3	0,07	0,518	0,54	0,8
<i>Lafoensia pacari</i> St.Hil.	15	1	30	0,8	0,06	0,4325	0,74	0,76
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	5	0,3	40	1,1	0,11	0,8527	0,6	0,75
<i>Genipa americana</i> L.	7	0,5	60	1,6	0,02	0,1767	0,33	0,75
<i>Sclerolobium</i> sp.	9	0,6	40	1,1	0,04	0,3302	0,48	0,67
<i>Sloanea garckeana</i>	10	0,7	40	1,1	0,03	0,2576	0,48	0,67
<i>Pterodon polygalaeflorus</i> (Benth.) Benth.	5	0,3	40	1,1	0,06	0,4707	0,41	0,63
<i>Byrsonima sericea</i> de coruja	7	0,5	40	1,1	0,03	0,2642	0,38	0,6
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	11	0,8	20	0,5	0,06	0,4855	0,63	0,59
<i>Guapira graciliflora</i>	6	0,4	20	0,5	0,11	0,8259	0,62	0,59
<i>Salvertia convallariodora</i>	9	0,6	20	0,5	0,07	0,5426	0,59	0,57
<i>Buchenavia tomentosa</i>	4	0,3	40	1,1	0,05	0,3839	0,33	0,57
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	6	0,4	30	0,8	0,06	0,458	0,44	0,56
<i>Psidium</i> spp. goiaba	7	0,5	30	0,8	0,05	0,384	0,44	0,56
<i>Plathymenia reticulata</i>	4	0,3	20	0,5	0,1	0,7823	0,53	0,53
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	3	0,2	20	0,5	0,1	0,7654	0,49	0,5
<i>Erythrina falcata</i>	5	0,3	40	1,1	0,01	0,1009	0,22	0,5
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	5	0,3	30	0,8	0,04	0,279	0,31	0,47
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	4	0,3	30	0,8	0,03	0,2106	0,24	0,43
<i>Davilla elliptica</i> (Less.) Baker	5	0,3	30	0,8	0,02	0,1207	0,23	0,42
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	4	0,3	30	0,8	0,02	0,1356	0,21	0,4
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	3	0,2	30	0,8	0,02	0,1629	0,19	0,39
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq	4	0,3	10	0,3	0,07	0,5552	0,42	0,37
<i>Rudgea viburnoides</i>	3	0,2	30	0,8	0,02	0,1168	0,16	0,37
<i>Ouratea castanaefolia</i> Engl.	6	0,4	20	0,5	0,02	0,1362	0,28	0,36

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Anpidosperma cuspa</i>	3	0,2	30	0,8	0,01	0,0629	0,14	0,36
<i>Piptocarpa rotundifolia (Less.) Baker</i>	5	0,3	20	0,5	0,02	0,1424	0,25	0,34
<i>Tabebuia caraiba</i>	3	0,2	10	0,3	0,06	0,4886	0,35	0,32
<i>Pterodon emarginatus Vog branca</i>	2	0,1	20	0,5	0,03	0,2211	0,18	0,3
<i>Sapium glandulatum (Vell.) Pax</i>	4	0,3	20	0,5	0,01	0,0725	0,18	0,29
<i>Mollia burchelli</i>	3	0,2	20	0,5	0,01	0,0878	0,15	0,28
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0956	0,12	0,26
<i>Ateleia glazioveana</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0658	0,1	0,25
<i>Qualea multiflora Mart.</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0489	0,09	0,24
<i>Strychnos pseudo-quina St. Hil.</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0549	0,1	0,24
<i>Tabebuia serratifolia</i>	2	0,1	20	0,5	0	0,0342	0,09	0,23
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	1	0,1	10	0,3	0,04	0,3158	0,19	0,22
<i>Psidium spp. de coruja</i>	2	0,1	10	0,3	0,02	0,1598	0,15	0,19
<i>Byrsonima sericea de galinha</i>	2	0,1	10	0,3	0,01	0,0835	0,11	0,16
<i>Simarouba versicolor St. Hil</i>	2	0,1	10	0,3	0,01	0,0707	0,11	0,16
<i>Annona vepretorum</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0926	0,08	0,14
<i>Vitex montividenensis</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0926	0,08	0,14
<i>Bauhinia fortificada Link</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0585	0,06	0,13
<i>Maximiliana moripás</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0478	0,06	0,13
<i>Sloanea garckeana</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0444	0,06	0,13
<i>Couepia grandiflora (Mart. Et zucc.) Benth. ex H.</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0585	0,06	0,13
<i>Sterculia chicha St. Hil. ex Turpin</i>	1	0,1	10	0,3	0,01	0,0548	0,06	0,13
<i>Caesalpinia ferrea</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0351	0,05	0,12
<i>Qualea multiflora Mart. da folha larga</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0351	0,05	0,12
<i>Annona vepretorum da mata</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0322	0,05	0,12
<i>Diospyros hispida DC.</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0295	0,05	0,12
<i>Tabebuia caraiba branco</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0244	0,05	0,12
<i>Vochysia tucanorum</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,022	0,05	0,12
<i>Qualea grandiflora Mart.</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0137	0,04	0,12
<i>Parkia pendula (Willd.) Benth. Ex Walp.</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0351	0,05	0,12
<i>Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0295	0,05	0,12
<i>Salacia elliptica (Mart.) G. Don</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0244	0,05	0,12
<i>Amaioua guianensis Aubl.</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0176	0,04	0,12
<i>Mimosa tenuiflora (Willd.) Poiret</i>	1	0,1	10	0,3	0	0,0137	0,04	0,12

Legenda: VI – Valores de importância; nº ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Curatella americana*, *Callisthene fasciculata*, *Byrsonima sericea* e *Callisthene major*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 9% da Densidade Absoluta total encontrada. *Luehea grandiflora*

Byrsonima sericea, *Callisthene major* e *Psidium spp*, são as espécies mais frequentes inventariadas, estando presentes entre 90 e 100% das parcelas amostradas.

As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias em regeneração natural, sendo elas comuns na região inventariadas.

Os maiores Valores de Importância – VI e Valores de Cobertura – VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, tendo *Curatella americana* como espécie mais importante e com maior VC, seguida de *Callisthene fasciculata*, *Byrsonima sericea* e *Callisthene major*. Essas quatro espécies acumularam aproximadamente 20% e 26% dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 2,43 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,69. Demonstrando a dominância de determinadas espécies (como demonstrado acima) no fragmento florestal amostrado.

Esses valores são similares a resultados obtidos por Finger (2008) e Conceição (2012) em formações florestais em Cerrado *sensu stricto* (*Savana Arborizada*).

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que 60% das árvores amostradas encontram-se entre 4 e 7 m (**Figura 6.3-50**).

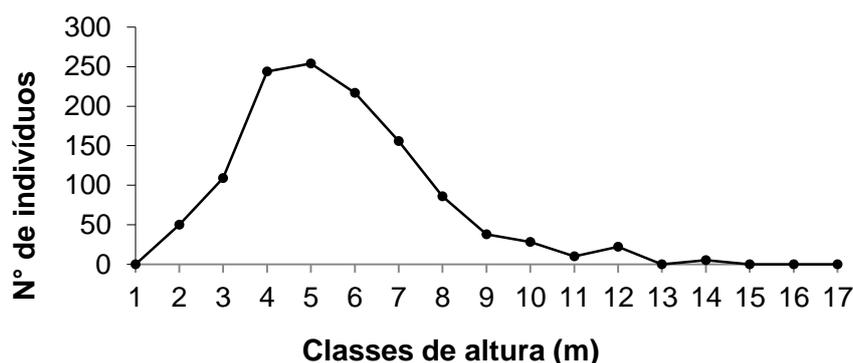


Figura 6.3-50 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Arborizada.

Através da distribuição das classes de diâmetro observa-se a concentração da maior parte dos indivíduos na classe de 5-10cm, configurando uma típica distribuição exponencial negativa (jota invertido), onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumenta-se as dimensões de DAP (**Figura 6.3-51**).

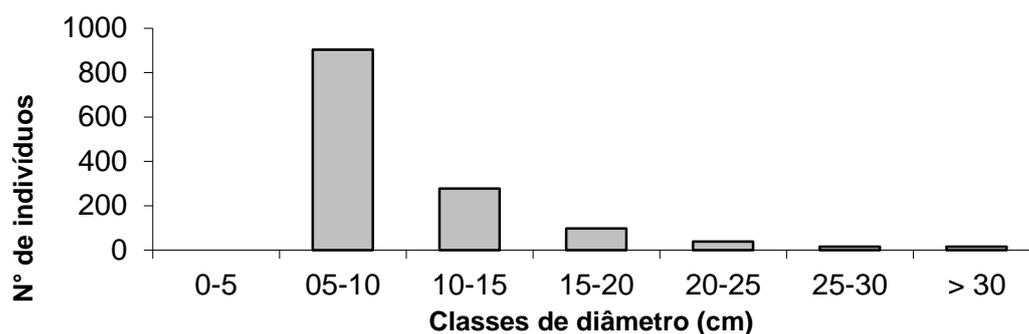


Figura 6.3-51 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Savana Arborizada com Floresta de Galeria

Para o componente arbóreo de vegetação de Savana Arborizada com Floresta de Galeria foram realizadas 16 PFs, sendo amostrados 2.158 indivíduos vivos pertencentes a 196 espécies, correspondendo a uma densidade total de 1.198 ind/ha (Tabela 6.3-14).

Tabela 6.3-14 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	72,8	6,1	38,9	1,6	1,27	10,2281	8,15	5,98
<i>Maprounea guianensis</i>	72,2	6	44,4	1,9	0,57	4,5729	5,3	4,16
<i>Sloanea guianensis</i>	17,2	1,4	5,6	0,2	1,2	9,6677	5,55	3,78
<i>Aspidosperma subincanum</i>	62,8	5,2	44,4	1,9	0,51	4,0787	4,66	3,73
<i>Tabebuia caraiba</i>	17,8	1,5	44,4	1,9	0,38	3,0624	2,27	2,14
<i>Combretum duarteianum</i> Camb	31,1	2,6	38,9	1,6	0,25	2,0152	2,31	2,08
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	12,8	1,1	27,8	1,2	0,27	2,2013	1,63	1,48
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	27,2	2,3	27,8	1,2	0,1	0,7897	1,53	1,41
<i>Aspidosperma australe</i>	12,2	1	38,9	1,6	0,18	1,4127	1,22	1,36
<i>Mauritia flexuosa</i>	12,2	1	5,6	0,2	0,35	2,812	1,92	1,36
<i>Guettarda angelica</i> Mart.	33,9	2,8	5,6	0,2	0,12	0,9868	1,91	1,35
<i>Callisthene major</i>	18,3	1,5	11,1	0,5	0,25	2,0257	1,78	1,34
<i>Copaifera langsdorffii</i>	5,6	0,5	33,3	1,4	0,26	2,1137	1,29	1,33
<i>Bauhinia fortificada</i> Link	21,1	1,8	33,3	1,4	0,08	0,6565	1,21	1,27
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	12,2	1	16,7	0,7	0,24	1,9117	1,47	1,21
<i>Duguetia lanceolata</i>	18,9	1,6	5,6	0,2	0,21	1,6515	1,61	1,15
<i>Xylopia aromatica</i>	21,7	1,8	22,2	0,9	0,08	0,639	1,22	1,13
<i>Caesalpinia ferrea</i>	15	1,3	22,2	0,9	0,11	0,9105	1,08	1,03
<i>Simarouba versicolor</i>	23,3	1,9	11,1	0,5	0,08	0,6582	1,3	1,02
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	8,3	0,7	11,1	0,5	0,23	1,8831	1,29	1,02

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /h a)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Spondias mombin</i> L.	3,9	0,3	11,1	0,5	0,28	2,214	1,27	1
<i>Mollia burchelli</i>	7,8	0,6	38,9	1,6	0,09	0,7098	0,68	1
<i>Unonopsis guatteroides</i>	25	2,1	11,1	0,5	0,05	0,3754	1,23	0,98
<i>Anadenanthera colubrina</i>	19,4	1,6	11,1	0,5	0,1	0,7716	1,2	0,95
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	11,7	1	16,7	0,7	0,14	1,1305	1,05	0,93
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8,3	0,7	27,8	1,2	0,11	0,9183	0,81	0,93
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don	5	0,4	11,1	0,5	0,23	1,8596	1,14	0,91
<i>Emmotum nitens</i>	17,8	1,5	11,1	0,5	0,08	0,611	1,05	0,85
<i>Protium heptaphyllum</i>	9,4	0,8	27,8	1,2	0,06	0,4792	0,63	0,81
<i>Hymenaea courbaril</i>	3,9	0,3	5,6	0,2	0,23	1,8684	1,1	0,81
<i>Mimosa bimucronata</i>	10	0,8	22,2	0,9	0,08	0,6096	0,72	0,79
<i>Qualea dichotoma</i>	7,2	0,6	22,2	0,9	0,09	0,7633	0,68	0,77
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	10,6	0,9	16,7	0,7	0,09	0,7093	0,79	0,76
<i>Inga laurina</i>	8,9	0,7	22,2	0,9	0,07	0,6011	0,67	0,76
<i>Sweetia fruticosa</i>	6,1	0,5	33,3	1,4	0,04	0,2915	0,4	0,73
<i>Phytolacca dioica</i>	3,9	0,3	16,7	0,7	0,14	1,1034	0,71	0,71
<i>Magonia pubescens</i> St.Hil.	7,2	0,6	5,6	0,2	0,14	1,1475	0,87	0,66
<i>Astronium fraxinifolium</i>	5,6	0,5	33,3	1,4	0,01	0,0932	0,28	0,65
<i>Pouteria torta</i>	7,2	0,6	22,2	0,9	0,05	0,3617	0,48	0,63
<i>Chomelia pohliana</i>	13,3	1,1	11,1	0,5	0,04	0,3064	0,71	0,63
<i>Pithecolobium tortum</i> Mart.	10,6	0,9	16,7	0,7	0,04	0,2923	0,59	0,62
<i>Genipa americana</i>	3,3	0,3	27,8	1,2	0,05	0,3828	0,33	0,61
<i>Casearia rupestris</i>	9,4	0,8	16,7	0,7	0,04	0,3074	0,55	0,6
<i>Tachigali vulgaris</i>	10	0,8	5,6	0,2	0,09	0,713	0,77	0,59
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.& Hook.	2,2	0,2	16,7	0,7	0,11	0,8867	0,54	0,59
<i>Annona</i> sp1.	5,6	0,5	27,8	1,2	0,02	0,1357	0,3	0,59
<i>Senegalia polyphylla</i>	5,6	0,5	22,2	0,9	0,04	0,3562	0,41	0,58
<i>Albizia niopoides</i>	5	0,4	11,1	0,5	0,11	0,8601	0,64	0,58
<i>Eugenia florida</i>	7,2	0,6	22,2	0,9	0,02	0,1833	0,39	0,57
<i>Virola sebifera</i>	12,2	1	11,1	0,5	0,03	0,2119	0,62	0,57
<i>Mouriri glazioviana</i>	15,6	1,3	5,6	0,2	0,02	0,1536	0,73	0,56
<i>Pouteria ramiflora</i>	8,3	0,7	16,7	0,7	0,03	0,2721	0,48	0,56
<i>Cordia incognita</i>	10,6	0,9	11,1	0,5	0,03	0,2492	0,56	0,53
<i>Vochysia tucanorum</i>	4,4	0,4	16,7	0,7	0,07	0,5231	0,45	0,53
<i>Psidium</i> spp.	8,9	0,7	11,1	0,5	0,05	0,3847	0,56	0,53
<i>Senna spectabilis</i>	5	0,4	22,2	0,9	0,03	0,226	0,32	0,53
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	6,7	0,6	16,7	0,7	0,04	0,311	0,43	0,52
<i>Bauhinia longifolia</i>	8,3	0,7	16,7	0,7	0,02	0,1496	0,42	0,52
<i>Callisthene fasciculata</i>	7,2	0,6	5,6	0,2	0,08	0,6535	0,63	0,5
<i>Erythrina falcata</i>	2,8	0,2	16,7	0,7	0,07	0,5371	0,38	0,49
<i>Terminalia glabrescens</i>	3,9	0,3	22,2	0,9	0,02	0,1877	0,26	0,48
<i>Mouriri guianensis</i>	4,4	0,4	22,2	0,9	0,02	0,1317	0,25	0,48
<i>Tapiriga guianensis</i>	6,7	0,6	16,7	0,7	0,02	0,1603	0,36	0,47
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	3,9	0,3	22,2	0,9	0,02	0,1367	0,23	0,47

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /h a)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Samanea tubulosa</i>	3,9	0,3	16,7	0,7	0,04	0,3612	0,34	0,46
<i>Licania apetala</i>	4,4	0,4	16,7	0,7	0,03	0,2447	0,31	0,44
<i>Guarea macrophylla</i>	5	0,4	16,7	0,7	0,02	0,1967	0,31	0,44
<i>Inga vera</i>	2,2	0,2	11,1	0,5	0,08	0,6524	0,42	0,44
<i>Casearia sylvestris</i>	7,8	0,6	11,1	0,5	0,02	0,1879	0,42	0,43
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	1,1	0,1	11,1	0,5	0,09	0,7416	0,42	0,43
<i>Trema micratha</i> (L.) Blum.	6,7	0,6	11,1	0,5	0,03	0,267	0,41	0,43
<i>Licania kunthiana</i>	4,4	0,4	16,7	0,7	0,02	0,1837	0,28	0,42
<i>Copernicia prunifera</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0,08	0,6448	0,37	0,4
<i>Ocotea spixiana</i>	4,4	0,4	16,7	0,7	0,01	0,1171	0,24	0,4
<i>Machaerium scleroxylon</i>	3,9	0,3	16,7	0,7	0,02	0,1302	0,23	0,39
<i>Ocotea corymbosa</i>	3,3	0,3	16,7	0,7	0,02	0,1545	0,22	0,38
<i>Myrcia splendens</i>	3,9	0,3	16,7	0,7	0,01	0,0541	0,19	0,36
<i>Matayba guianensis</i>	3,3	0,3	16,7	0,7	0,01	0,1	0,19	0,36
<i>Eugenia nutans</i>	3,3	0,3	16,7	0,7	0,01	0,0948	0,19	0,36
<i>Machaerium stipitatum</i>	5,6	0,5	11,1	0,5	0,02	0,1368	0,3	0,36
<i>Micropholis venulosa</i>	2,8	0,2	16,7	0,7	0,02	0,1242	0,18	0,35
<i>Tachigali subvelutina</i>	7,2	0,6	5,6	0,2	0,03	0,2048	0,4	0,35
<i>Stiffia chrysantha</i>	5,6	0,5	5,6	0,2	0,04	0,3056	0,38	0,33
<i>Anemopaegma</i> sp.	1,7	0,1	11,1	0,5	0,05	0,3812	0,26	0,33
<i>Luehea divaricata</i>	4,4	0,4	11,1	0,5	0,02	0,1468	0,26	0,33
<i>Hirtella glandulosa</i>	5	0,4	11,1	0,5	0,01	0,078	0,25	0,32
<i>Apuleia leiocarpa</i>	2,2	0,2	5,6	0,2	0,07	0,5425	0,36	0,32
<i>Triplaris gardneriana</i>	3,3	0,3	11,1	0,5	0,02	0,1992	0,24	0,31
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2,2	0,2	16,7	0,7	0,01	0,0483	0,12	0,31
<i>Margaritaria nobilis</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,04	0,2949	0,22	0,3
<i>Pouteria gardneri</i>	2,8	0,2	11,1	0,5	0,02	0,1793	0,21	0,29
<i>Eugenia</i> sp1.	5,6	0,5	5,6	0,2	0,02	0,1644	0,31	0,29
<i>Casearia arborea</i>	2,8	0,2	11,1	0,5	0,01	0,1064	0,17	0,27
<i>Hirtella gracilipes</i>	2,8	0,2	11,1	0,5	0,01	0,0918	0,16	0,26
<i>Faramea cyanea</i>	2,8	0,2	11,1	0,5	0,01	0,0727	0,15	0,26
<i>Tachigali paniculata</i>	4,4	0,4	5,6	0,2	0,02	0,1537	0,26	0,25
<i>Alibertia edulis</i>	2,8	0,2	11,1	0,5	0	0,024	0,13	0,24
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	2,2	0,2	5,6	0,2	0,04	0,3026	0,24	0,24
<i>Tapirira obtusa</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,1064	0,12	0,24
<i>Byrsonima sericea</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0839	0,11	0,23
<i>Sterculia chicha</i> St. Hil. ex Turpin	1,1	0,1	11,1	0,5	0,02	0,1258	0,11	0,23
<i>Ouratea castaneifolia</i>	2,2	0,2	11,1	0,5	0	0,033	0,11	0,23
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0706	0,1	0,23
<i>Pera glabrata</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0686	0,1	0,22
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Done. et Planch.	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0638	0,1	0,22
<i>Celtis spinosa</i>	4,4	0,4	5,6	0,2	0,01	0,0591	0,21	0,22
<i>Guapira graciliflora</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0,01	0,05	0,09	0,22
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0,04	0,2835	0,21	0,22

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /h a)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Cecropia pachystachya</i>	3,3	0,3	5,6	0,2	0,02	0,1207	0,2	0,21
<i>Tabebuia roseoalba</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0669	0,08	0,21
<i>Aloysia virgata</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0	0,016	0,08	0,21
<i>Leptolobium elegans</i>	1,7	0,1	11,1	0,5	0	0,0111	0,08	0,21
<i>Psidium guajava</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0,01	0,0437	0,07	0,2
<i>Xylopia sericea</i>	3,9	0,3	5,6	0,2	0	0,0382	0,18	0,2
<i>Pouteria gardneriana</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,0266	0,06	0,2
<i>Diospyros hispida</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,026	0,06	0,2
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,0167	0,05	0,19
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,0163	0,05	0,19
<i>Guapira areolata</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,0097	0,05	0,19
<i>Cupania vernalis</i>	2,2	0,2	5,6	0,2	0,02	0,1495	0,17	0,19
<i>Lacistema hasslerianum</i>	1,1	0,1	11,1	0,5	0	0,0053	0,05	0,19
<i>Alchornea triplinervia</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0,02	0,1502	0,14	0,17
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,03	0,2354	0,14	0,17
<i>Eugenia involucra</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0,02	0,1308	0,13	0,17
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0,02	0,1538	0,12	0,16
<i>Dalbergia nigra</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0876	0,11	0,15
<i>Maytenus sp.</i>	2,2	0,2	5,6	0,2	0	0,0331	0,11	0,15
<i>Cariniana estrellensis</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,02	0,1705	0,11	0,15
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0483	0,09	0,14
<i>Sapindus saponaria</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,02	0,1381	0,09	0,14
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0877	0,09	0,14
<i>Ormosia arborea</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0791	0,09	0,14
<i>Didymopanax morototonii (Aubl.) Done. et Planch.</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0	0,0324	0,09	0,14
<i>Hymenaea martiana</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0717	0,08	0,13
<i>Ocotea pulchella</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0,01	0,0713	0,08	0,13
<i>Myrcia guianensis</i>	1,7	0,1	5,6	0,2	0	0,0103	0,07	0,13
<i>Croton urucurana</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,01	0,0777	0,06	0,12
<i>Dimorphandra mollis Benth.</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,01	0,0719	0,06	0,12
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0233	0,06	0,12
<i>Tabebuia caraiba amarelo</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,01	0,0657	0,06	0,12
<i>Siphoneugena densiflora</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0156	0,05	0,11
<i>Miconia ibaguensis</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,013	0,05	0,11
<i>Cariniana rubra</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0122	0,05	0,11
<i>Trichilia catigua</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,01	0,05	0,11
<i>Qualea grandiflora</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0091	0,05	0,11
<i>Bauhinia rufa</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0079	0,05	0,11
<i>Ixora warmingii</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0077	0,05	0,11
<i>Combretum duarteanum</i>	1,1	0,1	5,6	0,2	0	0,0059	0,05	0,11
<i>Syzygium jambos</i>	0,6	0	5,6	0,2	0,01	0,0426	0,04	0,11
<i>Chorisia glaziovii (O. Kuntze) E. Santos</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0364	0,04	0,11
<i>Curatella americana L.</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0364	0,04	0,11
<i>Banha de galinha</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0341	0,04	0,1

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /h a)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0299	0,04	0,1
<i>Jacaranda micrantha</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0259	0,04	0,1
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0222	0,03	0,1
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0209	0,03	0,1
<i>Dendropanax cuneatus</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0194	0,03	0,1
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0157	0,03	0,1
<i>Psidium sartorianum</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0141	0,03	0,1
<i>Croton floribundus</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0129	0,03	0,1
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0128	0,03	0,1
<i>Sloanea garckeana</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0115	0,03	0,1
<i>Platypodium elegans</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0107	0,03	0,1
<i>Protium spruceanum</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0107	0,03	0,1
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0107	0,03	0,1
<i>Eugenia</i> sp2.	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0096	0,03	0,1
<i>Salacia elliptica</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0086	0,03	0,1
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0086	0,03	0,1
<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0077	0,03	0,1
<i>Rudgea viburnoides</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0077	0,03	0,1
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0068	0,03	0,1
<i>Handroanthus serratifolius</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0068	0,03	0,1
<i>Lacistema</i> sp.	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0068	0,03	0,1
<i>Tocoyena formosa</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0068	0,03	0,1
<i>Eugenia flavescens</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,006	0,03	0,1
<i>Curatella americana</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0052	0,03	0,1
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0052	0,03	0,1
<i>Inga cylindrica</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0052	0,03	0,1
<i>Eriotheca pubescens</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0052	0,03	0,1
<i>Trichilia clauseni</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0052	0,03	0,1
<i>Ocotea velloziana</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0045	0,03	0,09
<i>Jacaranda puberula</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0038	0,03	0,09
<i>Maclura tinctoria</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0038	0,03	0,09
<i>Qualea parviflora</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0038	0,03	0,09
<i>Erythroxylum amplifolium</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0032	0,02	0,09
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0032	0,02	0,09
<i>Trichilia pallida</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0032	0,02	0,09
<i>Coccoloba mollis</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09
<i>Cordia macrophylla</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09
<i>Dalbergia densiflora</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09
<i>Ficus catappifolia</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09
<i>Prunus myrtifolia</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09
<i>Siparuna guianensis</i>	0,6	0	5,6	0,2	0	0,0027	0,02	0,09

Legenda: VI – Valores de importância; nº ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Myracrodruon urundeuva*, *Maprounea guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Aspidosperma subincanum*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 10% da Densidade Absoluta total encontrada. *Maprounea guianensis*, *Aspidosperma subincanum*, *Tabebuia caraiba* são as espécies mais frequentes inventariadas, estando presentes em 44% das parcelas amostradas. As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias, sendo elas comuns na região da inventariadas. Embora não tenham sido levantadas aqui, pelo critério de inclusão deste estudo (DAP igual ou maior a 5,0cm), cabe salientar a presença de outras espécies características, tais como: *Adiantum* sp. *Commelina* sp, típicas de subbosque desta formação.

A dominância absoluta total, foi 11,06m²/ha, sendo a espécie com a maior área basal amostradas foi, *Myracrodruon urundeuva*.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados.

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que o fragmento florestal amostrado possui árvores onde em média, os indivíduos amostrados estão entre 5-8 metros. Porém, existem alguns exemplares que chegam até os 16 metros de altura, evidenciando que nos locais aonde ocorrem cursos d'água e condições edáficas melhores, a Savana recebe forte influência das Florestas Estacionais e seus exemplares arbóreos de grande porte (**Figura 6.3-52**).

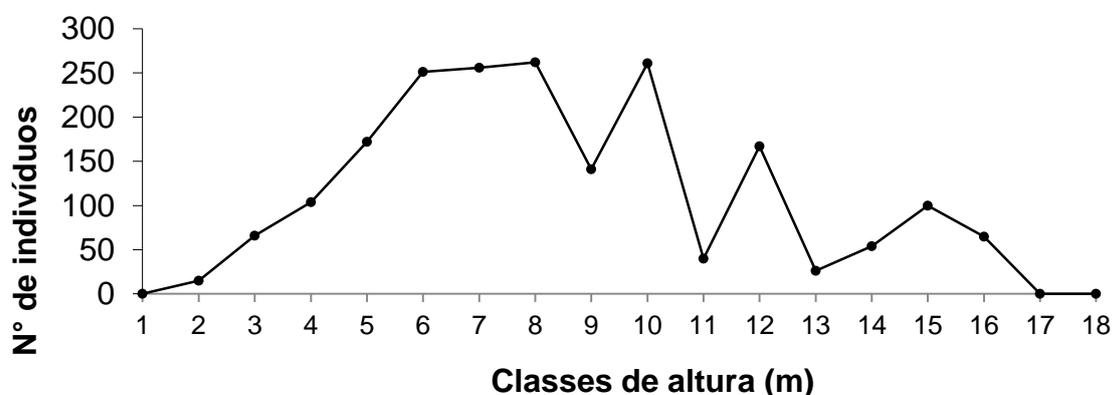


Figura 6.3-52 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumenta-se as dimensões de DAP (**Figura 6.3-53**).

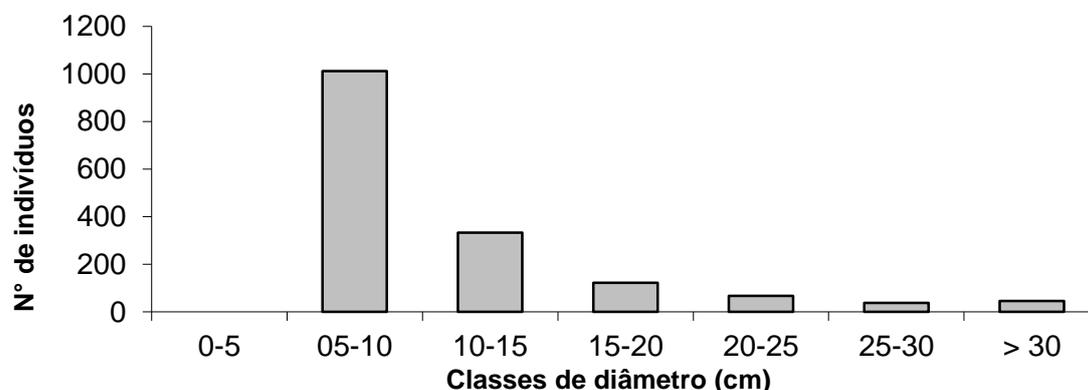


Figura 6.3-53 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Savana Florestada

Para o componente arbóreo de vegetação de Savana Florestada foram realizadas 5 parcelas, sendo amostrados 815 indivíduos vivos pertencentes a 82 espécies, correspondendo a uma densidade total de 1630 ind/ha (**Tabela 6.3-15**).

Tabela 6.3-15 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Savana Florestada.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Qualea grandiflora</i>	162	9,9	100	2,4	3,2	12,962	11,45	8,43
<i>Qualea parviflora</i>	102	6,3	100	2,4	2,25	9,103	7,68	5,92
<i>Terminalia argentea</i>	110	6,7	100	2,4	1,68	6,8086	6,78	5,32
<i>Eriotheca pubescens</i>	72	4,4	100	2,4	2,19	8,8837	6,65	5,23
<i>Emmotum nitens</i>	56	3,4	100	2,4	1,57	6,3658	4,9	4,06
<i>Tachigali paniculata</i>	54	3,3	100	2,4	1,4	5,6901	4,5	3,8
<i>Xylopia aromatica</i>	84	5,2	100	2,4	0,93	3,756	4,45	3,77
<i>Pera glabrata</i>	76	4,7	100	2,4	0,63	2,5495	3,61	3,2
<i>Siparuna guianensis</i>	84	5,2	100	2,4	0,43	1,76	3,46	3,1
<i>Cordia macrophylla</i>	88	5,4	100	2,4	0,37	1,4838	3,44	3,09
<i>Astronium fraxinifolium</i>	56	3,4	100	2,4	0,52	2,1248	2,78	2,65
<i>Dipteryx alata</i>	26	1,6	80	1,9	0,77	3,1116	2,35	2,21
<i>Kielmeyera coriacea</i>	32	2	100	2,4	0,34	1,3582	1,66	1,9
<i>Syagrus frexiosa</i>	42	2,6	100	2,4	0,17	0,6902	1,63	1,89

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Tapiriga guianensis</i>	32	2	80	1,9	0,33	1,338	1,65	1,74
<i>Alibertia edulis</i>	34	2,1	100	2,4	0,15	0,5928	1,34	1,69
<i>Curatella americana</i>	22	1,3	100	2,4	0,29	1,1604	1,26	1,63
<i>Pterodon pubescens</i>	24	1,5	20	0,5	0,71	2,8695	2,17	1,61
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	20	1,2	80	1,9	0,36	1,4515	1,34	1,53
<i>Bowdichia virgilioides</i>	20	1,2	60	1,4	0,46	1,8606	1,54	1,51
<i>Salvertia convallariodora</i>	6	0,4	60	1,4	0,55	2,2152	1,29	1,34
<i>Hirtella glandulosa</i>	18	1,1	80	1,9	0,21	0,8587	0,98	1,29
<i>Luehea paniculata</i>	20	1,2	80	1,9	0,16	0,6626	0,94	1,27
<i>Vatairea macrocarpa</i>	12	0,7	80	1,9	0,24	0,956	0,85	1,2
<i>Copaifera langsdorffii</i>	16	1	60	1,4	0,29	1,1627	1,07	1,19
<i>Myrcia tomentosa</i>	18	1,1	80	1,9	0,11	0,4423	0,77	1,15
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	14	0,9	80	1,9	0,17	0,6821	0,77	1,15
<i>Matayba guianensis</i>	18	1,1	40	1	0,33	1,3423	1,22	1,13
<i>Roupala montana</i>	16	1	80	1,9	0,09	0,3731	0,68	1,09
<i>Lafoensia pacari</i>	14	0,9	60	1,4	0,24	0,9702	0,91	1,09
<i>Plathymenia reticulata</i>	10	0,6	80	1,9	0,17	0,6934	0,65	1,07
<i>Qualea multiflora</i>	20	1,2	60	1,4	0,1	0,3909	0,81	1,02
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	8	0,5	60	1,4	0,24	0,976	0,73	0,97
<i>Euplassa inaequalis</i>	16	1	20	0,5	0,31	1,2463	1,11	0,9
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	12	0,7	60	1,4	0,07	0,2884	0,51	0,82
<i>Myrcia splendens</i>	10	0,6	60	1,4	0,1	0,3944	0,5	0,81
<i>Copaifera oblongifolia</i>	10	0,6	60	1,4	0,08	0,3389	0,48	0,8
<i>Machaerium acutifolium</i>	8	0,5	40	1	0,2	0,8234	0,66	0,76
<i>Mimosa laticifera</i>	10	0,6	60	1,4	0,05	0,2136	0,41	0,75
<i>Machaerium villosum</i>	6	0,4	40	1	0,19	0,7854	0,58	0,7
<i>Simarouba versicolor</i>	8	0,5	40	1	0,15	0,6278	0,56	0,69
<i>Caryocar brasiliense</i>	6	0,4	40	1	0,18	0,737	0,55	0,69
<i>Pterodos emarginatus</i>	6	0,4	40	1	0,14	0,5585	0,46	0,63
<i>Tabebuia aurea</i>	10	0,6	40	1	0,07	0,276	0,44	0,62
<i>Aspidosperma subincanum</i>	10	0,6	20	0,5	0,18	0,7427	0,68	0,61
<i>Machaerium opacum</i>	6	0,4	40	1	0,07	0,284	0,33	0,54
<i>Protium heptaphyllum</i>	8	0,5	40	1	0,04	0,1612	0,33	0,54
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	6	0,4	40	1	0,07	0,273	0,32	0,53
<i>Eugenia desynerica</i>	6	0,4	40	1	0,06	0,2467	0,31	0,52
<i>Guapira graciliflora</i>	6	0,4	40	1	0,05	0,1881	0,28	0,5
<i>Platypodium elegans</i>	6	0,4	40	1	0,04	0,1733	0,27	0,5
<i>Callisthene fasciculata</i>	6	0,4	40	1	0,04	0,1678	0,27	0,5
<i>Vochysia rufa</i>	4	0,2	40	1	0,06	0,2606	0,25	0,49
<i>Annona crassiflora</i>	8	0,5	20	0,5	0,11	0,4586	0,47	0,48

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Handroanthus serratifolius</i>	4	0,2	40	1	0,02	0,0949	0,17	0,43
<i>Tabebuia roseoalba</i>	8	0,5	20	0,5	0,08	0,319	0,4	0,43
<i>Maprounea guianensis</i>	4	0,2	40	1	0,02	0,0676	0,16	0,42
<i>Plenckia populnea</i>	2	0,1	20	0,5	0,1	0,3979	0,26	0,33
<i>Coccoloba mollis</i>	4	0,2	20	0,5	0,05	0,2152	0,23	0,31
<i>Magonia pubescens</i>	2	0,1	20	0,5	0,08	0,3368	0,23	0,31
<i>Tachigali aurea</i>	4	0,2	20	0,5	0,05	0,1912	0,22	0,31
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	4	0,2	20	0,5	0,02	0,0976	0,17	0,27
<i>Conarus suberosus</i>	4	0,2	20	0,5	0,02	0,0815	0,16	0,27
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	4	0,2	20	0,5	0,02	0,0815	0,16	0,27
<i>Terminalia glabrescens</i>	2	0,1	20	0,5	0,04	0,153	0,14	0,25
<i>Butia archeri</i>	2	0,1	20	0,5	0,03	0,1248	0,12	0,24
<i>Strychnos pseudoquina</i>	2	0,1	20	0,5	0,03	0,1076	0,12	0,24
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,0917	0,11	0,23
<i>Dimorphandra mollis</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,0917	0,11	0,23
<i>Myrsine guianensis</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,077	0,1	0,23
<i>Maytenus floribunda</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,077	0,1	0,23
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,0637	0,09	0,22
<i>Myrcia rufipes</i>	2	0,1	20	0,5	0,02	0,0637	0,09	0,22
<i>Diospyros hispida</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0575	0,09	0,22
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0575	0,09	0,22
<i>Aspidosperma discolor</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0516	0,09	0,22
<i>Erythroxylum daphinites</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0516	0,09	0,22
<i>Andira vermifuga</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0407	0,08	0,21
<i>Ocotea pulchella</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0358	0,08	0,21
<i>Handroanthus ochraceus</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0312	0,08	0,21
<i>Schefflera macrocarpa</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0269	0,07	0,21
<i>Couepia grandiflora</i>	2	0,1	20	0,5	0,01	0,0229	0,07	0,21

Legenda: VI – Valores de importância; nº ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Terminalia argentea*, *Eriotheca pubescens*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 25 % da Densidade Absoluta total encontrada. As mesmas espécies mais frequentes inventariadas, estando presentes em 100 % das parcelas amostradas.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, sendo o gênero *Qualea* apresentando-se com duas espécies entre as mais importantes e com maior VC. *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora* acumularam aproximadamente 19 % e 16 % dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 2,956 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,86. Demonstrando que a amostragem conseguiu levantar consideravelmente as espécies típicas desta fitofisionomia na região.

Esses valores são similares a resultados obtidos pelo Relatório de Inventário Florestal do Tocantins (2005) e Finger (2008) em formações florestais em Cerrado sensu stricto (Savana Arborizada).

A análise das espécies confere que esta formação possui forte influência das espécies das florestas estacionais, sendo evidenciada na altura deste fragmento florestal. A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que o fragmento florestal amostrado possui árvores de grande porte, conforme a tabela abaixo percebe-se que a maior parte dos indivíduos amostrados estão entre 8-12 metros (**Figura 6.3-54**).

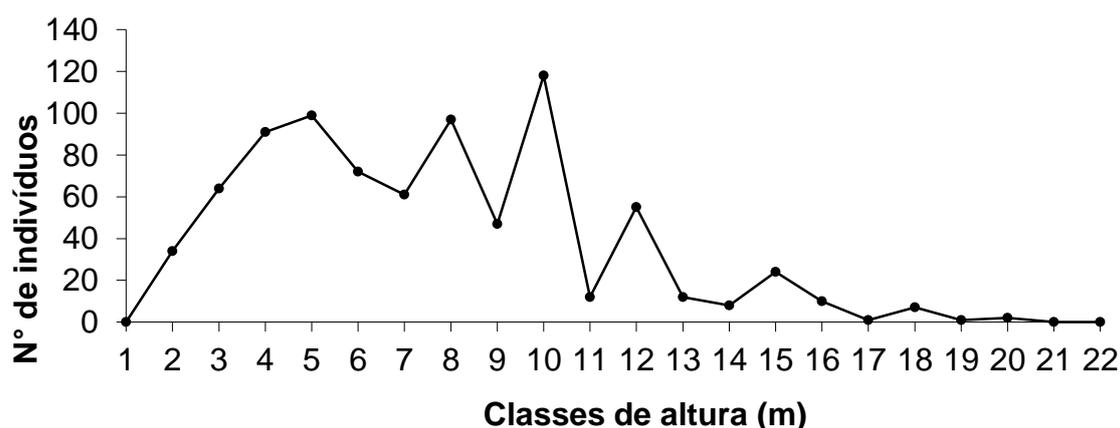


Figura 6.3-54 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de Savana Florestada

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumenta-se as dimensões de DAP (**Figura 6.3-55**).

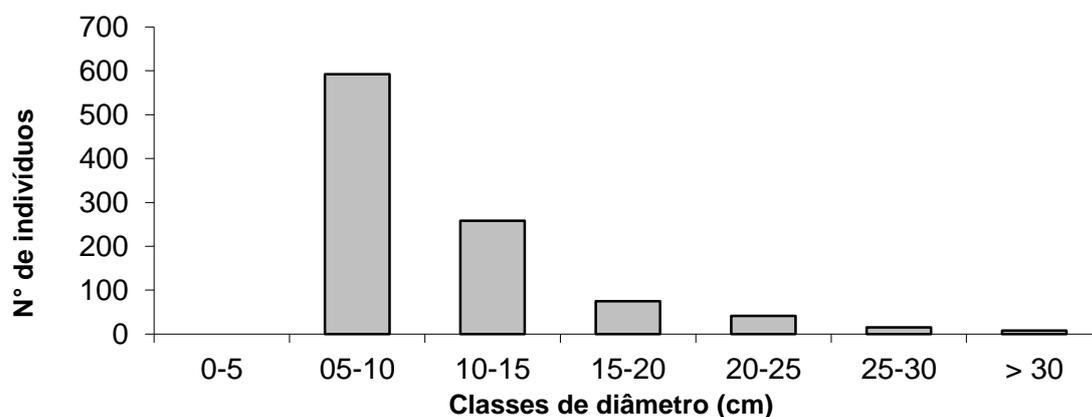


Figura 6.3-55 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Floresta Estacional Decidual Submontana

Para o componente arbóreo de vegetação de Floresta Estacional Decidual Submontana foram realizadas 20 parcelas, sendo amostrados 3.413 indivíduos vivos pertencentes a 136 espécies, correspondendo a uma densidade total de 1.742 ind/ha (**Tabela 6.3-16**).

Tabela 6.3-16 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Estacional Decidual Submontana.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Anadenanthera colubrina</i>	212	12,2	45	1,7	1,96	14,7002	13,44	9,52
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	157	9	50	1,9	1,47	11,0615	10,04	7,32
<i>Curatella americana L.</i>	136,5	7,8	45	1,7	1,05	7,8995	7,87	5,81
<i>Maprounea guianensis</i>	103	5,9	40	1,5	0,58	4,3894	5,15	3,94
<i>Terminalia argentea Mart. et Zucc.</i>	88,5	5,1	40	1,5	0,48	3,6143	4,35	3,40
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	60,5	3,5	45	1,7	0,48	3,6344	3,55	2,93
<i>Qualea parviflora Mart.</i>	56,5	3,2	45	1,7	0,39	2,9246	3,08	2,62
<i>Byrsonima sp.</i>	66,5	3,8	45	1,7	0,3	2,2419	3,03	2,58
<i>Astronium fraxinifolium</i>	42,5	2,4	50	1,9	0,32	2,4006	2,42	2,24
<i>Caryocar brasiliense Camb.</i>	24,5	1,4	45	1,7	0,41	3,0544	2,23	2,05
<i>Aspidosperma subincanum</i>	24,5	1,4	55	2,1	0,35	2,5914	2	2,02
<i>Callisthene major</i>	37	2,1	45	1,7	0,24	1,8153	1,97	1,88



Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Senegalia tenuifolia</i>	28,5	1,6	40	1,5	0,33	2,4656	2,05	1,87
<i>Casearia rupestris</i>	35	2	50	1,9	0,18	1,3352	1,67	1,74
<i>Tabebuia roseoalba</i>	31,5	1,8	50	1,9	0,19	1,4319	1,62	1,71
<i>Davilla elliptica (Less.) Baker</i>	34,5	2	45	1,7	0,15	1,1101	1,55	1,6
<i>Psidium spp.</i>	34	2	45	1,7	0,15	1,1007	1,53	1,58
<i>Anacardium occidentale</i>	18	1	45	1,7	0,23	1,7198	1,38	1,48
<i>Bauhinia longifolia</i>	24,5	1,4	40	1,5	0,09	0,6948	1,05	1,2
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	6,5	0,4	35	1,3	0,22	1,6489	1,01	1,11
<i>Magonia pubescens</i>	18,5	1,1	20	0,8	0,2	1,4949	1,28	1,1
<i>Leptolobium elegans</i>	26,5	1,5	20	0,8	0,13	0,9768	1,25	1,08
<i>Diospyros hispida DC.</i>	16,5	0,9	35	1,3	0,1	0,7372	0,84	1
<i>Machaerium hirtum</i>	13	0,7	35	1,3	0,12	0,8926	0,82	0,99
<i>Guazuma ulmifolia</i>	13	0,7	40	1,5	0,09	0,7039	0,73	0,99
<i>Aspidosperma cuspa</i>	12	0,7	45	1,7	0,06	0,4473	0,57	0,94
<i>Callisthene fasciculata</i>	11,5	0,7	15	0,6	0,2	1,5224	1,09	0,92
<i>Psidium spp. de coruja</i>	13	0,7	35	1,3	0,08	0,6216	0,68	0,9
<i>Roupala brasiliensis Klotz.</i>	14,5	0,8	25	0,9	0,1	0,78	0,81	0,85
<i>Machaerium opacum Vog.</i>	10	0,6	30	1,1	0,11	0,8489	0,71	0,85
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	10,5	0,6	35	1,3	0,06	0,4368	0,52	0,79
<i>Guettarda viburnoides</i>	13	0,7	30	1,1	0,06	0,4471	0,6	0,77
<i>Qualea parviflora Mart. da folha larga</i>	14,5	0,8	25	0,9	0,07	0,5014	0,67	0,76
<i>Sloanea garckeana</i>	12	0,7	30	1,1	0,06	0,4337	0,56	0,75
<i>Byrsonima sericea</i>	10,5	0,6	30	1,1	0,07	0,5096	0,56	0,75
<i>Xylopia sericea</i>	11	0,6	30	1,1	0,06	0,4452	0,54	0,74
<i>Magonia pubescens St.Hil.</i>	13	0,7	25	0,9	0,07	0,4903	0,62	0,73
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	9,5	0,5	30	1,1	0,06	0,4731	0,51	0,72
<i>Lafoensia pacari</i>	9,5	0,5	35	1,3	0,03	0,2059	0,38	0,69
<i>Luehea grandiflora Mart. Et Zucc.</i>	12,5	0,7	20	0,8	0,07	0,5438	0,63	0,67
<i>Eugenia dysenterica DC.</i>	8	0,5	35	1,3	0,03	0,2328	0,35	0,67
<i>Andira cuyabensis Benth.</i>	10	0,6	20	0,8	0,09	0,6786	0,63	0,67
<i>Piptotrapis purpura</i>	6	0,3	30	1,1	0,07	0,5146	0,43	0,66
<i>Erythrina falcata</i>	9,5	0,5	30	1,1	0,04	0,3103	0,43	0,66
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	9	0,5	25	0,9	0,07	0,4982	0,51	0,65
<i>Sterculia striata</i>	6,5	0,4	25	0,9	0,08	0,6304	0,5	0,65
<i>Pouteria ramiflora Radlk.</i>	6	0,3	30	1,1	0,06	0,461	0,4	0,65
<i>Platypodium elegans</i>	4	0,2	35	1,3	0,05	0,3762	0,3	0,64
<i>Mouriri sp.</i>	9,5	0,5	25	0,9	0,06	0,4135	0,48	0,63
<i>Luehea divaricata</i>	9,5	0,5	20	0,8	0,08	0,5662	0,56	0,62
<i>Guarea guidonia (L.) Sleumer</i>	8,5	0,5	20	0,8	0,08	0,6158	0,55	0,62
<i>Dalbergia nigra</i>	4	0,2	30	1,1	0,06	0,46	0,34	0,61
<i>Astronium fraxinifolium Schott</i>	9	0,5	25	0,9	0,04	0,3042	0,41	0,59
<i>Trattinickia rhoifolia Willd.</i>	10	0,6	10	0,4	0,1	0,7776	0,68	0,58
<i>Eriotheca gracilipes (K.Schum.) A.Rob.</i>	5	0,3	30	1,1	0,03	0,2625	0,27	0,56
<i>Hymenaea martiana</i>	5,5	0,3	20	0,8	0,06	0,4727	0,39	0,51
<i>Agonandra brasiliensis</i>	4,5	0,3	25	0,9	0,03	0,2623	0,26	0,49

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	6	0,3	15	0,6	0,07	0,547	0,45	0,49
<i>Byrsonima sp. grande</i>	4,5	0,3	20	0,8	0,03	0,2226	0,24	0,41
<i>Ouratea castanaefolia Engl.</i>	7,5	0,4	15	0,6	0,03	0,2259	0,33	0,41
<i>Guettarda angelica Mart. ex Muell.Arg.</i>	7	0,4	15	0,6	0,03	0,2219	0,31	0,4
<i>Senegalia polyphylla</i>	2,5	0,1	20	0,8	0,03	0,2108	0,18	0,37
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	4	0,2	20	0,8	0,02	0,1145	0,17	0,37
<i>Tabebuia aurea(Manso) Benth.& Hook.</i>	4	0,2	20	0,8	0,01	0,0957	0,16	0,36
<i>Himatanthus obovatus (M. Arg.) Wood.</i>	3,5	0,2	20	0,8	0,01	0,1116	0,16	0,36
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	4	0,2	15	0,6	0,03	0,2113	0,22	0,34
<i>Pouteria gardneri</i>	2,5	0,1	20	0,8	0,01	0,0634	0,1	0,32
<i>Hancornia speciosa Gomez</i>	2,5	0,1	20	0,8	0,01	0,0601	0,1	0,32
<i>Tocoyena formosa</i>	2,5	0,1	20	0,8	0,01	0,0549	0,1	0,32
<i>Sclerolobium sp.</i>	2	0,1	20	0,8	0,01	0,0573	0,09	0,31
<i>Vochysia cinnamomea Pohl</i>	2	0,1	20	0,8	0,01	0,0557	0,09	0,31
<i>Simarouba versicolor St. Hil</i>	2	0,1	15	0,6	0,03	0,2268	0,17	0,3
<i>Cordia trichotoma</i>	3	0,2	15	0,6	0,02	0,1513	0,16	0,3
<i>Tabebuia aurea</i>	3,5	0,2	10	0,4	0,04	0,2929	0,25	0,29
<i>Salvertia convallariodora</i>	2	0,1	15	0,6	0,02	0,1796	0,15	0,29
<i>Protium heptaphyllum</i>	3,5	0,2	10	0,4	0,03	0,2522	0,23	0,28
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	2	0,1	10	0,4	0,04	0,3267	0,22	0,27
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	0,1	15	0,6	0,01	0,0986	0,11	0,26
<i>Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville</i>	2,5	0,1	15	0,6	0,01	0,0574	0,1	0,26
<i>Callisthene mollis</i>	2,5	0,1	10	0,4	0,01	0,1079	0,13	0,21
<i>Ceiba speciosa</i>	1	0,1	10	0,4	0,02	0,1783	0,12	0,2
<i>Pterodon emarginatus Vog</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,02	0,1351	0,11	0,2
<i>Dimorphandra mollis Benth.</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,02	0,1258	0,11	0,2
<i>Machaerium villosum</i>	1	0,1	10	0,4	0,02	0,1463	0,1	0,19
<i>Combretum duarteianum</i>	2,5	0,1	10	0,4	0,01	0,055	0,1	0,19
<i>Myrcia rufipes</i>	0,5	0	5	0,2	0,05	0,3408	0,18	0,19
<i>Maclura tinctoria</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0917	0,09	0,18
<i>Triplaris gardneriana Wedd.</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0843	0,09	0,18
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	2	0,1	10	0,4	0,01	0,0491	0,08	0,18
<i>Piptocarpa rotundifolia (Less.) Baker</i>	2	0,1	10	0,4	0	0,0371	0,08	0,18
<i>Couepia grandiflora (Mart. Et zucc.) Benth. ex H.</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0639	0,08	0,18
<i>Myracrodruon urundeuva Fr. All.</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0593	0,07	0,17
<i>Qualea multiflora Mart.</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0514	0,07	0,17
<i>Tachigali aurea</i>	1,5	0,1	10	0,4	0,01	0,0489	0,07	0,17
<i>Enterolobium timbouva Mart.</i>	1	0,1	10	0,4	0,01	0,0538	0,06	0,16
<i>Qualea multiflora</i>	1	0,1	10	0,4	0	0,018	0,04	0,15
<i>Casearia sylvestris</i>	3	0,2	5	0,2	0,01	0,059	0,12	0,14
<i>Erythroxylum daphinites</i>	0,5	0	5	0,2	0,03	0,1993	0,11	0,14
<i>Strychnos pseudo-quina St. Hil.</i>	1	0,1	5	0,2	0,02	0,1406	0,1	0,13

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1,5	0,1	5	0,2	0,01	0,0507	0,07	0,11
<i>Terminalia argentea</i>	0,5	0	5	0,2	0,01	0,1064	0,07	0,11
<i>Ateleia glazioveana</i>	1,5	0,1	5	0,2	0,01	0,049	0,07	0,11
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	1	0,1	5	0,2	0,01	0,0713	0,06	0,11
<i>Trichilia elegans</i>	1,5	0,1	5	0,2	0,01	0,0416	0,06	0,11
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,5	0,1	5	0,2	0,01	0,0393	0,06	0,1
<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	1	0,1	5	0,2	0,01	0,0636	0,06	0,1
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	1,5	0,1	5	0,2	0	0,0306	0,06	0,1
<i>Allophylus racemosus</i>	1	0,1	5	0,2	0	0,0317	0,04	0,09
<i>Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.</i>	1	0,1	5	0,2	0	0,0269	0,04	0,09
<i>Genipa americana L.</i>	1	0,1	5	0,2	0	0,0218	0,04	0,09
<i>Machaerium scleroxylon</i>	1	0,1	5	0,2	0	0,0163	0,04	0,09
<i>Curatella americana</i>	0,5	0	5	0,2	0,01	0,0424	0,04	0,09
<i>Albizia niopoides</i>	0,5	0	5	0,2	0,01	0,0424	0,04	0,09
<i>Mollia burchelli</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0366	0,03	0,08
<i>Plathymenia reticulata</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0295	0,03	0,08
<i>Terminalia glabrescens</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0189	0,02	0,08
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0189	0,02	0,08
<i>Coutarea hexandra</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0189	0,02	0,08
<i>Qualea parviflora Mart. de folha larga</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0145	0,02	0,08
<i>Guapira areolata</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0144	0,02	0,08
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0125	0,02	0,08
<i>Bauhinia rufa</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0125	0,02	0,08
<i>Plathymenia reticulata Benth.</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0119	0,02	0,08
<i>Randia armata</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0106	0,02	0,08
<i>Machaerium brasiliense</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0106	0,02	0,08
<i>Senna macranthera</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0089	0,02	0,08
<i>Maytenus floribunda</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0089	0,02	0,08
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0089	0,02	0,08
<i>Psidium spp.</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0086	0,02	0,08
<i>Byrsonima sp.</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0086	0,02	0,08
<i>Sclerolobium paniculatum Vog. Var rubiginosum</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0076	0,02	0,07
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0074	0,02	0,07
<i>Eugenia sp 2.</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0074	0,02	0,07
<i>Casearia arborea</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0074	0,02	0,07
<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0074	0,02	0,07
<i>Diospyros hispida</i>	0,5	0	5	0,2	0	0,0074	0,02	0,07

Legenda: VI – Valores de importância; nº ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Curatella americana*, *Maprounea guianensis*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 40% da Densidade Absoluta total encontrada. *Aspidosperma subincanum*, é a espécie mais frequentes inventariada, estando presente em 55% das parcelas amostradas. As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias em estágio médio de regeneração, sendo elas comuns nas regiões amostradas.

Embora não tenham sido levantadas aqui, pelo critério de inclusão deste estudo (DAP igual ou maior a 5,0cm), cabe salientar a presença de outras espécies características de sub-bosque, tais como: *Dorstenia sp.*, *Calopogonium sp.*, *Piper sp.*, *Serjania sp.*

A dominância absoluta total, foi 13,3222m²/ha, sendo as espécies com as maiores áreas basais amostradas foram respectivamente: *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, tendo *Anadenanthera colubrina* como espécie mais importante e com maior VC, seguida de *Myracrodruon urundeuva*. Essas duas (2) espécies acumularam aproximadamente 17% e 23% dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 1,830 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,53. Estes valores podem ser considerados baixos, porém devido às alterações antrópicas do ambiente, percebe-se grande quantidade de indivíduos em poucas espécies, devido relevante dominância de *Myracrodruon urundeuva* e *Anadenanthera colubrina* na amostra.

Esses valores são similares a resultados obtidos pelo Inventário Florestal de Minas Gerais (2008) para a Floresta Estacional Decidua em formações florestais similares as amostradas neste diagnóstico.

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que os fragmentos florestais amostrados possuíam porte médio, conforme a tabela abaixo percebe-se que a maior

parte dos indivíduos amostrados estão entre 4-6 metros. Porém percebe-se que alguns indivíduos podem alcanças até 16 metros de altura. Com destaque para a classe 10 metros no dossel da mata (**Figura 6.3-56**).

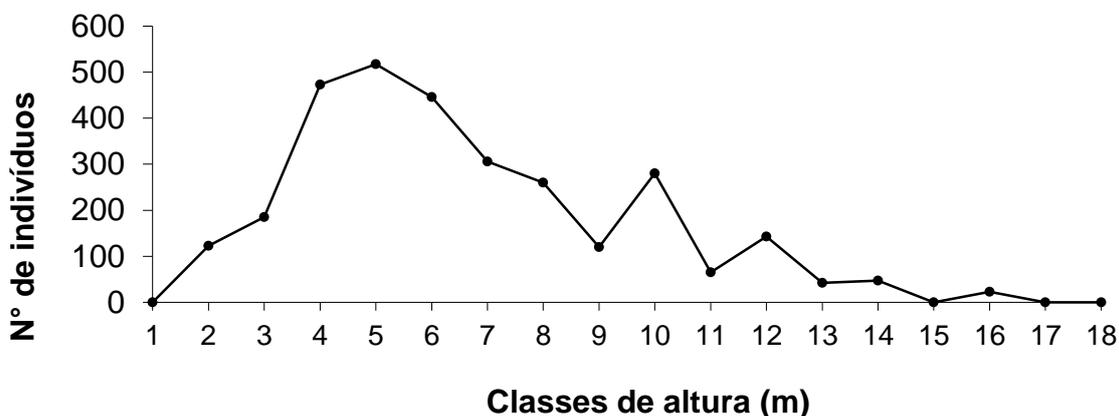


Figura 6.3-56 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico de F. Estacional Decidual.

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumentasse as dimensões de DAP (**Figura 6.3-57**).

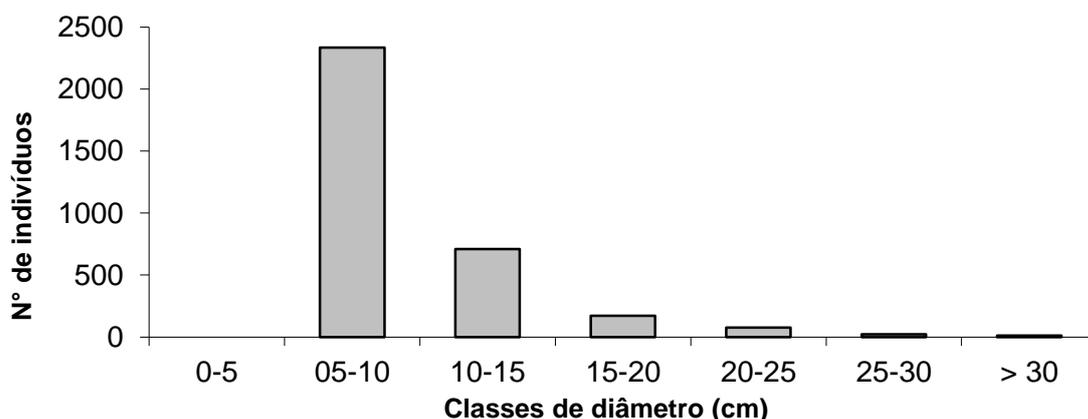


Figura 6.3-57 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Bioma Mata Atlântica
 - Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Para o componente arbóreo de vegetação de Floresta Estacional Semidecidual Submontana foram realizadas 14 PFs, sendo amostrados 1.531 indivíduos vivos pertencentes a 214 espécies, correspondendo a uma densidade total 1.093ind/ha (Tabela 6.3-17).

Tabela 6.3-17 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Mabea fistulifera</i>	94,3	8,6	21,4	0,6	0,49	2,5949	5,61	3,95
<i>Psychotria vellosiana</i>	45,7	4,2	57,1	1,7	0,54	2,8844	3,53	2,93
<i>Ficus gardneriana</i>	2,9	0,3	21,4	0,6	1,4	7,489	3,88	2,8
<i>Machaerium nyctitans</i>	22,1	2	42,9	1,3	0,86	4,5964	3,31	2,64
<i>Ocotea odorifera</i>	18,6	1,7	35,7	1,1	0,94	5,0456	3,37	2,61
<i>Ocotea pulcra</i>	12,9	1,2	50	1,5	0,87	4,6327	2,9	2,44
<i>Copaifera langsdorffii</i>	24,3	2,2	42,9	1,3	0,66	3,5334	2,88	2,35
<i>Tapirira guianensis</i>	23,6	2,2	42,9	1,3	0,45	2,416	2,29	1,95
<i>Myrcia guianensis</i>	30,7	2,8	50	1,5	0,25	1,3425	2,08	1,88
<i>Astronium graveolens</i>	35	3,2	35,7	1,1	0,23	1,2106	2,21	1,83
<i>Tapirira obtusa</i>	27,9	2,5	35,7	1,1	0,33	1,7888	2,17	1,8
<i>Machaerium villosum</i>	15	1,4	50	1,5	0,46	2,4667	1,92	1,78
<i>Ocotea pulchella</i>	24,3	2,2	42,9	1,3	0,32	1,731	1,98	1,75
<i>Apuleia leiocarpa</i>	8,6	0,8	28,6	0,9	0,53	2,8114	1,8	1,48
<i>Annona neosericea</i>	18,6	1,7	57,1	1,7	0,16	0,8491	1,27	1,42
<i>Anadenanthera peregrina</i>	9,3	0,8	50	1,5	0,35	1,8645	1,36	1,41
<i>Metrodorea stipularis</i>	15,7	1,4	42,9	1,3	0,26	1,4005	1,42	1,38
<i>Parapiptadenia rigida</i>	4,3	0,4	35,7	1,1	0,44	2,3447	1,37	1,27
<i>Protium heptaphyllum</i>	24,3	2,2	28,6	0,9	0,12	0,6287	1,42	1,24
<i>Nectandra membranacea</i>	10	0,9	21,4	0,6	0,4	2,1351	1,52	1,23
<i>Vismia brasiliensis</i>	17,1	1,6	28,6	0,9	0,23	1,2421	1,4	1,22
<i>Virola sebifera</i>	21,4	2	28,6	0,9	0,14	0,746	1,35	1,19
<i>Trichillia emarginata</i>	25	2,3	14,3	0,4	0,09	0,4935	1,39	1,07
<i>Vochysia tucanorum</i>	8,6	0,8	28,6	0,9	0,28	1,5007	1,14	1,05
<i>Styrax sieberi</i>	17,9	1,6	35,7	1,1	0,06	0,3401	0,99	1,02
<i>Nectandra megapotamica</i>	3,6	0,3	14,3	0,4	0,43	2,2753	1,3	1,01
<i>Matayba elaeagnoides</i>	15,7	1,4	21,4	0,6	0,17	0,8829	1,16	0,99
<i>Luehea divaricata</i>	8,6	0,8	35,7	1,1	0,2	1,0768	0,93	0,98
<i>Luehea grandiflora</i>	9,3	0,8	42,9	1,3	0,14	0,77	0,81	0,97



Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Casearia decandra</i>	12,1	1,1	42,9	1,3	0,08	0,4014	0,76	0,93
<i>Miconia stenostachya</i>	16,4	1,5	28,6	0,9	0,08	0,4334	0,97	0,93
<i>Xylopia brasiliensis</i>	9,3	0,8	35,7	1,1	0,15	0,8239	0,84	0,92
<i>Eugenia involucrata</i>	12,1	1,1	35,7	1,1	0,09	0,4766	0,79	0,89
<i>Eriotheca pubescens</i>	5	0,5	21,4	0,6	0,29	1,5518	1	0,88
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,37	1,9813	1,09	0,87
<i>Plathymenia reticulata</i>	10,7	1	28,6	0,9	0,12	0,6328	0,81	0,82
<i>Genipa americana</i>	5	0,5	21,4	0,6	0,24	1,2582	0,86	0,79
<i>Siparuna guianensis</i>	7,9	0,7	42,9	1,3	0,06	0,3301	0,52	0,78
<i>Rubiaceae sp1.</i>	10,7	1	28,6	0,9	0,06	0,3066	0,64	0,71
<i>Galipea jasminiflora</i>	7,1	0,7	35,7	1,1	0,07	0,3873	0,52	0,7
<i>Trichilia pallida</i>	5,7	0,5	35,7	1,1	0,1	0,5157	0,52	0,7
<i>Nectandra oppositifolia</i>	5,7	0,5	21,4	0,6	0,17	0,9241	0,72	0,7
<i>Casearia arborea</i>	9,3	0,8	28,6	0,9	0,07	0,3705	0,61	0,69
<i>Qualea grandiflora</i>	12,9	1,2	14,3	0,4	0,08	0,4431	0,81	0,68
<i>Hymenaea courbaril</i>	2,9	0,3	7,1	0,2	0,28	1,5159	0,89	0,66
<i>Aspidosperma australe</i>	6,4	0,6	21,4	0,6	0,14	0,7393	0,66	0,66
<i>Machaerium villosun</i>	7,1	0,7	7,1	0,2	0,21	1,103	0,88	0,66
<i>Cupania vernalis</i>	7,9	0,7	28,6	0,9	0,05	0,2636	0,49	0,61
<i>Amaioua apilosa</i>	6,4	0,6	35,7	1,1	0,03	0,1648	0,38	0,61
<i>Ocotea sp. 1</i>	5	0,5	14,3	0,4	0,16	0,8613	0,66	0,58
<i>Casearia sylvestris</i>	4,3	0,4	35,7	1,1	0,05	0,2588	0,33	0,57
<i>Myrcia splendens</i>	7,1	0,7	28,6	0,9	0,04	0,2059	0,43	0,57
<i>Abarema limae</i>	4,3	0,4	14,3	0,4	0,16	0,8594	0,63	0,56
<i>Platygyamus regnellii</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,2	1,0444	0,62	0,56
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	4,3	0,4	35,7	1,1	0,04	0,1944	0,29	0,55
<i>Andira vermifuga</i>	5,7	0,5	14,3	0,4	0,12	0,6636	0,59	0,54
<i>Actinostemon concolor</i>	7,1	0,7	14,3	0,4	0,07	0,3757	0,51	0,49
<i>Guarea guidonia</i>	5	0,5	14,3	0,4	0,11	0,5633	0,51	0,48
<i>Ixora warmingii</i>	3,6	0,3	28,6	0,9	0,05	0,2581	0,29	0,48
<i>Amaioua guianensis</i>	8,6	0,8	14,3	0,4	0,04	0,2115	0,5	0,47
<i>Platygodium elegans</i>	3,6	0,3	28,6	0,9	0,04	0,229	0,28	0,47
<i>Cordia macrophylla</i>	5	0,5	28,6	0,9	0,01	0,0739	0,27	0,46
<i>Croton urucurana</i>	4,3	0,4	14,3	0,4	0,11	0,5681	0,48	0,46
<i>Platygyamus regnellii</i>	4,3	0,4	14,3	0,4	0,1	0,5344	0,46	0,45
<i>Duguetia lanceolata</i>	4,3	0,4	28,6	0,9	0,02	0,0947	0,24	0,45
<i>Casearia sylvestres</i>	3,6	0,3	28,6	0,9	0,03	0,1569	0,24	0,45
<i>Trichilia pallens</i>	2,9	0,3	14,3	0,4	0,12	0,6459	0,45	0,45
<i>Roupala montana</i>	3,6	0,3	28,6	0,9	0,02	0,1154	0,22	0,43
<i>Platygyamus regnellii</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,18	0,9393	0,53	0,43
<i>Ocotea bragai</i>	7,1	0,7	14,3	0,4	0,03	0,1734	0,41	0,42

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Matayba guianensis</i>	5	0,5	21,4	0,6	0,03	0,1448	0,3	0,42
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	2,9	0,3	21,4	0,6	0,06	0,3038	0,28	0,4
<i>Fabaceae sp.2</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,1	0,5376	0,37	0,39
<i>Tibouchina candolleana</i>	3,6	0,3	21,4	0,6	0,04	0,1886	0,26	0,39
<i>Myrcia hatschbachii</i>	2,9	0,3	14,3	0,4	0,08	0,4423	0,35	0,38
<i>Euphorbiaceae sp. 1</i>	6,4	0,6	7,1	0,2	0,06	0,3009	0,44	0,37
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	2,1	0,2	21,4	0,6	0,05	0,2497	0,22	0,36
<i>Fabaceae sp. 1</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,15	0,7971	0,43	0,36
<i>Byrsonima sp.</i>	2,9	0,3	21,4	0,6	0,03	0,1589	0,21	0,35
<i>Mouriri glazioviana</i>	5	0,5	14,3	0,4	0,03	0,1716	0,31	0,35
<i>Syagrus oleracea</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,14	0,7645	0,41	0,35
<i>Swartzia sericea</i>	3,6	0,3	21,4	0,6	0,01	0,0449	0,19	0,34
<i>Margaritaria nobilis</i>	5,7	0,5	14,3	0,4	0,01	0,0588	0,29	0,34
<i>Schefflera morototoni</i>	3,6	0,3	14,3	0,4	0,04	0,2385	0,28	0,33
<i>Terminalia argentea</i>	6,4	0,6	7,1	0,2	0,04	0,1911	0,39	0,33
<i>Xylopia aromatica</i>	4,3	0,4	14,3	0,4	0,03	0,1579	0,27	0,33
<i>Qualea multiflora</i>	2,9	0,3	21,4	0,6	0,01	0,0649	0,16	0,32
<i>Symplocos nitens</i>	3,6	0,3	14,3	0,4	0,04	0,2088	0,27	0,32
<i>Hirtella glandulosa</i>	2,1	0,2	21,4	0,6	0,01	0,0548	0,13	0,3
<i>Tapiriga guianensis</i>	4,3	0,4	14,3	0,4	0,01	0,0508	0,22	0,29
<i>Tachigali paniculata</i>	5	0,5	7,1	0,2	0,03	0,1561	0,31	0,28
<i>Nectandra oposita</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,09	0,4705	0,3	0,27
<i>Emmotum nitens</i>	5,7	0,5	7,1	0,2	0,01	0,0759	0,3	0,27
<i>Alchornea triplinervia</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,03	0,1815	0,19	0,27
<i>Tapiria guianensis</i>	2,9	0,3	7,1	0,2	0,06	0,3186	0,29	0,26
<i>Mollinedia schottiana</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,08	0,4308	0,28	0,26
<i>Eugenia flavescens</i>	3,6	0,3	14,3	0,4	0	0,0185	0,17	0,26
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,06	0,3434	0,27	0,25
<i>Myrtaceae sp.3</i>	2,9	0,3	14,3	0,4	0,01	0,0607	0,16	0,25
<i>Vochysia sp.</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,08	0,4026	0,27	0,25
<i>Inga sessilis</i>	3,6	0,3	7,1	0,2	0,03	0,1825	0,25	0,24
<i>Roupala montana</i>	2,9	0,3	7,1	0,2	0,04	0,2402	0,25	0,24
<i>Myrcia sp. 1</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,02	0,0855	0,14	0,24
<i>Ocotea odorifera</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0,02	0,1116	0,12	0,22
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0,01	0,0377	0,12	0,22
<i>Lamanonia ternata</i>	3,6	0,3	7,1	0,2	0,02	0,1173	0,22	0,22
<i>Astronium fraxinifolium</i>	4,3	0,4	7,1	0,2	0,01	0,0494	0,22	0,22
<i>Cordia sellowiana</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0	0,0217	0,11	0,22
<i>Terminalia glabrescens</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0	0,0178	0,11	0,21
<i>Calyptanthes clusiifolia</i>	2,1	0,2	14,3	0,4	0	0,0151	0,11	0,21
<i>Bathysa aff. australis</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0,01	0,073	0,1	0,21



Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Sapindaceae</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0,01	0,055	0,09	0,2
<i>Platycyamus regnellii</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,06	0,3349	0,2	0,2
<i>Clethra scabra</i>	3,6	0,3	7,1	0,2	0,01	0,0721	0,2	0,2
<i>Pouteria gardneri</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0,01	0,042	0,09	0,2
<i>Nectandra lanceolata</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0,01	0,0343	0,08	0,2
<i>Ilex affinis</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0	0,025	0,08	0,19
<i>Cecropia pachystachya</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,03	0,1732	0,18	0,19
<i>Eugenia florida</i>	1,4	0,1	14,3	0,4	0	0,0075	0,07	0,19
<i>Qualea parviflora</i>	3,6	0,3	7,1	0,2	0	0,0237	0,18	0,19
<i>Curatella americana</i>	2,9	0,3	7,1	0,2	0,01	0,061	0,16	0,18
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,05	0,2515	0,16	0,18
<i>Matayba elaeagnioides</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,02	0,1099	0,15	0,17
<i>Nectandra reticulata</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,02	0,1002	0,15	0,17
<i>Meliaceae sp. 1</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,04	0,2299	0,15	0,17
<i>Xylopia sericea</i>	2,9	0,3	7,1	0,2	0	0,0258	0,14	0,17
<i>Syagrus frexiosa</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,02	0,0821	0,14	0,16
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,03	0,1848	0,13	0,15
<i>Bowdichia virgilioides</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,01	0,0523	0,12	0,15
<i>Myrtaceae sp. 1</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,01	0,0504	0,12	0,15
<i>Euphorbiaceae sp. 1</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,01	0,0499	0,12	0,15
<i>Piptadenia paniculata</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,02	0,1121	0,12	0,15
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,03	0,1754	0,12	0,15
<i>Mimosa laticifera</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,02	0,1055	0,12	0,15
<i>Lauraceae sp. 1</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0,01	0,0395	0,12	0,15
<i>Dendropanax cuneatus</i>	2,1	0,2	7,1	0,2	0	0,0266	0,11	0,15
<i>Vatairea macrocarpa</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0763	0,1	0,14
<i>Calyptanthus concinna</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0712	0,1	0,14
<i>Eugenia sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,02	0,1283	0,1	0,14
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0577	0,09	0,13
<i>Pera glabrata</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0569	0,09	0,13
<i>Copaifera oblongifolia</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,054	0,09	0,13
<i>Alibertia edulis</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0533	0,09	0,13
<i>Campomanesia</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,02	0,1093	0,09	0,13
<i>Campomanesia sp.</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0395	0,09	0,13
<i>Myrcia hatschbachii</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,0245	0,08	0,12
<i>vermelha</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,02	0,0853	0,08	0,12
<i>Myrcia tenuifolia</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,019	0,07	0,12
<i>Hymenobium heringeranum</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,0133	0,07	0,12
<i>Eugenia acutata</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,0101	0,07	0,12
<i>Myrcia sp 2.</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,0101	0,07	0,12
<i>Siparuna sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0744	0,07	0,12



Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	1,4	0,1	7,1	0,2	0	0,006	0,07	0,12
<i>Paece nectandra</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,07	0,07	0,12
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,07	0,07	0,12
<i>Plinia peruviana</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0671	0,07	0,12
<i>Lamanonia cuneata</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0671	0,07	0,12
<i>Myrcinae sp. 1</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0486	0,06	0,11
<i>Melastomataceae sp. 1</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0462	0,06	0,11
<i>Maytenus floribunda</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0441	0,05	0,11
<i>Mrycia guianensis</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0439	0,05	0,11
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0421	0,05	0,11
<i>Trema micrantha</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0394	0,05	0,11
<i>Sapotaceae sp. 1</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0372	0,05	0,11
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0346	0,05	0,1
<i>Handroanthus serratifolius</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0331	0,05	0,1
<i>Virola bicuhyba</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0331	0,05	0,1
<i>Ouratea castaneifolia</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0329	0,05	0,1
<i>Nectandra membranacea</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0321	0,05	0,1
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0312	0,05	0,1
<i>Machaerim villosum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0311	0,05	0,1
<i>Melastomataceae sp.2</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0292	0,05	0,1
<i>Myrcinae sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0,01	0,0292	0,05	0,1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0263	0,05	0,1
<i>Myrcia sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0255	0,05	0,1
<i>Ocotea percoriacea</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0255	0,05	0,1
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0248	0,05	0,1
<i>Maprounea guianensis</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0233	0,04	0,1
<i>Nectandra sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0221	0,04	0,1
<i>Xylopia sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0221	0,04	0,1
<i>Pouteria sp</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0205	0,04	0,1
<i>Euphorbiaceae</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0205	0,04	0,1
<i>Maclura sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0205	0,04	0,1
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0179	0,04	0,1
<i>Halofilus sp.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0175	0,04	0,1
<i>Euplassa legalis</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0161	0,04	0,1
<i>Arecaceae</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0161	0,04	0,1
<i>Protium heptaphyllum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0147	0,04	0,1
<i>Sorocea bonplandii</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0147	0,04	0,1
<i>Machaerium opacum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0142	0,04	0,1
<i>Ilex microdonta</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0134	0,04	0,1
<i>Dipteryx alata</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0131	0,04	0,1

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Inga edulis</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0123	0,04	0,1
<i>Myrtaceae</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0121	0,04	0,1
<i>Inga vera</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,011	0,04	0,1
<i>Euphorbiaceae sp</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,011	0,04	0,1
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,01	0,04	0,1
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0091	0,04	0,1
<i>Machaerium hirtum</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0088	0,04	0,1
<i>Myrcia hatschback</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0078	0,04	0,1
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0074	0,04	0,1
<i>Sweetia fruticosa</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,006	0,04	0,1
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0058	0,04	0,1
<i>Cyristax antisiphilitica</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0058	0,04	0,1
<i>Handroanthus ochraceus</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0058	0,04	0,1
<i>Sacoglottis guianensis</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0051	0,04	0,1
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0045	0,03	0,09
<i>Faramea cyanea</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0038	0,03	0,09
<i>Guapira graciliflora</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0033	0,03	0,09
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0028	0,03	0,09
<i>Siphoneugena densiflora</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0028	0,03	0,09
<i>Rubiaceae sp2.</i>	0,7	0,1	7,1	0,2	0	0,0028	0,03	0,09

Legenda: VI – Valores de importância; n° ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Mabea fistulifera*, *Psychotria vellosiana*, *Ficus gardneriana*, *Machaerium nyctitans*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 10% da Densidade Absoluta total encontrada. *Psychotria vellosiana* e *Annona neosericea*, são as espécies mais frequentes inventariadas, estando presentes em 57% das parcelas amostradas. As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias em estágio médio de regeneração, sendo elas comuns na região da inventariadas.

Embora não tenham sido levantadas aqui, pelo critério de inclusão deste estudo (DAP igual ou maior a 5,0cm), cabe salientar a presença de outras espécies características, tais como: *Geonoma schottiana*, *Casearia decandra*, *Chusquea sp*, *Leandra spp*, entre outras.

A dominância absoluta total, foi 18,71m²/ha, sendo as espécies com as maiores áreas basais amostradas foram respectivamente, *Ficus gardneriana* e *Ocotea odorifera*.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, tendo *Mabea fistulifera*, *Psychotria vellosiana* e *Ficus gardneriana* como espécie mais importante e com maior VC, seguida de *Machaerium nyctitans*. Essas quatro espécies acumularam aproximadamente 12% e 16% dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 1,108 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,23. Esses valores demonstram ampla dominância de poucas espécies no fragmento florestal, apesar de ocorrerem alta biodiversidade em baixa densidade. Isto certamente reflete um fragmento antropizado em estágio médio de regeneração natural, com dominância de espécies generalistas e que não sofreram corte seletivo.

Os resultados obtidos por este diagnóstico se aproximam dos resultados apresentados no Projeto inventário florestal de Minas Gerais (2008) para a Floresta Estacional semidecidual.

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que os fragmentos florestais amostrados possuíam árvores de grande porte, típicas das florestas estacionais, conforme a tabela abaixo percebe-se ampla variação de altura, entre 5-16 metros. Provavelmente os indivíduos de grande porte não possuíam interesse econômico na região, sendo preservados (**Figura 6.3-58**).

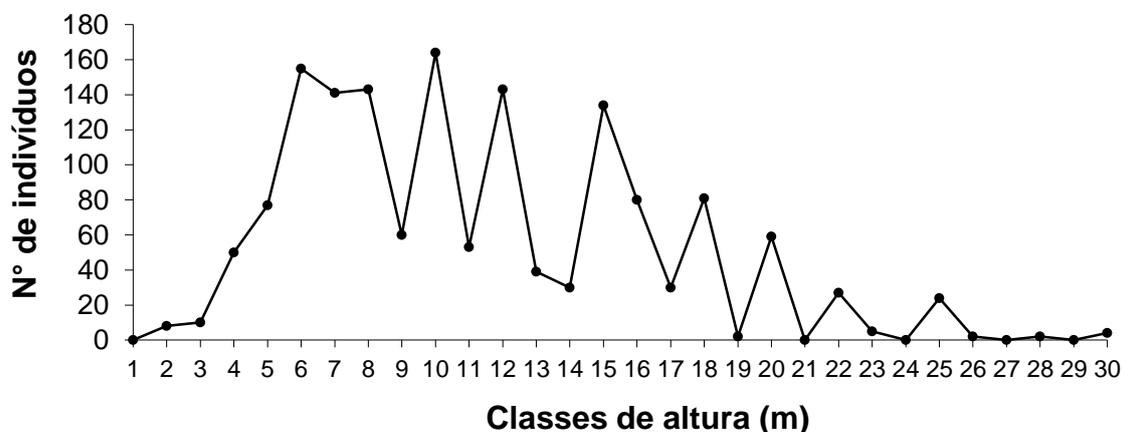


Figura 6.3-58 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Estacional Semidecidual.

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumenta-se as dimensões de DAP (**Figura 6.3-59**).

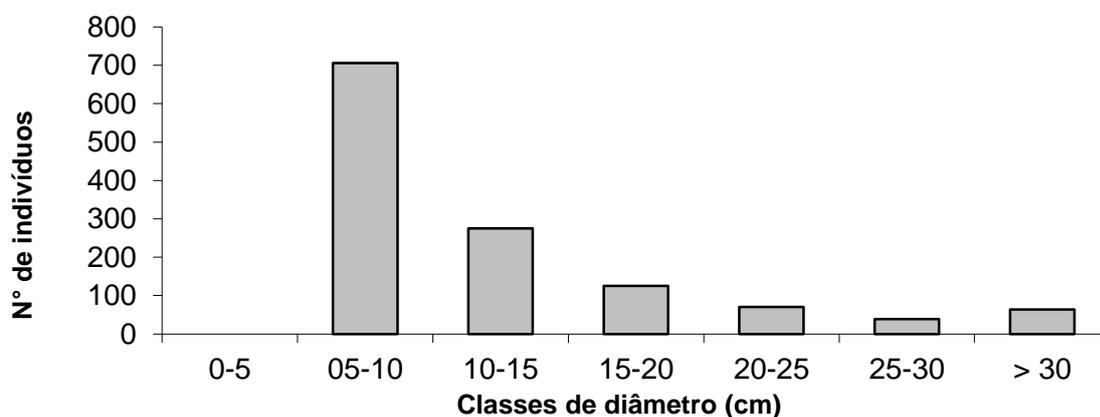


Figura 6.3-59 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Floresta Ombrófila Densa Montana

Para o componente arbóreo de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana foram realizadas 8 parcelas, sendo amostrados 991 indivíduos vivos pertencentes a 81 espécies, correspondendo a uma densidade total 1238 ind/ha (**Tabela 6.3-18**).

Tabela 6.3-18 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Calyptanthes concinna</i>	170	13,7	100	3,4	1,42	10,6693	12,2	9,28
<i>Myrsine parvula</i>	137,5	11,1	100	3,4	0,97	7,2852	9,19	7,28
<i>Clethra scabra</i>	93,8	7,6	100	3,4	1,02	7,6904	7,63	6,24
<i>Gochnatia polymorpha</i>	51,3	4,1	87,5	3	1,5	11,2418	7,69	6,13
<i>Miconia pusilliflora</i>	102,5	8,3	100	3,4	0,8	5,9909	7,13	5,9
<i>Cupania vernalis</i>	88,8	7,2	100	3,4	0,83	6,2027	6,68	5,61
<i>Tibouchina sellowiana</i>	58,8	4,7	50	1,7	0,72	5,395	5,07	3,95
<i>Myrcia splendens</i>	56,3	4,5	100	3,4	0,39	2,94	3,74	3,64
<i>Schinus terebinthifolius</i>	28,8	2,3	100	3,4	0,26	1,9442	2,13	2,57
<i>Plinia rivularis</i>	30	2,4	75	2,6	0,28	2,0736	2,25	2,36
<i>Alchornea glandulosa</i>	26,3	2,1	50	1,7	0,43	3,2233	2,67	2,36
<i>Tibouchina sellowiana</i>	36,3	2,9	25	0,9	0,4	3,0296	2,98	2,27
<i>Machaerium villosum</i>	10	0,8	75	2,6	0,3	2,2645	1,54	1,89

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	20	1,6	62,5	2,2	0,19	1,457	1,54	1,74
<i>Inga sessilis</i>	13,8	1,1	50	1,7	0,3	2,2807	1,7	1,7
<i>Annona neosericea</i>	17,5	1,4	62,5	2,2	0,2	1,4772	1,44	1,68
<i>Matayba elaeagnoides</i>	11,3	0,9	62,5	2,2	0,26	1,9197	1,41	1,66
<i>Casearia sylvestris</i>	20	1,6	50	1,7	0,21	1,5915	1,6	1,64
<i>Actinostemon concolor</i>	13,8	1,1	75	2,6	0,09	0,686	0,9	1,46
<i>Nectandra oppositifolia</i>	8,8	0,7	75	2,6	0,14	1,0689	0,89	1,45
<i>Casearia decandra</i>	11,3	0,9	62,5	2,2	0,11	0,821	0,86	1,29
<i>Tibouchina candolleana</i>	11,3	0,9	37,5	1,3	0,2	1,4727	1,19	1,22
<i>Plinia peruviana</i>	13,8	1,1	62,5	2,2	0,05	0,3931	0,75	1,22
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	11,3	0,9	62,5	2,2	0,06	0,4524	0,68	1,17
<i>Cedrela fissilis</i>	7,5	0,6	50	1,7	0,14	1,0488	0,83	1,13
<i>Pouteria venosa</i>	6,3	0,5	37,5	1,3	0,19	1,4506	0,98	1,08
<i>Aspidosperma sp.</i>	10	0,8	37,5	1,3	0,15	1,0962	0,95	1,07
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	10	0,8	50	1,7	0,09	0,6616	0,73	1,06
<i>Alchornea glandulosa</i>	11,3	0,9	25	0,9	0,18	1,3845	1,15	1,05
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	13,8	1,1	37,5	1,3	0,08	0,5835	0,85	1
<i>Solanum pseudoquina</i>	11,3	0,9	37,5	1,3	0,1	0,7279	0,82	0,98
<i>Myrciaria tenella</i>	8,8	0,7	50	1,7	0,07	0,4977	0,6	0,98
<i>Machaerium nyctitans</i>	6,3	0,5	37,5	1,3	0,07	0,5008	0,5	0,77
<i>Sapium glandulosum</i>	8,8	0,7	25	0,9	0,08	0,6068	0,66	0,73
<i>Luehea divaricata</i>	3,8	0,3	37,5	1,3	0,07	0,5166	0,41	0,7
<i>Apuleia leiocarpa</i>	5	0,4	37,5	1,3	0,05	0,3529	0,38	0,68
<i>Senna multijuga</i>	3,8	0,3	25	0,9	0,12	0,8757	0,59	0,68
<i>Myrtaceae sp.2</i>	7,5	0,6	25	0,9	0,05	0,3842	0,49	0,62
<i>Ocotea aff. diospyrifolia</i>	5	0,4	25	0,9	0,05	0,3933	0,4	0,55
<i>Fabaceae sp.3</i>	3,8	0,3	25	0,9	0,06	0,4847	0,39	0,55
<i>Erythroxyllum Cuspidifoium</i>	2,5	0,2	25	0,9	0,07	0,5251	0,36	0,53
<i>Nectandra membranacea</i>	3,8	0,3	25	0,9	0,04	0,3155	0,31	0,49
<i>Miconia ligustroides</i>	5	0,4	25	0,9	0,02	0,1593	0,28	0,48
<i>Sorocea bonplandii</i>	3,8	0,3	25	0,9	0,02	0,1825	0,24	0,45
<i>Rapanea lanceolata</i>	3,8	0,3	25	0,9	0,02	0,1779	0,24	0,45
<i>Psidium cattleianum</i>	2,5	0,2	25	0,9	0,03	0,237	0,22	0,43
<i>Psychotria vellosiana</i>	2,5	0,2	25	0,9	0,01	0,0844	0,14	0,38
<i>Casearia gossypiosperma</i>	2,5	0,2	25	0,9	0,01	0,0828	0,14	0,38
<i>Myrtaceae sp.1</i>	3,8	0,3	12,5	0,4	0,03	0,2053	0,25	0,31
<i>Fabaceae sp.2</i>	2,5	0,2	12,5	0,4	0,04	0,268	0,23	0,3
<i>Croton urucurana</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,05	0,3555	0,23	0,3
<i>Gochnatia polymorpha</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,04	0,2963	0,2	0,28
<i>Aulomyrcia aethusa</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,04	0,2947	0,2	0,28
<i>Asteraceae sp.</i>	2,5	0,2	12,5	0,4	0,02	0,1126	0,16	0,25
<i>Andira vermifuga</i>	2,5	0,2	12,5	0,4	0,01	0,0897	0,15	0,24

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Sapium aff. glandulosum</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,02	0,1512	0,13	0,23
<i>Ficus luschnathiana</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,02	0,1255	0,11	0,22
<i>Alchornea sidifolia</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,1022	0,1	0,21
<i>Vochysia tucanorum</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0968	0,1	0,21
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0884	0,09	0,21
<i>Myrsine umbellata</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0717	0,09	0,2
<i>Fabaceae sp. 1</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0672	0,08	0,2
<i>Machaerium nyctitans</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0665	0,08	0,2
<i>Nectandra lanceolata</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0585	0,08	0,2
<i>Eugenia involucrata</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0577	0,08	0,2
<i>Sapium glandulosum</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0544	0,08	0,2
<i>Handroanthus ochraceus</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0505	0,08	0,19
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0467	0,07	0,19
<i>Euplassa legalis</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0395	0,07	0,19
<i>Schefflera morototoni</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0,01	0,0395	0,07	0,19
<i>Jacaranda micrantha</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Sebastiania sp. 1</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Alchornea triplinervia</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Ocotea aff. Pulcra</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Cedrela odorata</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0361	0,07	0,19
<i>Ocotea aff. laxa</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0299	0,07	0,19
<i>Roupala montana</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,027	0,06	0,19
<i>Gochnatia discolor</i>	1,3	0,1	12,5	0,4	0	0,0242	0,06	0,19

Legenda: VI – Valores de importância; n° ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Calyptanthes concinna*, *Myrsine parvula*, *Clethra scabra*, *Gochnatia polymorpha*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 30% da Densidade Absoluta total encontrada. *Calyptanthes concinna*, *Myrsine parvula* e *Clethra scabra*, são as espécies mais frequentes inventariadas, estando presentes em 100% das parcelas amostradas. As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias em estágio inicial de regeneração, sendo elas comuns na região da inventariadas.

Embora não tenham sido levantadas aqui, pelo critério de inclusão deste estudo (DAP igual ou maior a 5,0cm), cabe salientar a presença de outras espécies características, tais como: *Austroeupatorium ssp*, *Citronella paniculata*, *Crotalaria miottoae*, *Chusquea sp*, *Leandra spp*, entre outras.

A dominância absoluta total, foi 13,32 m²/ha, sendo as espécies com as maiores áreas basais amostradas foram respectivamente, *Gochnatia polymorpha* e *Calypttranthes concinna*.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, tendo *Calypttranthes concinna*, *Myrsine parvula*, *Clethra scabra* e *Gochnatia polymorpha* como espécies mais importantes e com maior VC. Essas quatro espécies acumularam aproximadamente 28% e 36% dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 2,570 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,53. Esses valores demonstram ampla dominância de poucas espécies no fragmento florestal, apesar de ocorrerem alta biodiversidade em baixa densidade. Isto certamente reflete um fragmento antropizado em estágio inicial de regeneração natural, com dominância de espécies generalistas e que não sofreram corte seletivo ou uma área abandonada pelos proprietários. Muitas espécies ocorrentes nos fragmentos florestais amostrados para a Floresta Ombrófila Densa Montana apresentam características de Floresta Ombrófila Densa Submontana, porém foi considerada a altitude acima de 1.000 metros para identificar esta fitofisionomia.

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que os fragmentos florestais amostrados são de estágio inicial, apresentando altura média entre 6-8 metros. Provavelmente os indivíduos de grande porte possuíam interesse econômico e sofreram corte seletivo (**Figura 6.3-60**).

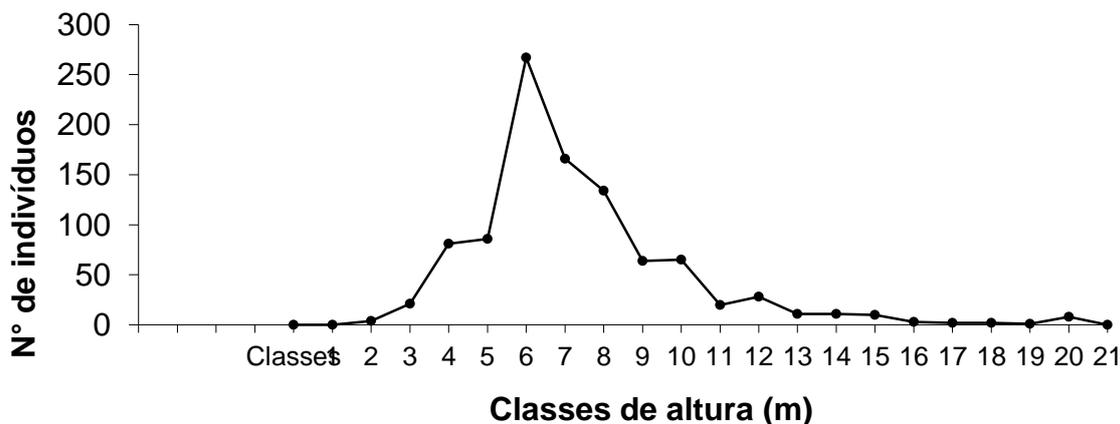


Figura 6.3-60 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Ombrófila Densa Montana.

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumentasse as dimensões de DAP (**Figura 6.3-61**).

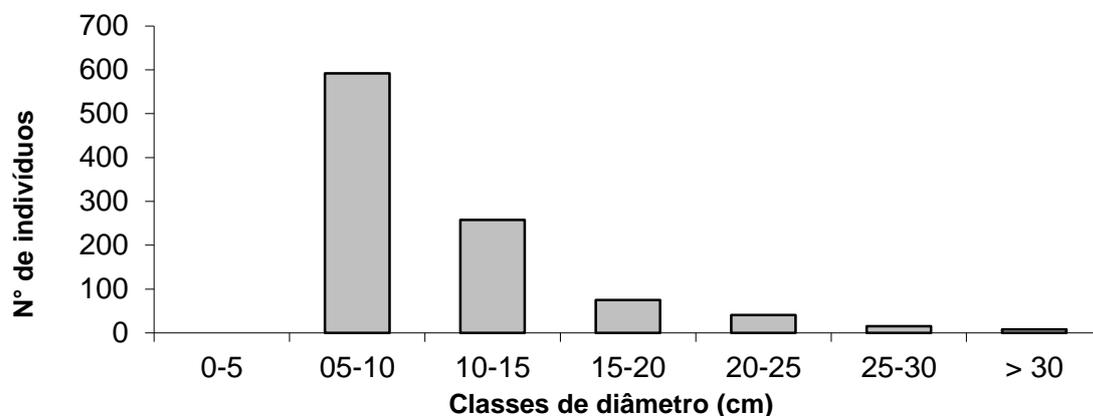


Figura 6.3-61 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

- Floresta Ombrófila Densa Submontana

Para o componente arbóreo de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana foram realizadas 10 parcelas, sendo amostrados 710 indivíduos vivos pertencentes a 63 espécies, correspondendo a uma densidade total 710 ind/ha (**Tabela 6.3-19**).

Tabela 6.3-19 - Parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas nos fragmentos florestais da fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Guarea guidonia</i>	98	13,8	100	4,8	5,29	25,2968	19,55	14,64
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	86	12,1	90	4,3	4,99	23,8559	17,98	13,44
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i>	63	8,9	80	3,9	0,6	2,8541	5,86	5,2
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	35	4,9	90	4,3	1,13	5,4029	5,17	4,89
<i>Astronium graveolens</i>	44	6,2	90	4,3	0,72	3,4269	4,81	4,66
<i>Machaerium nyctitans</i>	33	4,6	90	4,3	0,7	3,3582	4	4,12
<i>Nectandra lanceolata</i>	32	4,5	90	4,3	0,53	2,5194	3,51	3,79
<i>Actinostemon concolor</i>	36	5,1	40	1,9	0,53	2,5568	3,81	3,19
<i>Tabernaemontana salzmanii</i>	22	3,1	80	3,9	0,48	2,2844	2,69	3,08
<i>Cupania vernalis</i>	29	4,1	70	3,4	0,36	1,7361	2,91	3,07
<i>Cecropia glaziovii</i>	24	3,4	60	2,9	0,52	2,4975	2,94	2,93
<i>Ficus sp.</i>	8	1,1	50	2,4	1	4,8069	2,97	2,78
<i>Anadenanthera angico liso</i>	14	2	40	1,9	0,45	2,1473	2,06	2,02
<i>Cordia trichotoma</i>	8	1,1	50	2,4	0,36	1,7163	1,42	1,75
<i>Fabaceae sp.2</i>	8	1,1	30	1,4	0,42	2,0023	1,56	1,53
<i>Apuleia leiocarpa</i>	12	1,7	50	2,4	0,07	0,3556	1,02	1,49
<i>Galipea jasminiflora</i>	10	1,4	50	2,4	0,11	0,5076	0,96	1,44
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	10	1,4	50	2,4	0,1	0,4653	0,94	1,43
<i>Annona neosalicifolia</i>	9	1,3	40	1,9	0,19	0,9132	1,09	1,37
<i>Ceiba speciosa</i>	4	0,6	40	1,9	0,32	1,5294	1,05	1,34
<i>Casearia sylvestris</i>	10	1,4	40	1,9	0,11	0,5491	0,98	1,3
<i>Luehea divaricata</i>	5	0,7	50	2,4	0,15	0,7196	0,71	1,28
<i>Miconia sp.1</i>	11	1,5	30	1,4	0,04	0,2099	0,88	1,07
<i>Gochnatia polymorpha</i>	4	0,6	30	1,4	0,23	1,0866	0,82	1,03
<i>Trichilia elegans</i>	6	0,8	30	1,4	0,07	0,3553	0,6	0,88
<i>Morta</i>	6	0,8	30	1,4	0,05	0,2393	0,54	0,84
<i>Gallesia integrifolia</i>	3	0,4	30	1,4	0,08	0,4008	0,41	0,76
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	4	0,6	30	1,4	0,04	0,2084	0,39	0,74
<i>Melastomataceae sp.1</i>	7	1	20	1	0,05	0,238	0,61	0,73
<i>Siparuna guianensis</i>	4	0,6	30	1,4	0,02	0,0742	0,32	0,7
<i>Myrcinae coriaceae</i>	5	0,7	20	1	0,07	0,3292	0,52	0,67
<i>Maytenus gonoclada</i>	3	0,4	20	1	0,13	0,6018	0,51	0,66
<i>Ilex microdonta</i>	2	0,3	20	1	0,13	0,6117	0,45	0,62
<i>Trema micrantha</i>	4	0,6	20	1	0,06	0,2696	0,42	0,6
<i>Aegiphila sp.</i>	2	0,3	20	1	0,09	0,4313	0,36	0,56
<i>Erythrina falcata</i>	2	0,3	20	1	0,06	0,2836	0,28	0,51
<i>Lamiaceae sp.1</i>	3	0,4	20	1	0,01	0,0663	0,24	0,49
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	3	0,4	20	1	0,01	0,0553	0,24	0,48

Espécies	DA (ind/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	VI (%)
<i>Matayba elaeagnoides</i>	2	0,3	20	1	0,03	0,1408	0,21	0,46
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	2	0,3	20	1	0,03	0,1197	0,2	0,46
<i>Arecaceae</i>	3	0,4	10	0,5	0,1	0,4608	0,44	0,46
<i>Cecropia pachystachya</i>	2	0,3	20	1	0,02	0,1159	0,2	0,45
<i>Peltophorum dubium</i>	2	0,3	20	1	0,02	0,1153	0,2	0,45
<i>Psidium guajava</i>	5	0,7	10	0,5	0,03	0,1595	0,43	0,45
<i>Albizia edwallii</i>	5	0,7	10	0,5	0,02	0,1171	0,41	0,43
<i>Citrus limon</i>	2	0,3	20	1	0,01	0,0422	0,16	0,43
<i>Casearia decandra</i>	2	0,3	20	1	0,01	0,0421	0,16	0,43
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1	0,1	10	0,5	0,09	0,432	0,29	0,35
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	0,1	10	0,5	0,08	0,3717	0,26	0,33
<i>Eugenia aff. beaurepareiana</i>	1	0,1	10	0,5	0,06	0,3015	0,22	0,31
<i>Schizolobium parahyba</i>	1	0,1	10	0,5	0,03	0,1608	0,15	0,26
<i>Cestrum intermedium</i>	1	0,1	10	0,5	0,02	0,1152	0,13	0,25
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	0,1	10	0,5	0,02	0,0914	0,12	0,24
<i>Tapirira guianensis</i>	1	0,1	10	0,5	0,01	0,0672	0,1	0,23
<i>Aspidosperma sp.</i>	1	0,1	10	0,5	0,01	0,0415	0,09	0,22
<i>Schefferella sp.</i>	1	0,1	10	0,5	0,01	0,0366	0,09	0,22
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	1	0,1	10	0,5	0,01	0,0257	0,08	0,22
<i>Meliaceae sp. 1</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0219	0,08	0,22
<i>Myrtaceae sp. 1</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0168	0,08	0,21
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0123	0,08	0,21
<i>Metrodorea sp.</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0097	0,08	0,21
<i>Eugenia brasiliensis</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0097	0,08	0,21
<i>Inga vera</i>	1	0,1	10	0,5	0	0,0097	0,08	0,21

Legenda: VI – Valores de importância; n^o ind. – Número de indivíduos; DA – Densidade absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

As espécies mais abundantes foram *Guarea guidonia*, *Piptadenia gonoacantha*, *Erythroxylum cuspidifolium*, *Sparattosperma leucanthum*. Juntas, estas quatro espécies correspondem a aproximadamente 40% da Densidade Absoluta total encontrada. *Guarea guidonia*, é a espécie mais frequentes inventariada, estando presentes em 100% das parcelas amostradas. As espécies, citadas acima, são características de florestas secundárias em estágios iniciais de regeneração, sendo elas comuns na região da inventariadas.

Embora não tenham sido levantadas aqui, pelo critério de inclusão deste estudo (DAP igual ou maior a 5,0cm), cabe salientar a presença de outras espécies características de subbosque, tais como: *Astronium graveolens*, *Geonoma ssp*, *Lantana fucataca*, *Chusquea sp*, *Miconia ssp.*, entre outras espécies.

A dominância absoluta total, foi 20,90m²/ha, sendo as espécies com as maiores áreas basais amostradas foram respectivamente, *Guarea guidonia* e *Piptadenia gonoacantha*.

Os maiores VI e VC seguiram, de maneira geral, o mesmo padrão dos demais parâmetros fitossociológicos analisados, tendo *Guarea guidonia* e *Piptadenia gonoacantha* como espécies mais importantes e com maior VC. Essas duas espécies acumularam aproximadamente 28% e 37% dos totais de VI e VC, respectivamente.

A estimativa da diversidade arbórea pelo índice H' de Shannon resultou em 2,631 (nats) e a equabilidade J' de Pielou em 0,63. Esses valores demonstram ampla dominância de poucas espécies no fragmento florestal, apesar de ocorrerem alta biodiversidade em baixa densidade. Isto certamente reflete um fragmento antropizado em estágio inicial de regeneração natural, com dominância de espécies generalistas e que não sofreram corte seletivo ou uma área abandonada pelos proprietários. Isto fica evidente pela ampla dominância de *Guarea guidonia*, espécie pioneira de ampla distribuição na região.

A distribuição do número de indivíduos pela altura revela que os fragmentos florestais amostrados são de estágio inicial, apresentando altura média entre 6-8 metros. Provavelmente os indivíduos de grande porte possuíam interesse econômico e sofreram corte seletivo (**Figura 6.3-62**).

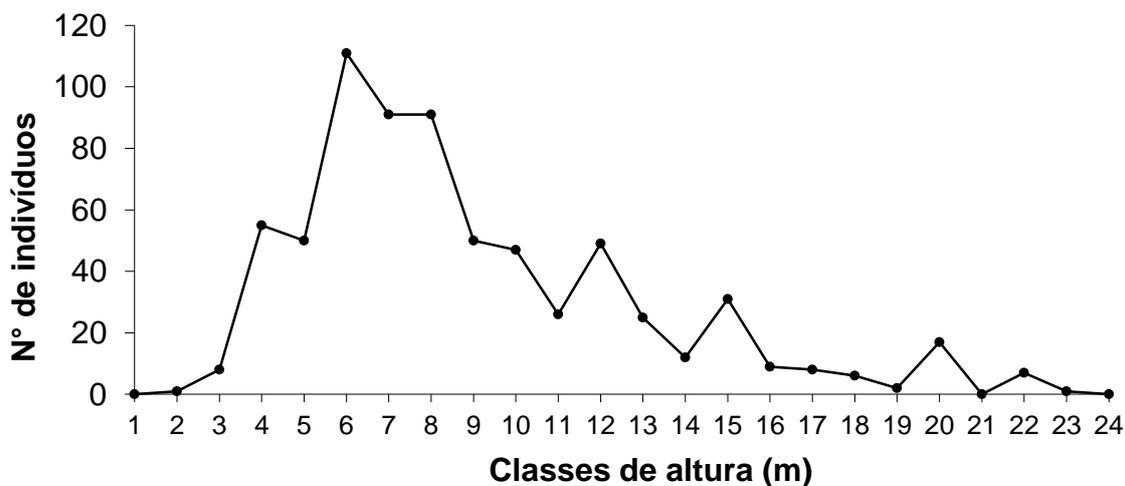


Figura 6.3-62 - Distribuição de alturas das árvores amostradas no levantamento fitossociológico para Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Na distribuição das classes de diâmetro a maior parte dos indivíduos concentrou-se entre 5 e 10cm, onde ocorre a diminuição do número de indivíduos conforme aumenta-se as dimensões de DAP (**Figura 6.3-63**).

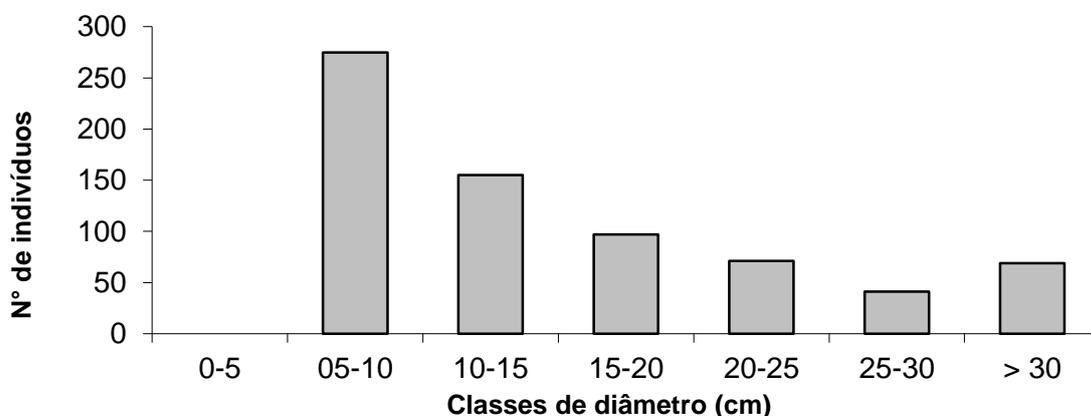


Figura 6.3-63 - Distribuição do número de indivíduos por classes de DAP, com amplitude de 5,0cm.

6.3.3.2.2. Espécies da Flora, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, de valores ecológico, econômico, medicinal, alimentício e ornamental significativos

1. Árvores e Arvoretas

Conceitua-se espécie endêmica por aquela animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica. O endemismo é causado por quaisquer barreiras físicas, climáticas e biológicas que delimitem com eficácia a distribuição de uma espécie ou provoquem a sua separação do grupo original. Quando a separação ocorre por um longo período, o grupo isolado sofre uma seleção natural que desenvolve nele uma diferenciação de outros membros da espécie.

Ao longo do presente estudo, não foram observadas para o CE, espécies endêmicas nem áreas de endemismos para a flora. No entanto, 30 espécies registradas estão inseridas em algumas das diferentes categorias de ameaças de extinção segundo as listas da Portaria MMA nº443/14, da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* – IUCN, *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* – CITES, Centro Nacional de Conservação da Flora (CNC) e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas dos Estados de Minas Gerais (COPAM 085/97) e Pará (Resolução SEMA-PA 054/2007).

A **Tabela 6.3-20** representa as espécies registradas, incluindo as ZAs onde foram inventariadas. Ressalta-se que as espécies apresentadas deverão ser alvo de manejo, a ser realizado pelo Programa de Salvamento de Germoplasma.

Tabela 6.3-20 - Lista das espécies da Flora amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Status						Zona Amostral – ZA	Estado
			IUCN	MMA	LVFB	SEMA	COPAM	Outras		
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i>	breu-grande	*	VU	*	VU		*	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	rabo-de-arara	LC	*	*	*	LC	*	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	garapa	*	VU	*	*	*	*	ZA1, ZA2, ZA3, ZA10', ZA13	PA; MG
Fabaceae	<i>Inga stipularis</i>	inga-de-orelha	LR/LC	*	*	LC	*	*	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Fabaceae	<i>Vouacapoua americana</i>	acapú	CR	EN	*	*	*	*	ZA1, ZA2, ZA3, ZA4	PA
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	itaúba	VU	VU	*	VU	*	*	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	castanha-do-pará	VU	*	*	VU	*	*	ZA1, ZA2, ZA3, ZA4	PA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Figura 6.3-54	cedro	EN	VU	VU	*	*	*	ZA1, ZA2, ZA3, ZA14	PA; MG
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	VU	*	VU	VU	*	Inclusa no Apêndice II da CITES	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Sapotaceae	<i>Pouteria vernicosa</i>	abiu	*	*	VU	*	*	*	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	almecega	*	VU	*	*	*	*	ZA11, ZA12, ZA10'	MG
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i>	cortiça-ouriça	VU	*	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Figura 6.3-57	peroba-rosa	EN	*	*	*	*	*	ZA10', ZA11, ZA13, ZA14	MG
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará	VU	*	*	*	*	*	ZA14	MG

Família	Nome Científico	Nome Popular	Status						Zona Amostral – ZA	Estado
			IUCN	MMA	LVFB	SEMA	COPAM	Outras		
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Figura 6.3-56	pequi	*			*	*	Imune ao corte em MG (Lei nº 20.308/12)	ZA10', ZA13	MG
Lauraceae	<i>Ocotea bragai</i>	canela	VU	VU	VU	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Lauraceae	<i>Ocotea percoriacea</i>	canela	VU	*	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> Figura 6.3-55	sassafrás	*	VU	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	mangava-brava	LR/LC	*	*	*	*	*	ZA7, ZA9	TO
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	VU	VU	VU	*	*	Inclusa no Apêndice III da CITES	ZA14	MG
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i>	catiguá	VU	*	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i>	catiguá	LR/NT	*	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuyba-branca	*	EN	*	*	*	*	ZA10', ZA13	MG
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico	LR/LC	*	*	*	*	*	ZA7, ZA9	TO
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i>	cumbaru	VU	*	*	*	*	*	ZA15, ZA11	MG
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-pardo	VU	*	*	*	*	*	ZA15, ZA11	MG
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	vinhático	VU	*	*	*	*	*	ZA15, ZA11	MG
Fabaceae	<i>Abarema limae</i>	*	VU	*	*	*	*	*	ZA10, ZA13	MG
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	jacarandá-da-bahia	VU	VU	*	*	*	Inclusa no Apêndice I da CITES	ZA7, ZA9	TO
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	guatambu-branco	EN	*	*	*	*	*	ZA16	RJ

Legenda: Status: CR – Criticamente Ameaçada; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçada; LR – Baixo Risco; LC – Pouco Preocupante. LVFB – Livro Vermelho da Flora Brasileira. **Referências:** IUCN, 2004; MMA, 2014; Livro Vermelho da Flora Brasileira (MARTINELLE e MORAES, 2013); SEMA, 2007; COPAM, 1987; CITES, 2013.



Figura 6.3-64 - *Cedrella fissilis* classificada como “Em Perigo”.



Figura 6.3-65 - *Ocotea odorifera* Classificada como “Vulnerável”.



Figura 6.3-66 - *Caryocar brasiliense* imune ao corte em Minas Gerais.



Figura 6.3-67 - *Aspidosperma polyneuron* em perigo (EN) na lista da IUCN. Localizada em Minas Gerais .

Quanto à relevância etnobotânica, que busca o resgate e a valorização do conhecimento dos povos tradicionais, construído e transmitido ao longo das gerações (LUOGA *et al.*, 2000), para a definição das espécies significativas, registradas ao longo do CE, foram utilizadas a base de dados fornecida pela Embrapa Florestas e o livro *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil Volumes 1 a 3* (LORENZI, 2008; 2009a e 2009b).

Ao todo, 21 espécies registradas possuem alta relevância etnobotânica, sendo utilizadas para alimentação, ornamentação, medicamento ou uso madeireiro (**Tabela 6.3-21**).

Tabela 6.3-21 - Lista das espécies da Flora amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Família	Espécies	Nome Popular	Hábito	Usos
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	cajuero	árvore	alimentação
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	almecega	árvore	econômica (madeireiro)
Arecaceae	<i>Butia archeri</i>	butiá	palmeira	ornamental
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>	palmeira	palmeira	ornamental
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	palmeira	ornamental
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	árvore	econômica (madeireiro)
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	árvore	econômica (madeireiro)
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	pequi	árvore	alimentício
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco	árvore	medicinal
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>	angico-vermelho	árvore	medicinal
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	garapa	árvore	econômica (madeireiro)
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico-vermelho	árvore	medicinal/ importância ecológica
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	árvore	ornamental/ medicinal
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	árvore	ornamental
Fabaceae	<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás	árvore	medicinal
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	árvore	ornamental
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	árvore	medicinal
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	árvore	alimentício
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	cagaitera	árvore	medicinal
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba-vermelha	árvore	importância ecológica
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	genipapo	árvore	alimentício

Segundo Albuquerque e colaboradores (2005), essa ciência possibilita desvendar formas específicas de manejo dos recursos naturais em cada ecossistema, bem como descobrir quais plantas apresentam um alto grau de importância econômica e cultural para as comunidades, sendo estas, reflexo de suas potencialidades, e aliado a estes fatores, propõe a elaboração de estratégias que garantam a conservação da diversidade local.

2. Epífitas

Algumas espécies de epífitas foram amostradas no CE, nas ZA1, ZA2, ZA3 e ZA14. Devido à dificuldade na identificação, tendo em vista a impossibilidade de coleta devido à altura dos espécimes e, ainda ausência de floração e diversas sinonímias para os táxons, utilizou-se do *Princípio da Precaução*. Portanto, os táxons identificados em campo que são apresentados aqui com identificação até gênero foram enquadrados como potencialmente ameaçados. Estes, foram inseridos em alguma categoria de ameaça, por apresentarem similaridade com as espécies listadas principalmente na lista do MMA 443/14 (MMA, 2014) e CITES Apêndice II (CITES, 2013).

Ainda, do ponto de vista etnobotânico, como de conhecimento, as epífitas apresentam grande interesse ornamental. Assim sendo, todos os 11 táxons apresentados na **Tabela 6.3-22** deverão ser passíveis de manejo, a ser realizado pelo Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal. No entanto, o refinamento e confirmação das espécies-alvo ocorrerá no âmbito do inventário florestal e elaboração do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.

Tabela 6.3-22 - Lista dos gêneros e espécies de Epífitas amostradas no CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Status	Zona Amostral – ZA	Estado
Orchidaceae	<i>Cattleya</i> sp.1	Orquídea	Apêndice II (CITES, 2013)	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Orchidaceae	<i>Heterotaxis superflua</i>	Orquídea	Apêndice II (CITES, 2013)	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Orchidaceae	<i>Oncidium</i> sp.1	Orquídea	Apêndice II (CITES, 2013)	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis boliviensis</i>	Orquídea	Apêndice II (CITES, 2013)	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Orchidaceae	<i>Sobralia</i> sp.1	Orquídea	Apêndice II (CITES, 2013)	ZA1, ZA2, ZA3	PA
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> ssp. Figura 6.3-70	Bromélia	VU (MMA, 2014)	ZA14	MG
Bromeliaceae	<i>Billbergia</i> ssp. Figura 6.3-69	Bromélia	VU (MMA, 2014)	ZA14	MG
Bromeliaceae	<i>Nidularium</i> ssp.	Bromélia	VU (MMA, 2014)	ZA14	MG
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> ssp.	Bromélia	VU (MMA, 2014)	ZA14	MG
Bromeliaceae	<i>Vriesea</i> ssp. Figura 6.3-68	Bromélia	VU (MMA, 2014)	ZA14	MG
Orchidaceae	<i>Campylocentrum</i> ssp. Figura 6.3-71	Orquídea	VU (IUCN, 2004)	ZA14	MG



Figura 6.3-68 - Bromélia do Gênero *Vriesea* sp.



Figura 6.3-69 - Bromélia do gênero *Bilbergia* sp.



Figura 6.3-70 - Bromélia do gênero *Aechmea* sp.



Figura 6.3-71 - Orquídea *Campylocentrum* ssp.

6.3.3.2.3. Áreas com presença de remanescentes florestais de vegetação nativa de importância conservacionista

Através do cruzamento das informações levantadas para as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade – APCBs do MMA, conforme apresentado na seção **6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas e Anexo 1. Caderno de Mapas – Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, imagens de satélite atualizadas e dados primários obtidos em campo através da amostragem fitossociológica das Parcelas de Flora – PFs inseridas nas Zonas Amostrais – ZAs selecionadas, identificou-se, ao longo do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, suas áreas de maior importância para a conservação das fitofisionomias estudadas. Levou-se em conta também a conectividade dos ambientes e a potencialidade de ocorrerem corredores ecológicos

ao longo do empreendimento, possibilitando identificar os locais onde as ações do Programa de Monitoramento da Flora e Salvamento de Germoplasma Vegetal poderão ser concentradas.

Para tal, utilizou-se o *buffer* de mapeamento da Cobertura Vegetal e Uso do Solo, isto é, 1km para cada lado do eixo da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio e das LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2 e 500m para cada lado do eixo para as linhas de eletrodo. A seguir, serão apresentadas e caracterizadas as áreas selecionadas:

- Área 1 – Remanescentes inseridos na APCB Am173 – Anapu

Área inserida no Bioma Amazônia localizada no Estado do Pará, dentro da APCB Am173 - Anapu. Os fragmentos vegetais remanescentes nessa área caracterizam-se pela fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Submontana, apresentando espécies de alto valor comercial como: acapu, angelim, maçaranduba, ipê e andiroba. A região é atravessada pela “espinha-de-peixe” da Transamazônica, já totalmente antropizada e fragmentada. Sendo assim, os resquícios vegetais existentes apresentam importância biológica para a região.

Para a APCB, relata-se ainda espécies endêmicas de plantas e oportunidades para o ecoturismo devido a beleza cênica das nascentes, cachoeiras e corredeiras existentes na região (MMA, 2007). A Zona Amostral mais próxima à região, é a ZA2, também representada por essa formação vegetal.

A **Figura 6.3-72** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Am173 – Anapu.

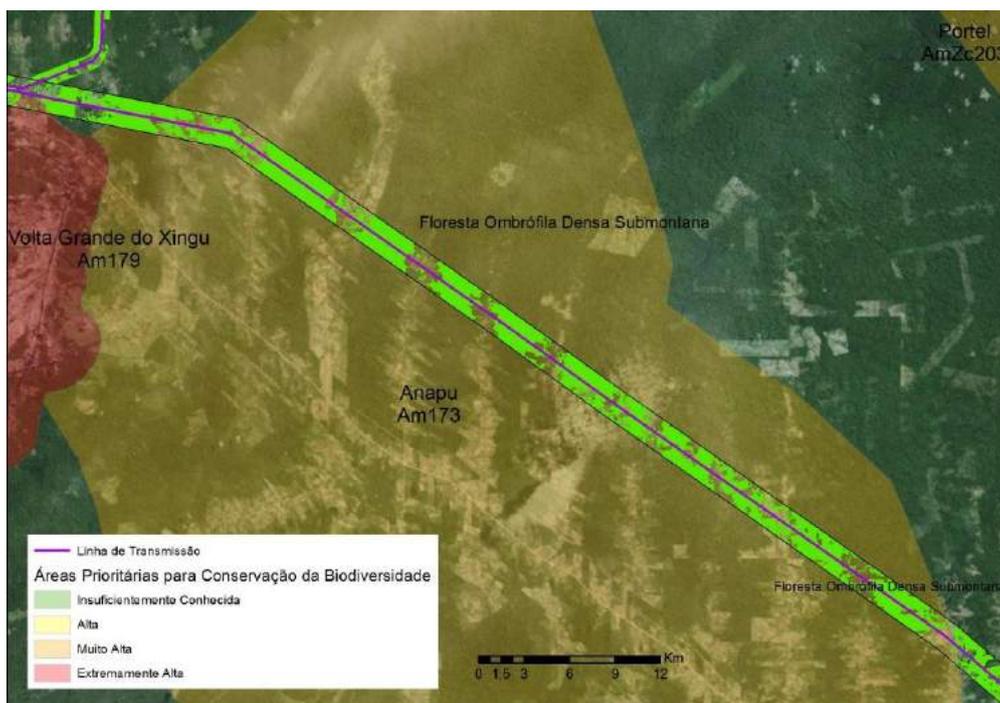


Figura 6.3-72 - Área 1 - Remanescentes inseridos na APCB Am173 – Anapu.

- Área 2 – Remanescentes inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia – Tocantins

Área inserida no Bioma Cerrado, no Estado do Tocantins, dentro da APCB Am097 - Interflúvio Araguaia - Tocantins. Segundo as características da APCB, esta área caracteriza-se pelo grau máximo de insubstituibilidade, apresentando remanescentes florestais de Savana Arborizada com Floresta de Galeria nas encostas, importantes para a manutenção ambiental da região, com oportunidade para o ecoturismo, corredores ecológicos e conectividade entre áreas ambientais (MMA, 2007).

Fora dos limites da APCB, existem outros remanescentes de Savana Arborizada com Floresta de Galeria ao sul da cidade de Porto Nacional/TO em alguns afluentes do rio Tocantins que também fazem parte deste sistema de conectividade. A Zona Amostral mais próxima à região, é a ZA7, também representada por essa formação vegetal.

A **Figura 6.3-73** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia – Tocantins.

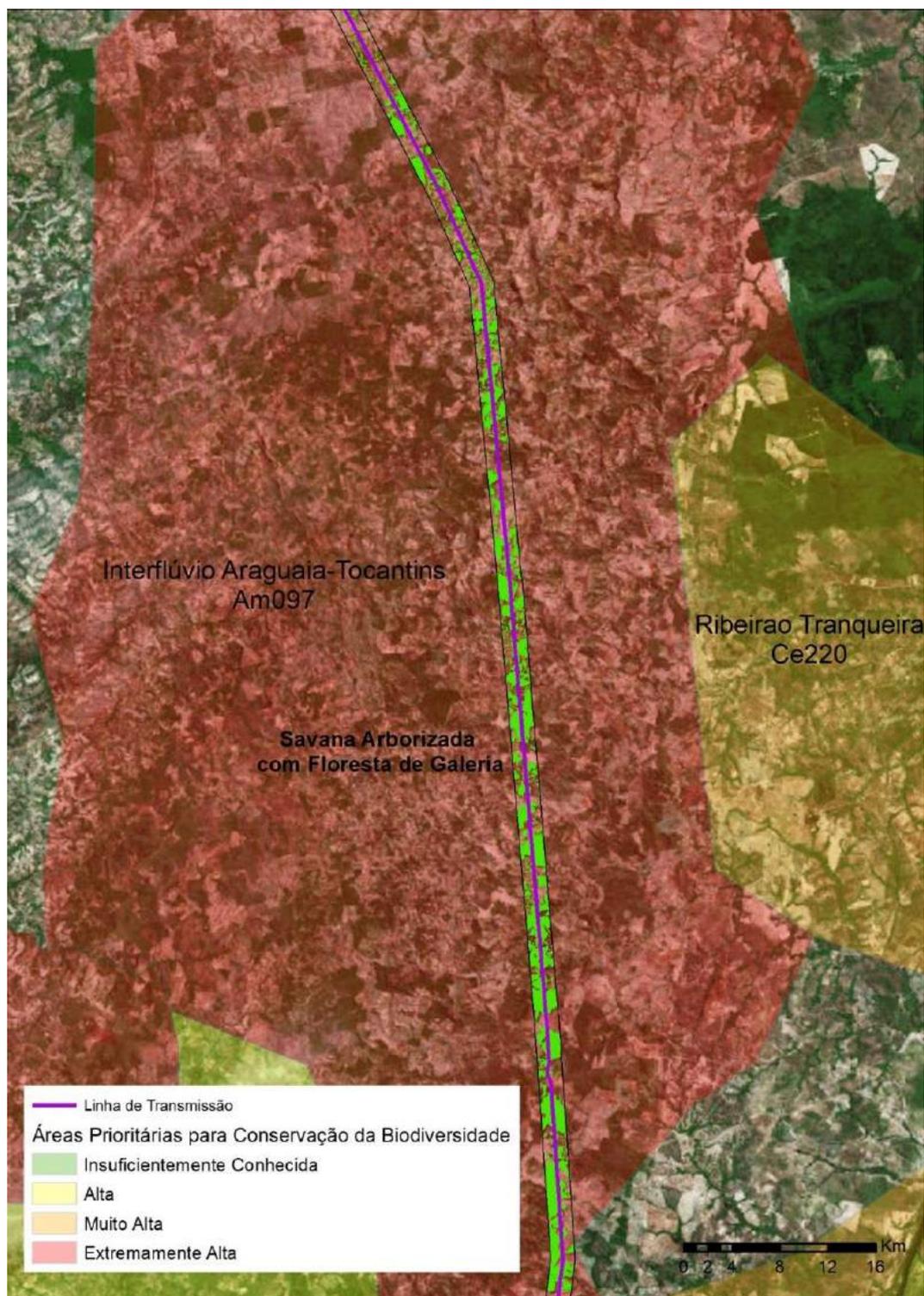


Figura 6.3-73 - Área 2 - Remanescentes inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia - Tocantins.

- Área 3 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce187 – Paranã - Arraias e Ce199 – Conceição do Tocantins

Área inserida no Bioma Cerrado, no Estado do Tocantins, dentro das APCBs Ce187 – Paranã - Arraias e Ce199 - Conceição do Tocantins. Apresenta remanescentes vegetais das fitofisionomias de Savana Arborizada e Savana Parque – *strictu sensu*, campo cerrado, campo limpo, campo úmido – com uma integridade de habitats.

Dentre as oportunidades descritas para as APCBs encontram-se o extrativismo de produtos não madeireiros, conectividade, mosaico de áreas e conservação em larga escala e criação de Unidade de Conservação (MMA, 2007). A Zona Amostral mais próxima à região, é a ZA9, representada por Savana Arborizada.

A **Figura 6.3-74** apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia – Tocantins.



Figura 6.3-74 - Área 3 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce199 – Conceição do Tocantins e CE187 – Paranã - Arraias.

- Área 4 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce182 – Monte Alegre – Nova Roma e CE171 – Vão do Paranã

Área inserida no Bioma Cerrado, no Estado do Tocantins, dentro das APCBs Ce182 - Monte Alegre - Nova Roma e CE171 – Vão do Paranã, consideradas de importância extremamente alta. Apresenta fitofisionomia de Savana Arborizada, regiões de matas secas, áreas de paisagem singular com lagoas abundantes, onde são encontradas espécies endêmicas e rica em plantas medicinais e ornamentais.

Ao longo do curso do rio Paranã são observadas matas ainda preservadas que potencialmente fornecem condições para conectividade entre os remanescentes florestais locais. Dentre as oportunidades descritas para as APCBs destaca-se a criação de Unidades de Conservação (MMA, 2007). As Zonas Amostrais mais próximas à região, são a ZA8' e ZA8'', também representada por Savana Arborizada e, ainda, Savana Arborizada com Floresta de Galeria.

A **Figura 6.3-75** apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Am097 – Interflúvio Araguaia – Tocantins.

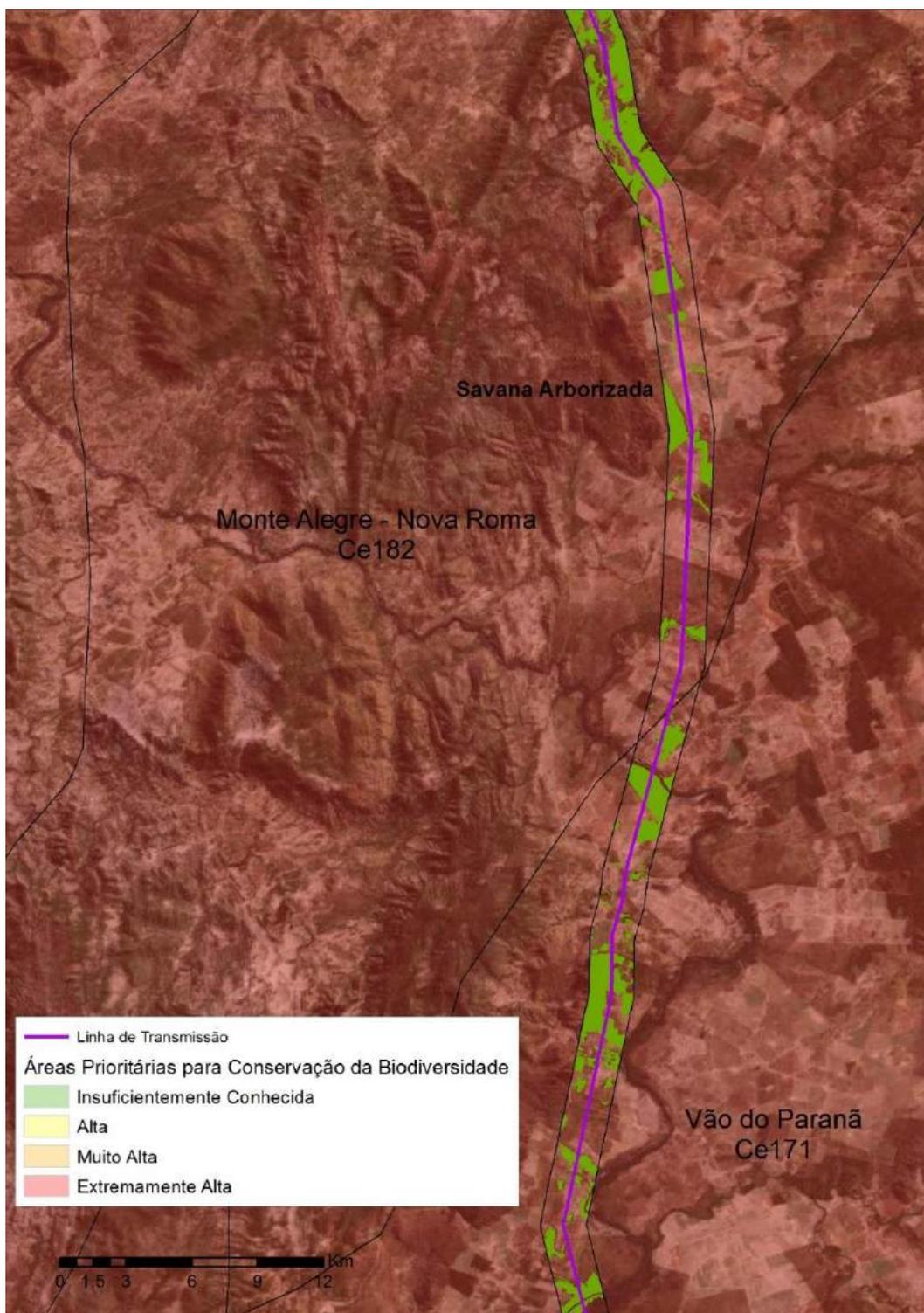


Figura 6.3-75 - Área 4 - Remanescentes inseridos nas APCBs Ce182 – Monte Alegre – Nova Roma e CE171 – Vão do Paranã.

- Área 5 – Remanescentes próximos e inseridos na APCB Ce084 – Serra dos Alegres

Área inserida no Bioma Cerrado, no Estado do Minas Gerais, dentro da Ce084 -Serra dos Alegres. Caracteriza-se por apresentar um ecótono entre as fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Savana Parque e Arborizada com Floresta de Galeria.

Entre as ações prioritárias descritas para a APCB interceptada, estão a recuperação das áreas degradadas e a manutenção/criação dos mosaicos e corredores ecológicos (MMA, 2007). A Zona Amostral mais próxima à região, é a ZA11, que apresenta Floresta Estacional Decidual Submontana.

A **Figura 6.3-76** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Ce084 -Serra dos Alegres.

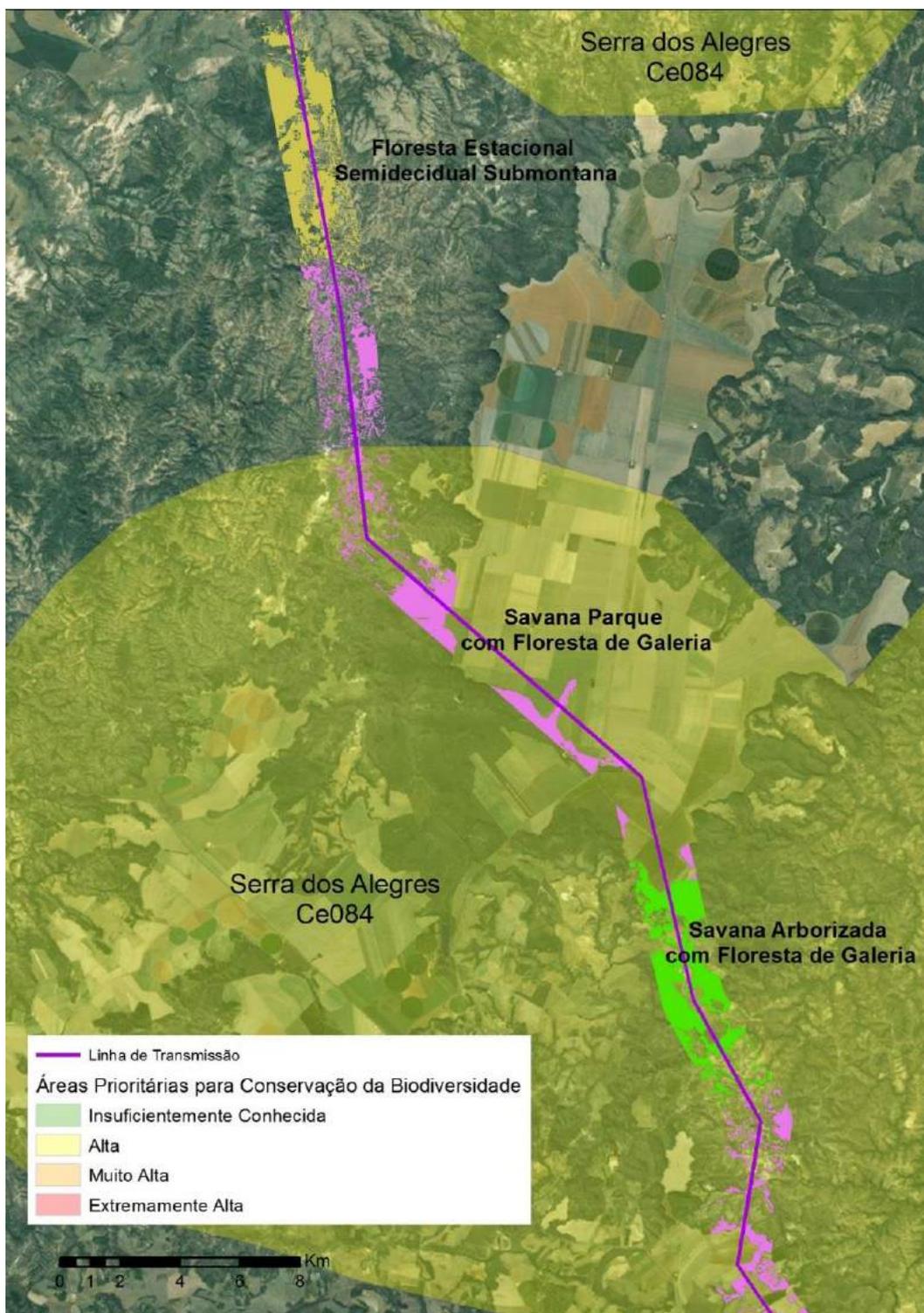


Figura 6.3-76 - Área 5 – Remanescentes próximos e inseridos na APCEB Ce084 – Serra dos Alegres.

- Área 6 - Remanescentes inseridos na APCB Ce067 – Serra do Salitre – Córrego Danta

Área inserida no Bioma Cerrado, no Estado do Minas Gerais, dentro da APCB Ce067 - Serra do Salitre – Córrego Danta. Composta por fragmentos de Savana Parque com Floresta de Galeria, a área é considerada como de interesse conservacionista e dentre as ações propostas para a APCB tem-se a criação de Unidade de Conservação (MMA, 2007). A Zona Amostrada mais próxima à região, é a ZA10, que apresenta a mesma fitofisionomia.

A **Figura 6.3-77** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Ce067 - Serra do Salitre – Córrego Danta.

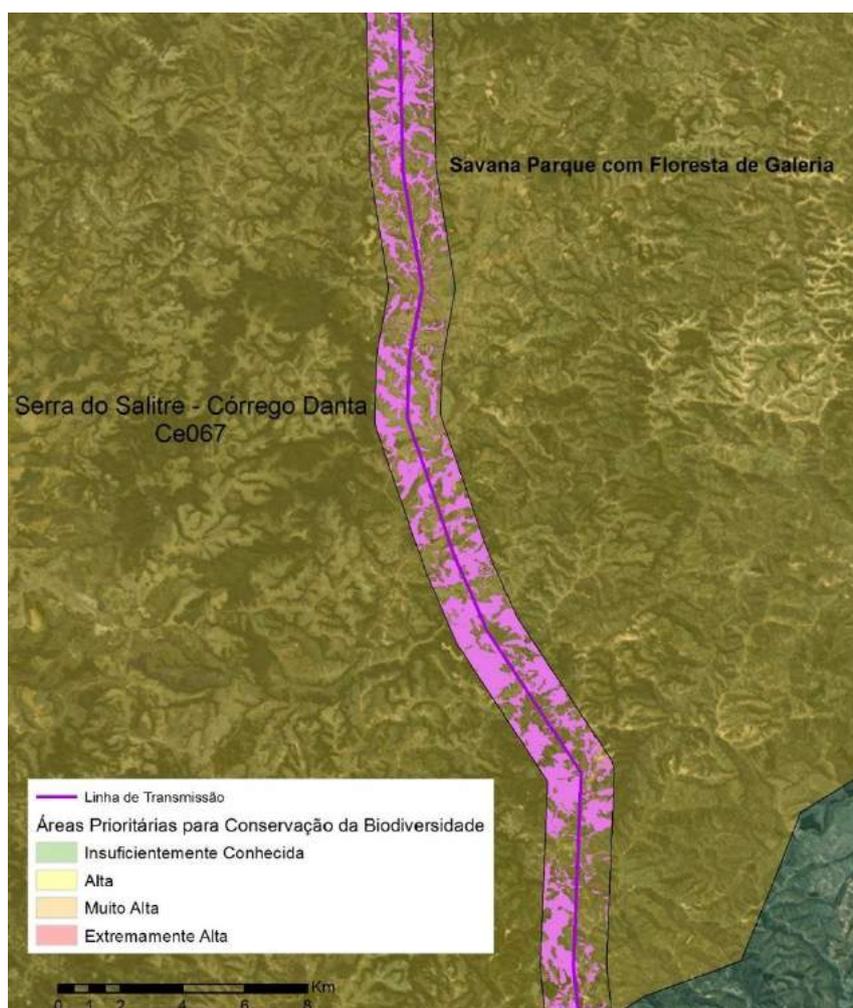


Figura 6.3-77 - Área 6 - Remanescentes inseridos na APCB Ce067 – Serra do Salitre – Córrego Danta.

- Área 7 - Remanescentes inseridos na APCB Ma279 – Rio Preto (MG)

Área inserida no Bioma Mata Atlântica, no Estado do Minas Gerais, dentro da APCB Ma279 - Rio Preto (MG). Apresenta significativos fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Estacional Semidecidual.

Inseridas no polígono da APCB e regiões adjacentes ocorrem Unidades de Conservação. Relata-se o potencial turístico da região e a intenção de criação de novas Unidade de Conservação (MMA 2007). A Zona Amostral mais próxima à região, é a ZA14, que apresenta fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana.

A **Figura 6.3-78** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Ma279 - Rio.

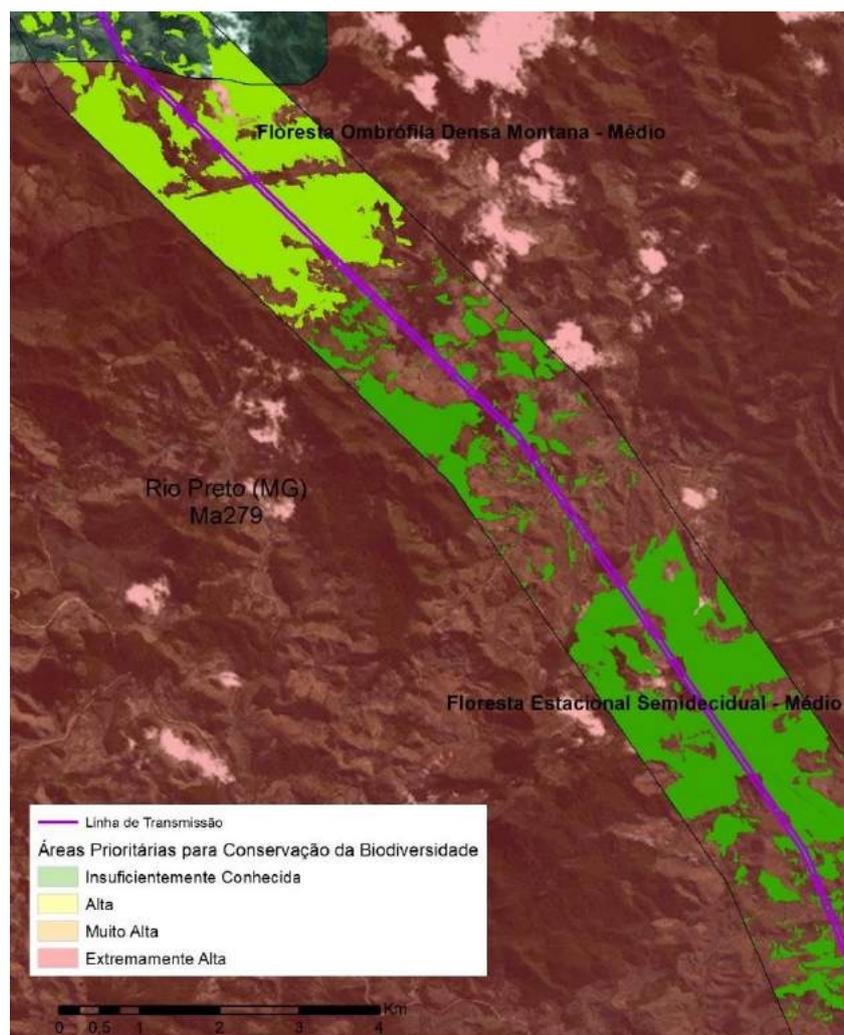


Figura 6.3-78 - Área 7 - Remanescentes inseridos na APCB Ma279 – Rio Preto (MG).

- Área 8 - Remanescentes inseridos na APCB Ma242 – Serra de Paracambi

Área inserida no Bioma Mata Atlântica, no Estado do Minas Gerais, dentro da APCB Ma242 – Serra de Paracambi. Apresenta remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Densa Submontana em médio e avançado estágios de regeneração, escarpas bem preservadas e significativa beleza cênica.

Dentre as ações prioritárias para a APCB está o estabelecimento de Unidades de Conservação. A Zona Amstral mais próxima à região, é a ZA16, que apresenta fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Submontana.

A **Figura 6.3-79** a seguir, apresenta os remanescentes vegetais interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, inseridos na APCB Ma242 – Serra de Paracambi.

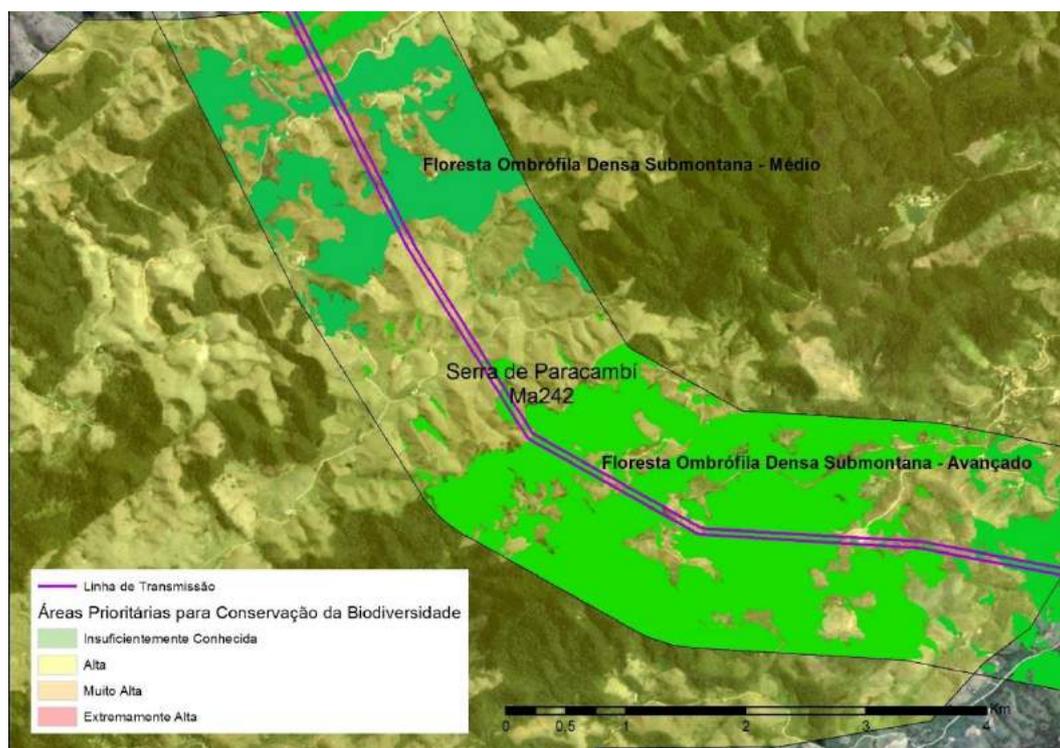


Figura 6.3-79 - Área 8 - Remanescentes inseridos na APCB Ma242 – Serra de Paracambi.

6.3.3.2.4. Quantificação da cobertura vegetal nativa interceptada pela Área Diretamente Afetada – ADA, faixa de serviço e praças de torres do Sistema de Transmissão Xingu - Rio

Conforme apresentado pela seção **6.3. Definição das Áreas de Influência**, para os componentes do Sistema de Transmissão Xingu – Rio que interceptam fragmentos de vegetação nativa, definiu-se como Área Diretamente Afetada – ADA:

- Faixa de servidão administrativa da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio, com largura de 114m;
- Faixa de servidão administrativa da LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2, com largura de 120m;
- Área da Subestação 500kV Terminal Rio, de 97,5ha;
- Faixa de servidão administrativa dos Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista, com largura de 120m cada;
- Faixa de servidão administrativa da Linha de Eletrodo Xingu, com largura de 20m;
- Faixa de servidão administrativa da Linha de Eletrodo Terminal Rio, com largura de 20m compartilhando 10m com a LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio, por 128km, totalizando 10m de faixa de servidão administrativa;
- Áreas do Eletrodo de Terra Xingu, com 99ha e Eletrodo de Terra Terminal Rio, com 68ha.

Neste íterim, para os componentes lineares, ao todo, estima-se que a ADA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio intercepte cerca de 10.424ha de vegetação nativa, isto é 35% da área total da ADA do empreendimento, que abrange os demais usos do solo. É importante ressaltar que o corte raso da vegetação nativa ao longo das atividades de supressão de vegetação para a implantação do empreendimento, não ocorrerá integralmente em toda a ADA. O corte raso será realizado apenas ao longo das faixas de serviço e praças de torres. A estimativa do quantitativo de supressão de vegetação nestes locais será apresentada adiante e, definido, após a realização do inventário florestal no âmbito da solicitação da Autorização de Supressão de Vegetação – ASV para a etapa de obras do empreendimento.

A **Tabela 6.3-23** apresenta o quantitativo por fitofisionomia e componente linear por Bioma do Sistema de Transmissão Xingu Rio da vegetação nativa interceptada pela ADA do empreendimento.

Para os componentes pontuais, o Eletrodo de Terra do Xingu contempla apenas algumas poucas árvores isoladas, não apresentando quantitativo significativo. Para o Eletrodo de Terra Terminal Rio, estima-se uma afetação de cerca de 10ha de Savana Florestada e para a Subestação, 1,78ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana em estágio sucessional inicial.

Tendo em vista a variação de fisionomias ocorrentes ao longo do Sistema de Transmissão Xingu – Rio e a necessidade de corte raso da vegetação na faixa de serviço dos componentes lineares do empreendimento (LTs), conforme mencionado anteriormente, este deverá ser executado com largura suficiente para permitir a implantação, operação e sua manutenção segura. Para tal, prevê-se preliminarmente as seguintes larguras de supressão de vegetação nativa para a faixa de serviço das LTs relativas ao empreendimento: 12m para o trecho Amazônico, totalizando 284,81ha de supressão fora de APP e 24,66ha em APP; 10m para o Cerrado, totalizando 443,17ha de supressão fora de APP e 27,04ha em APP e 6m para a Mata Atlântica, totalizando 70,85ha de supressão fora de APP e 11,77ha em APP. Portanto, ao todo, estima-se cerca de 863ha de supressão de vegetação nativa para a implantação das faixas de serviço do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

A **Tabela 6.3-24** apresenta o quantitativo por fitofisionomia interceptada pelas diferentes larguras de faixa de serviço do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Para a abertura das praças de torre inseridas no interior de fragmentos de vegetação será necessário o corte raso de uma área de 50m de largura por 50m altura para a LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio e LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2, totalizando uma intervenção em 0,25ha/prança. Para as Linhas dos Eletrodos Xingu e Terminal Rio, o corte raso para a instalação das praças de torres será de 30m de largura por 30m, totalizando uma intervenção em 0,09ha/prança. Essas áreas permitirão a montagem de estruturas de torre do tipo autoportante, definida como modelo padrão para as praças alocadas em áreas com vegetação nativa.

Desta forma, a partir do tamanho dos vãos médios usuais para as tensões das LTs relativas ao empreendimento, apresenta-se nesse momento a estimativa de um total de supressão de vegetação em praças de torres de cerca de 430ha, sendo 127,37ha no Bioma Amazônia (115,42ha fora de APP e 11,95ha em APP), 239,15ha no Bioma Cerrado (222,31ha fora de APP e 16,84ha em APP) e 63,90ha no Bioma Mata Atlântica (56,18 fora de APP e 7,53ha em APP).

A **Tabela 6.3-25** apresenta o quantitativo por fitofisionomia interceptada pelas diferentes larguras de praças de torre do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Tabela 6.3-23 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa Interceptada pela Área Diretamente Afetada – ADA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Fitofisionomia	Área por Fitofisionomia (ha)	% por Área Total da ADA (ha)
Linha do Eletrodo – Xingu – ADA de 20m		
Bioma Amazônia		
Floresta Ombrófila Densa Submontana	38,94	0,13
LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio – ADA de 114m		
Bioma Amazônia		
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	478,77	1,62
Floresta Ombrófila Densa Submontana	1.061,96	3,60
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	445,38	1,51
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	1.052,97	3,57
Bioma Cerrado		
Floresta Estacional Decidual	304,00	1,03
Floresta Estacional Decidual Submontana	54,89	0,19
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	47,14	0,16
Floresta Ombrófila Densa Montana	16,60	0,06
Savana Arborizada	1.298,83	4,41
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	1.603,53	5,44
Savana Florestada	311,57	1,06
Savana Parque	737,52	2,50
Savana Parque com Floresta de Galeria	1.651,93	5,60
Bioma Mata Atlântica		
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	54,09	0,18
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Inicial	70,69	0,24
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	202,99	0,69
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	10,71	0,04

Fitofisionomia	Área por Fitofisionomia (ha)	% por Área Total da ADA (ha)
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	43,25	0,15
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	29,04	0,10
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	26,75	0,09
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	132,55	0,45
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	85,50	0,29
Savana Florestada	115,17	0,39
Savana Parque com Floresta de Galeria	424,76	1,44
LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2 – ADA 120m		
Bioma Mata Atlântica		
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	81,10	0,28
Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista – ADA 120m cada		
Bioma Mata Atlântica		
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	5,87	0,02
Linha do Eletrodo – Terminal Rio – ADA de 10m		
Bioma Mata Atlântica		
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	3,25	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	4,27	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	0,79	0,00
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	2,83	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	2,84	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	2,54	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	11,62	0,04
Savana Florestada	9,16	0,03
Total	10.423,78ha	35,36%
Área Total ADA	29.480,44ha	

Tabela 6.3-24 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa interceptada pelas diferentes larguras de faixa de serviço do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Fitofisionomia	Área Total Vegetada – Faixa de Serviço (ha)	Área – Faixa de Serviço fora de APP (ha)	% de Faixa de Serviço fora de APP por Área Total de Vegetação Nativa	Área – Faixa de Serviço em APP (ha)	% de Faixa de Serviço em APP por Área Total de Vegetação Nativa
Linha do Eletrodo – Xingu					
Bioma Amazônia – Faixa de Serviço de 12m					
Floresta Ombrófila Densa Submontana	21,99	21,85	1,69	0,14	0,01
LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio					
Bioma Amazônia – Faixa de Serviço de 12m					
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	44,12	36,01	2,78	8,11	0,63
Floresta Ombrófila Densa Submontana	99,08	92,48	7,15	6,60	0,51
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	42,87	40,83	3,16	2,04	0,16
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	101,41	93,64	7,24	7,77	0,60
Bioma Cerrado – Faixa de Serviço de 10m					
Floresta Estacional Decidual	24,03	23,58	1,82	0,45	0,03
Floresta Estacional Decidual Submontana	4,28	4,23	0,33	0,05	0,00
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	3,76	3,46	0,27	0,30	0,02
Floresta Ombrófila Densa Montana	1,27	1,27	0,10	0,00	0,00
Savana Arborizada	101,74	97,24	7,52	4,50	0,35
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	123,35	113,06	8,74	10,29	0,80
Savana Florestada	24,65	23,58	1,82	1,07	0,08
Savana Parque	57,4	55,99	4,33	1,41	0,11
Savana Parque com Floresta de Galeria	129,73	120,76	9,34	8,97	0,69
Bioma Mata Atlântica – Faixa de Serviço de 6m					
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	2,49	1,61	0,12	0,88	0,07
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Inicial	3,13	2,72	0,21	0,41	0,03
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	9,8	8,37	0,65	1,43	0,11
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	0,58	0,48	0,04	0,10	0,01

Fitofisionomia	Área Total Vegetada – Faixa de Serviço (ha)	Área – Faixa de Serviço fora de APP (ha)	% de Faixa de Serviço fora de APP por Área Total de Vegetação Nativa	Área – Faixa de Serviço em APP (ha)	% de Faixa de Serviço em APP por Área Total de Vegetação Nativa
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	2,24	1,62	0,13	0,62	0,05
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	1,43	0,86	0,07	0,57	0,04
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	1,16	0,97	0,08	0,19	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	6,01	5,03	0,39	0,98	0,08
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	3,88	3,44	0,27	0,44	0,03
Savana Florestada	5,52	5,05	0,39	0,47	0,04
Savana Parque com Floresta de Galeria	19,82	18,84	1,46	0,98	0,08
LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguaçu C1 e C2					
Bioma Mata Atlântica – Faixa de Serviço de 6m					
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	6,76	5,05	0,39	1,71	0,13
Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista					
Bioma Mata Atlântica – Faixa de Serviço de 6m					
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	0,48	0,48	0,04	0,00	0,00
Linha do Eletrodo – Terminal Rio					
Bioma Mata Atlântica – Faixa de Serviço de 6m					
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	1,77	1,46	0,11	0,31	0,02
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	2,45	1,81	0,14	0,64	0,05
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	0,48	0,37	0,03	0,11	0,01
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	1,61	1,32	0,10	0,29	0,02
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	1,56	1,01	0,08	0,55	0,04
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	1,44	1,20	0,09	0,24	0,02
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	6,44	5,69	0,44	0,75	0,06
Savana Florestada	4,12	3,47	0,27	0,65	0,05
Total	862,85ha	798,83ha	61,77%	64,02ha	4,95%
Área total de Vegetação Nativa		1.293,26ha			

Tabela 6.3-25 - Quantificação por Fitofisionomia da Cobertura Vegetal Nativa interceptada pelas diferentes praças de torre do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, incluindo Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Fitofisionomia	Área de Praça de Torre (ha)	Área de Praça de Torre fora de APP (ha)	% de Praça de Torre fora de APP por Área Total de Vegetação Nativa	Área de Praça de Torre em APP (ha)	% de Praça de Torre em APP por Área Total de Vegetação Nativa
Linha do Eletrodo – Xingu – Praça de 30x30m					
Bioma Amazônia					
Floresta Ombrófila Densa Submontana	3,86	3,86	0,30	0,00	0,00
LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio – Praça de 50x50m					
Bioma Amazônia					
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	19,18	15,04	1,16	4,14	0,32
Floresta Ombrófila Densa Submontana	41,76	38,17	2,95	3,59	0,28
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	19,15	18,11	1,40	1,04	0,08
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	43,42	40,24	3,11	3,18	0,25
Bioma Cerrado					
Floresta Estacional Decidual	12,58	11,84	0,92	0,74	0,06
Floresta Estacional Decidual Submontana	2,16	2,16	0,17	0,00	0,00
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	1,44	1,15	0,09	0,29	0,02
Floresta Ombrófila Densa Montana	0,75	0,75	0,06	0,00	0,00
Savana Arborizada	53,30	50,48	3,90	2,82	0,22
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	63,39	57,19	4,42	6,20	0,48
Savana Florestada	12,43	11,36	0,88	1,07	0,08
Savana Parque	29,01	27,56	2,13	1,45	0,11
Savana Parque com Floresta de Galeria	64,09	59,82	4,63	4,27	0,33
Bioma Mata Atlântica					
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	2,77	1,95	0,15	0,82	0,06
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Inicial	3,33	3,15	0,24	0,18	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	7,42	6,44	0,50	0,98	0,08
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	0,20	0,19	0,01	0,01	0,00

Fitofisionomia	Área de Praça de Torre (ha)	Área de Praça de Torre fora de APP (ha)	% de Praça de Torre fora de APP por Área Total de Vegetação Nativa	Área de Praça de Torre em APP (ha)	% de Praça de Torre em APP por Área Total de Vegetação Nativa
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	1,49	1,16	0,09	0,33	0,03
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	1,01	0,63	0,05	0,38	0,03
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	1,34	1,34	0,10	0,00	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	5,89	5,24	0,40	0,65	0,05
Savana Arborizada com Floresta de Galeria	3,15	3,09	0,24	0,06	0,00
Savana Florestada	4,99	4,57	0,35	0,42	0,03
Savana Parque com Floresta de Galeria	17,71	16,54	1,28	1,17	0,09
LTs CA 500kV Terminal Rio – Nova Iguazu C1 e C2 – Praça de 50x50m					
Bioma Mata Atlântica					
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	6,77	5,10	0,39	1,67	0,13
Seccionamentos das LTs Adrianópolis a Resende e Adrianópolis a Cachoeira Paulista – Praça de 50x50m					
Bioma Mata Atlântica					
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	0,65	0,65	0,05	0,00	0,00
Linha do Eletrodo – Terminal Rio – Praça de 30x30m					
Bioma Mata Atlântica					
Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,78	0,54	0,04	0,24	0,02
Floresta Estacional Semidecidual Montana - Médio	0,68	0,52	0,04	0,16	0,01
Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Médio	0,09	0,09	0,01	0,00	0,00
Floresta Ombrófila Densa Montana - Médio	0,47	0,47	0,04	0,00	0,00
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Avançado	0,68	0,50	0,04	0,19	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	0,42	0,24	0,02	0,18	0,01
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	2,30	2,20	0,17	0,10	0,01
Savana Florestada	1,76	1,57	0,12	0,18	0,01
Total	430,42ha	393,91ha	30,46%	36,51ha	2,82%
Área Total de Vegetação Nativa	1.293,26ha				

6.3.3.2.5. Identificação dos potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a Supressão da Vegetação

A parte da lenha gerada com a supressão de vegetação para implantação do Sistema de Transmissão Xingu – Rio no Estado do Pará potencialmente pode ter como destino os fornos localizados nos municípios do entorno de Marabá, para produção de carvão vegetal a serem utilizados na indústria siderúrgica. A madeira em tora com aproveitamento no setor madeireiro gerada com a supressão de vegetação nativa para instalação do empreendimento poderá ter como destino os municípios de Altamira, Novo Repartimento e Pacajá, que possuem maior desenvolvimento na exploração de tal recurso e possivelmente no processamento e distribuição.

Esse carvão poderia diminuir temporariamente a pressão sobre os fragmentos florestais da região, já que é comum a utilização de lenha proveniente de desmatamentos ilegais para produzir carvão vegetal que alimenta as Siderúrgicas. Como exemplo, pode ser citada as atividades de fiscalização realizadas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/PA), que indicaram fraude na comercialização de créditos dos resíduos, utilizados para esconder madeira de origem ilegal utilizada para produzir carvão vegetal para abastecer o polo siderúrgico de Marabá.

No Bioma Cerrado, o potencial uso madeireiro está ligado ao aproveitamento do material lenhoso para produção de energia (lenha e carvão), estaca, lapidado e uso em serraria, sendo que as proporções de aproveitamento do material lenhoso para determinado uso variam de acordo com a formação vegetal.

Os dados do documento *Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS 2013* (IBGE, 2014), apresenta por Estados os potenciais usos do material lenhoso e não lenhosos a serem produzidos pela supressão vegetal. Deve-se encaminhar o material lenhoso e não lenhoso para empresas legalmente cadastradas e licenciadas pelos órgãos ambientais responsáveis. Também se faz necessário a emissão de DOF e outros documentos necessários para transportar e manejar vegetação nativa.

Os estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais apresentam intenso uso de material lenhoso e não lenhoso, sendo fácil a identificação de empresas interessadas no material originário da supressão vegetal. Este trabalho deve-se ser executado e controlado no Programa de Supressão de Vegetação, a ser implementado durante a instalação do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, no âmbito da execução do seu Projeto Básico Ambiental - PBA.

Para o Estado do Rio de Janeiro, segundo o documento consultado, não existem usos comerciais para a lenha, toras nativas e materiais não lenhosos. Para dar destino final nesta situação, pode-se encaminhar o material vegetal ao proprietário das terras diretamente atingidas pelo empreendimento ou mesmo doações para entidades sociais que de alguma forma pode utilizar este material em caldeiras ou produção de energia.

A **Tabela 6.3-26** apresenta os usos de material lenhoso e não lenhoso, segundo o documento de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS 2013. Ressalta-se que o refinamento do potencial uso do material lenhoso e não lenhoso produzido no âmbito da supressão de vegetação para a implantação do empreendimento será realizado no âmbito do inventário florestal e Programa de Supressão de Vegetação inserido no Plano Básico Ambiental.

Tabela 6.3-26 - Usos de material lenhoso e não lenhoso por estado, segundo o documento Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS 2013 (IBGE, 2014).

Estado	Uso Predominante do Material Lenhoso	Uso de Material Não Lenhoso
Pará	Toras para indústria madeireira; lenha para carvão vegetal; exploração do buriti (<i>Mauritia Flexuosa</i>)	Extração do látex de <i>Hevea</i> spp., amêndoa do babaçu (<i>Attalea speciosa</i>), óleo de copaíba (<i>Copaifera</i> spp.), amêndoas de cumaru (<i>Dipteryx odorata</i>), amêndoa do pequi (<i>Caryocar brasiliense</i>), fruto do açaí (<i>Euterpe</i> ssp.) e castanhas do Pará (<i>Bertholletia excelsa</i>)
Tocantins	Carvão vegetal e toras para indústria madeireira	Exploração das amêndoas de babaçu (<i>Attalea</i> sp.)
Goiás	Uso de lenha para carvão vegetal.	Exploração do pequi (<i>Caryocar brasiliense</i>)
Minas Gerais	Carvão vegetal e toras para indústria madeireira	Exploração da fruta do araticum (<i>Annona</i> sp) e do pequi (<i>Caryocar brasiliense</i>)
Rio de Janeiro	Sem dados significativos	Sem dados significativos

6.3.3.2.6. Reservas legais

A Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, estabelece que as áreas de Reserva Legal dos imóveis rurais deverão ter suas Reservas Legais obrigatoriamente registradas no órgão ambiental competente por meio de inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR. Esta inscrição, que é feita mediante a apresentação de planta e memorial descritivo, passará a desobrigar o procedimento anterior de averbação em Cartório de Registro de Imóveis.

Embora a implantação do CAR esteja em curso em diferentes estágios em cada órgão estadual, ainda não existem dados cadastrais disponíveis em bases geográficas que permitam realizar a identificação de eventuais interferências do traçado sobre alguma Reserva Legal. Portanto, para esta identificação ainda será necessário, uma vez realizado o cadastro individual de cada propriedade antes da LI, proceder à locação de suas respectivas Reservas Legais e verificar as possíveis interferências.

A partir de todas as informações disponíveis, não existe a confirmação de interferência direta com área de Reserva Legal ao longo de toda a alternativa de traçado proposta.

6.3.3.2.7. Considerações finais

O levantamento florístico e fitossociológico da LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio mostra que a amostragem realizada ao longo do traçado do empreendimento conseguiu contemplar a maioria das fisionomias de vegetação nativa interceptadas, desde as formações florestais dos Biomas Amazônia, até o Cerrado e Mata Atlântica.

A amostragem realizada contemplou uma área de 17,1ha, o que corresponde a, aproximadamente, 1% das formações nativas existentes em toda a provável área de intervenção do empreendimento. A amostragem foi distribuída de maneira relativamente proporcional nos estratos considerados relevantes, conforme a ocorrência das respectivas fitofisionomias ao longo do Corredor de Estudo – CE do empreendimento.

Em virtude de sua grande amplitude latitudinal e diversidade de fitofisionomias interceptadas ao longo de seu traçado, o levantamento fitossociológico da LT CC 800kV Xingu – Terminal Rio apresentou alta riqueza de espécies arbóreas. Foram registradas ao todo 820 espécies, distribuídas em 89 famílias botânicas.

Os remanescentes de vegetação nativa em melhor estado de conservação provavelmente foram mantidos devido a fatores como: restrições legais, dificuldades de acesso, alta declividade do terreno ou condições de solo desfavoráveis para o uso agropecuário. Dentre todas as fitofisionomias estudadas neste levantamento, nenhuma é exclusiva das áreas amostradas e, tampouco, da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Vale destacar que nem toda vegetação nativa existente na área de intervenção precisará ser suprimida, isto dependerá da metodologia adotada para o lançamento dos cabos e, em muitos casos, não haverá necessidade de supressão de vegetação.

Foram identificadas 30 espécies arbóreas e 11 táxons que possuem o hábito epifítico (Bromélias e Orquídeas) inseridas nas diferentes Listas da Flora ameaçada de extinção (nacionais e estaduais) às quais deverão fazer parte do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.

A estimativa de interferência em vegetação nativa, em relação à Área Diretamente Afetada pelo empreendimento é de cerca de 10.424ha, isto é, 35% da área total da ADA. A estimativa de supressão vegetal foi apresentada para cada região fitofisionômica, tendo sido calculado, conforme a diferenciação entre as larguras de faixa de serviço do empreendimento, um total de 863ha de supressão de faixa de serviço, sendo 799ha fora de APP e 64ha em APP. Quanto ao total de supressão para as praças de torre, tem-se a estimativa total de 430ha de supressão, sendo 394ha fora de APP e 36,50ha em APP.

O destino do material lenhoso e não lenhoso que virá a ser produzido ao longo das atividades de supressão para implantação do empreendimento foi mapeado através do PEVS Produção de Extração Vegetal e Silvicultura (IBGE, 2013). Destaque para o Estado do Pará com amplo uso de materiais de origem florestal. Porém, com a

exceção do Rio de Janeiro, todos os estados diretamente afetados pelo empreendimento apresentam destino para a material lenhoso oriundo da supressão vegetal da LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio. O controle da supressão vegetal (cubagem) e destinação do material lenhoso e não lenhoso deve ser uma ação do Programa de Supressão de Vegetação, a ser implementado na fase de LI do empreendimento.

Os fragmentos florestais interceptados pela LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio apresentam-se em sua maioria alterados de sua formação original e em diferentes escalas antropizados, porém deve-se ter atenção especial às áreas indicadas na seção 6.3.3.2.3 que indica as áreas com presença de remanescentes florestais de vegetação nativa de importância conservacionista, que deverão ter foco especial no âmbito do Programa de Supressão de Vegetação e de Salvamento de Germoplasma Vegetal.

6.3.4. Fauna

Para a caracterização da Fauna Terrestre da Área de Estudo – AE foi realizada revisão bibliográfica sobre os grupos faunísticos abordados pelo presente Estudo – Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna – tendo sido levantadas as principais referências para a região, através da pesquisa em periódicas nacionais, internacionais e principais revistas de divulgação científica do país.

Conforme mencionado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.1. Definição das Áreas de Estudo – AE**, devido à escassez de estudos científicos em certas áreas no país, a AE foi ampliada para possibilitar a obtenção de registros secundários que caracterizassem a fauna de vertebrados da região. Foi estipulado um *buffer* de 50km no entorno do traçado, sendo 25km medidos para cada lado do eixo. Ressalta-se que o levantamento realizado respeitou as formações existentes ao longo do traçado, a fisionomia local, o nível de antropização e o estado de conservação dos fragmentos interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Para a caracterização da Fauna Terrestre do Corredor de Estudo – CE foi realizado o levantamento de campo aplicando-se as metodologias usuais para os grupos

faunísticos estudados – **Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna** – que serão apresentados respectivamente nas **Seções 6.3.4.1, 6.3.4.2 e 6.3.4.3**.

Conforme mencionado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**, para as amostragens de dados primários foi delimitado o *buffer* de 5km de largura ao longo do eixo do traçado (2,5km para cada lado). Ressalta-se que os sítios amostrais do Bipolo I localizados próximos ao Bipolo II, encontram-se localizados externamente ao CE.

Para a realização dos levantamentos em campo, conforme orientações do Termo de Referência – TR_IBAMA/2015, para o licenciamento ambiental do Sistema de Transmissão Xingu – Rio (Processo 02001.005223/2015-73), foi solicitada a Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – ABIO, tendo sido apresentado e aprovado pelo órgão licenciador IBAMA o Plano de Trabalho que subsidiou as amostragens da fauna. Todas as equipes de campo, devidamente autorizadas, trabalharam em posse da ABIO nº 664/2015, emitida em 30 de novembro de 2015, e retificada em 14 de janeiro de 2016 (**Anexo 6.3.4-1**).

6.3.4.1. Herpetofauna

6.3.4.1.1. Introdução

O Brasil é o país que possui a fauna de anfíbios mais diversificada do mundo (SEGALLA *et al.*, 2014). Até o momento, foram reconhecidas 1.026 espécies de para o país, distribuídas em três ordens: Anura (sapos rãs e pererecas), Caudata (salamandras) e Gymnophiona (cobras cegas). Estes grupos são responsáveis por importantes funções no equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, ao atuarem como presas e predadores tanto de vertebrados como de invertebrados (CADLE & GREENE, 1993; POUGH *et al.*, 2003; ETEROVICK & SAZIMA, 2004; SABINO & PRADO, 2006).

De acordo com Gibbons *et al.* (2002) espécies de anfíbios estão vulneráveis a ameaças globais como a devastação desordenada, desflorestamento e poluição por

resíduos de agriculturas. Os anfíbios anuros, por exemplo, apresentam características sedentárias podendo ser mais susceptíveis às atividades de impacto ambiental.

Os répteis estão distribuídos nas ordens Testudines (tartarugas, cágados e jabutis), Crocodylia (crocodilos e jacarés) e Squamata (serpentes, lagartos, anfisbenas) e até o momento, 760 espécies foram reconhecidas no Brasil (SEGALLA *et al.*, 2014). Ocupam uma posição mais elevada nas cadeias tróficas (algumas espécies como predadores de topo), funcionando como bioindicadores de alterações ambientais (LEITE *et al.*, 1993), como perda de habitat, por exemplo, e tornando-se importante ferramenta no conhecimento do estado de conservação dos ambientes naturais (MARQUES *et al.*, 1998).

Especificamente sobre os ambientes do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, na porção Amazônica, o conhecimento sobre a herpetofauna ainda é pontual, uma vez que os estudos atuais são baseados em amostragens rápidas, as quais permitem obter uma noção do que se pode esperar no local (LIMA *et al.*, 2011). De acordo com Rodrigues (2005), a Amazônia abriga a maioria dos lagartos e anfisbenídeos do Brasil, seguida pelos Biomas Cerrado e Mata Atlântica. Em relação às serpentes, a Amazônia possui a maior diversidade de espécies, seguida pela Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. No entanto, ao somar-se à riqueza dos Biomas, as espécies representantes dos enclaves existentes em cada um deles, a Floresta Amazônica, Cerrado e Mata Atlântica tornam-se similares (RODRIGUES, 2005).

Para o Cerrado, a diversidade herpetofaunística atualmente conhecida caracteriza-se por ser muito elevada. Colli e colaboradores (2002) registraram 113 espécies de anfíbios e 184 de répteis, respectivamente, 32 e 21 delas consideradas endêmicas. A composição de espécies do Cerrado difere daquelas da Caatinga e do Chaco por conter vários elementos endêmicos e por compartilhar espécies com os domínios florestais, sendo que algumas localidades apresentam algumas das maiores diversidades já registradas para a região Neotropical, excedendo a registrada para algumas localidades amazônicas (DUELLMAN, 1978, 1988, 1989; STRÜSSMANN, 2000; PAVAN, 2001; BRANDÃO & PÉRES Jr., 2001; COLLI *et al.*, 2002; PAVAN & DIXO, 2003).

Mais de 80% de todas as espécies de anfíbios e répteis ocorrem em áreas tropicais, como é o caso da Mata Atlântica (POUGH *et al.*, 2001). A Mata Atlântica concentra o maior número de espécies de anuros, não só em função da sua maior pluviosidade (ecossistemas úmidos propiciam uma ampla gama de microambientes que podem ser explorados pelos anuros, gerando elevada biodiversidade), mas também em função do terreno acidentado da Serra do Mar que ocasiona isolamento geográfico entre as populações (HADDAD & PRADO, 2005).

Aproximadamente 405 espécies de anuros foram registradas em ambiente de Mata Atlântica (FROST, 2007; AMPHIBIAWEB, 2016), o que corresponde a 8% dos anuros descritos em todo mundo. Dentre as espécies que ocorrem neste Bioma, 81% são endêmicas (327), 34% (137) são endêmicas de uma localidade e 40% (161) têm modo reprodutivo especializado dependente deste ambiente florestal (HADDAD & PRADO, 2005). Para a região da Mata Atlântica estão registradas aproximadamente 197 espécies de répteis (incluindo os quelônios marinhos), perfazendo 31% das 641 espécies registradas em todo o país. Considerando-se as diferentes formações vegetais e suas respectivas extensões, o número de espécies de ocorrência na Mata Atlântica é substancial (HADDAD & ABE, 1999).

Além dessa importante riqueza de espécies, são conhecidas várias representantes da anurofauna endêmicas ou com distribuição marcante na região da Mata Atlântica (HADDAD & ABE, 1999; SILVANO & PIMENTA, 2003). Uma grande parte da fauna de répteis assinalada para a Mata Atlântica é de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em outras formações como na Amazônia, Cerrados, Campos Sulinos e mesmo nas Caatingas (HADDAD & ABE, 1999).

6.3.4.1.2. Metodologia

1. Caracterização da Herpetofauna da Área de Estudo – AE

Para a caracterização da Herpetofauna da Área de Estudo – AE, foram realizados levantamentos bibliográficos para atendimento ao TR, levando em consideração os registros científicos da herpetofauna publicados em periódicos nacionais,

internacionais, na base de dados do Google Scholar, Species Link, WebScience e JStor e coleções científicas de referência.

Desta forma, foram compilados os dados de artigos representativos para a AE, teses de doutorado, levantamentos realizados na Serra do Brigadeiro e Triângulo Mineiro; dados apresentados para Unidades de Conservação, como os presentes nos Planos de Manejo da Floresta Nacional de Carajás e Silvânia, Reserva Biológica do Tapirapé, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Parque Nacional do Araguaia, Parque Estadual do Lajeado, Parque Estadual do Cantão - APA Bananal/Cantão e Parque Nacional da Serra da Canastra. Ainda, utilizados os Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos licenciados pelo IBAMA localizados nos municípios interceptados, como os relativos à LT 800kV Xingu – Estreito, LTs 500kV Serra da Mesa 1 e 2 e os Aproveitamentos Hidrelétricos da Serra do Facão e de Estreito (BIODINÂMICA, 2000; MMA/IBAMA, 2001; Coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Pública de Brasília, Distrito Federal); GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS, 2005; JGP, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2006; PAVAN, 2007; GIARETTA *et al.*, 2008; CERZOLI, 2008; SANTOS *et al.*, 2009; CRUZ *et al.*, 2009; ODA, 2009; DRÍADE AMBIENTAL, 2010; VALDUJO *et al.*, 2011; MOURA *et al.*, 2012; MORAIS *et al.*, 2012; JGP, 2013; NOVAIS, 2014; BMTE/JGP, 2015).

2. Caracterização da Herpetofauna do Corredor de Estudo – CE

- Atividades de Campo

Para a caracterização da Herpetofauna no Corredor de Estudo – CE, foram utilizados os dados primários provenientes das Zonas Amostrais – ZAs relativas ao EIA da LT 800kV Xingu – Estreito e Instalações associadas (BMTE/JGP, 2015) – **ZA01** a **ZA06** (Bipolo I) e realizadas atividades de campo nas ZAs selecionadas para o diagnóstico ambiental do EIA da LT 800kV Xingu – Terminal Rio e Instalações associadas (Bipolo II) – **ZA07** a **ZA14**, conforme anteriormente apresentado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**.

Ressalta-se que as atividades de campo relativas às ZAs aproveitadas do Bipolo I – **ZA01 a ZA06** – ocorreram em 2014. Já aquelas relativas ao Bipolo II – **ZA07 a ZA14** – foram realizadas em dezembro de 2015, entre os dias 06 e 18.

A seguir são apresentadas as metodologias utilizadas para o diagnóstico ambiental da Herpetofauna:

✓ Armadilha de Interceptação e Queda – AIQ

Em cada ZA foi implantado um transecto linear formado por uma trilha principal de 830m e cinco parcelas perpendiculares a essa. Para cada transecto, baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQ, também conhecidas como *pitfalls traps*, foram instaladas nas parcelas, dispostas em forma de “L”, distantes cerca de 165m uma da outra. Para cada bateria, seis baldes de 65L distantes em 5 metros foram enterrados no nível do solo e conectados por cerca-guia de lona com altura aproximada de 50cm. Em suma, cada transecto linear apresentou 5 baterias de AIQs com 6 baldes cada totalizando 30 baldes por ZA (**Figura 6.3-80 e Figura 6.3-81**).

As AIQs permitem a captura de espécies da Herpetofauna de hábitos comuns, fossorial ou semi-fossorial de difícil registro por outros métodos. Ressalta-se que no interior de cada balde, mecanismos anti-afogamento e anti-desidratação foram colocados, como um pedaço de isopor (quadrado de cerca de 20 por 20cm), folhas de árvore e um pote com água (**Figura 6.3-82**).

As baterias foram concomitantemente abertas no início das amostragens permanecendo nesse estado por 5 noites consecutivas, totalizando 2.100 AIQ/noite (30 AIQ x 5 noites x 14 ZAs – **Tabela 6.3-27**). Após o encerramento das atividades, os baldes foram devidamente tampados e selados objetivando-se evitar a queda de animais no momento entre campanhas.

Para a maioria dos espécimes da Herpetofauna capturados, foi realizada a inserção de implante visível de Elastômero Fluorescente no flanco direito (**Figura 6.3-83**). Aqueles que não apresentaram tamanho ideal, jovens, subadultos ou com sinais de mutilação ou caracteres de predação não foram marcados. Posteriormente, todos os animais tiveram seus dados biométricos tomados e foram devidamente soltos. Nenhum espécime foi coletado.

Zona Amostral – ZA

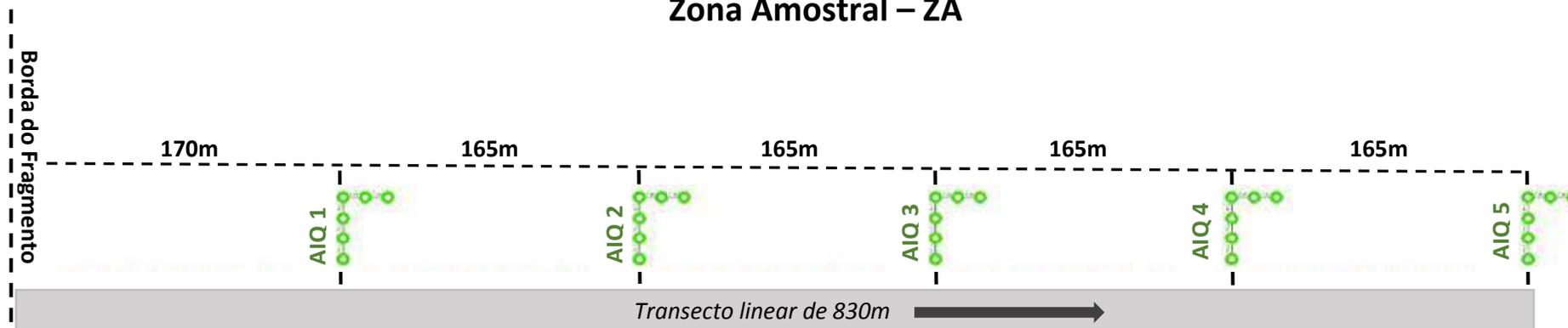


Figura 6.3-80 - Esquem a de distribuição das baterias de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs perpendicularmente ao transecto linear da Zona Amostral – ZA. **Fonte:** Modificado de BMTE/JGP (2015).



Figura 6.3-81 - Bateria de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs, em formato de “L” instalada em Zona Amostral – ZA.



Figura 6.3-82 - Mecanismos anti-afogamento e anti-desidratação – pedaço de isopor, folhas de árvore e pote com água – utilizados no interior dos baldes das baterias de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs.



Figura 6.3-83 - Inserção de Elastômero Fluorescente no flanco direito de espécime de *Ameiva ameiva* capturado através da metodologia de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs.

É importante salientar que a padronização do supracitado desenho amostral permitiu comparações não diretas entre as áreas visto que as ZAs apresentam formações fisionômicas, comunidades e assembleias diferenciadas. No entanto, em relação aos parâmetros ecológicos apresentados pelo presente Estudo, essa padronização possibilitou nortear decisões significativas sobre o Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

✓ Busca Ativa – BA

O método de Busca Ativa – BA consiste na procura de indivíduos da Herpetofauna em atividade, em micro-habitat com potencial para o encontro de anuros e répteis (terrestres, aquáticos e arbóreos), nos diversos substratos (folhiço, árvores caídas, troncos em decomposição e sob rochas) e microclimas (insolação e umidade) (**Figura 6.3-84**). As atividades de BA foram realizadas nos períodos diurno e noturno em todos os transectos instalados, 2 horas por ZA no período diurno e 3 horas no período noturno, ao longo de 5 dias consecutivos. O esforço amostral total foi de 25 horas de BA por ZA; isto é, 350 horas ao total contabilizando as 14 Zonas Amostrais (5 horas x 5 dias x 14 ZAs - **Tabela 6.3-27**).

Para cada registro tomou-se nota, sempre que possível, da espécie, o período (diurno e noturno), substrato, coordenada geográfica (UTM), abundância, sexo, estágio de desenvolvimento e a ZA.



Figura 6.3-84 - Método de Busca Ativa – BA da Herpetofauna durante os períodos diurno e noturno.

✓ Busca em Sítio Reprodutivo – BSR

A Busca Ativa em Sítio Reprodutivo – BSR consiste na identificação das espécies de anfíbios em atividade de vocalização em seus ambientes de reprodução tais como lagoas, riachos, córregos e áreas úmidas (**Figura 6.3-85**). Este método foi utilizado para complementar a BA, que foi realizada apenas no transecto linear e em suas respectivas parcelas. Assim, em cada sítio reprodutivo encontrado externamente ao transecto linear da ZA foi realizada busca de 30 minutos.

No entanto, ressalta-se que este método não foi padronizado, tendo em vista às peculiaridades de cada região amostral, apresentando esta, ou não, locais que permitissem essas buscas.



Figura 6.3-85 - Método de Busca em Sítio Reprodutivo – BSR da Herpetofauna durante os períodos diurno e noturno.

A **Tabela 6.3-27** a seguir apresenta o esforço amostral total para as metodologias padrões aplicadas ao longo do diagnóstico da Herpetofauna.

Tabela 6.3-27 - Esforço amostral por metodologia da Herpetofauna aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Metodologia	Esforço Amostral por ZA													Total	
	ZA01	ZA02	ZA02	ZA04	ZA05	ZA06	ZA07	ZA08	ZA09	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13		ZA14
Armadilha de Interceptação e Queda - AIQ (30AIQx5noites)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	2.100 AIQ/noite
Busca Ativa (5hx5dias)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	350horas/dia

- Análise de Dados

Objetivando comparar a riqueza de espécies e esforço de captura em cada ZA, foram feitas curvas de acumulação e rarefação em função da riqueza e do número de espécimes capturados. Essa análise constitui uma forma não tendenciosa de comparação entre as áreas, por não sofrer influência das variações na densidade de indivíduos por área (COLWELL e CODDINGTON, 1994; GOTELLI e COLWELL, 2001), o que pode ser esperado em áreas de tamanhos diferentes.

Foi calculada a estimativa da riqueza de espécies para cada ZA e total pelo método de Jackknife de primeira ordem (JACK1). Esse método de estimativa de riqueza é importante para detectar espécies que são pouco abundantes e que, por isso, são difíceis de serem encontradas em levantamentos. Também, foi calculado o estimador de riqueza Chao de segunda ordem (CHAO2) para fins de comparação, pois esse teste além de dar peso às espécies raras, leva em consideração a sua incidência (CHAO, 1984), além de ser usado como estimador de riqueza em trabalhos com levantamentos, assembleias de espécies e estrutura de comunidades (GOTELLI; COLWELL, 2001).

A diversidade foi expressa através do índice de Shannon-Wiener, haja visto que não foi possível inventariar toda a comunidade (MAGURRAN, 2004). Mesmo que esse índice de diversidade seja controverso por alguns autores (REX *et al.*, 2008), o mesmo foi escolhido de modo a padronizar a análise com as dos demais estudos aqui consultados que empregam esse índice. Todas as análises foram feitas no programa estatístico PAST (HAMMER *et al.*, 2001).

6.3.4.1.3. Resultados

1. Caracterização da Herpetofauna da Área de Estudo – AE

- Anfíbios

Após o levantamento de dados bibliográficos, foram identificadas como de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao Sistema de Transmissão Xingu – Rio, 234 espécies pertencentes a 17 famílias de anfíbios (**Tabela 6.3-28**). Deste total, a maioria pertence ao Estado do Pará com 83 espécies, seguido pelo Tocantins com 82 e Minas Gerais, na porção pertencente à Mata Atlântica, com 76 espécies. Essa riqueza de reflete a complexidade de ambientes da Mata Amazônica do estado do Pará e norte de Tocantins e Atlântica localizada na porção leste do estado de Minas Gerais, sendo que 37% das espécies são endêmicas de um dos três Biomas interceptados.

O Bioma Amazônia, no que tange à área compreendida pelo presente estudo, sofre com um histórico de exploração e desmatamento que vem contribuindo para uma queda na diversidade observada, assim como registrado em outras localidades Amazônicas (BERNARDE 2007, BERNARDE & MACEDO 2008, MACEDO *et al.* 2008). A alteração da paisagem, além de ocasionar a diminuição da riqueza, também contribui para que espécies generalistas adentrem no Bioma. No caso dos anfíbios, dentre as espécies que representam elementos típicos do cerrado ou de áreas abertas, mas que ocorrem dentro do Bioma Amazônico em ambientes alterados, em decorrência da abertura de estradas, criação de pastagens e plantações (VALDUJO *et al.* 2012; NECKEL-OLIVEIRA *et al.*, 2012; MASCHIO *et al.* 2012), podem ser citadas a rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*), a rã- assobiadora (*Leptodactylus fuscus*), a perereca (*Hypsiboas raniceps*), a pererequinha (*Dendropsophus melanargyreus*) e o sapo-cururu (*Rhinella mirandaribeiroi*).

Para o Cerrado algumas espécies ocorrem tipicamente no Bioma, mas podem ser encontradas também em outros Biomas, como *Dendropsophus soaresi*, *Leptodactylus troglodytes* e *Pleurodema diplolister*, que podem ocorrer também na Caatinga. *Barycholos ternetzi* que ocorre em ambientes florestais, habita a serrapilheira de áreas florestadas brasileiras, *Proceratophrys goyana* possui distribuição generalizada pelo Cerrado do Brasil Central, podendo ser encontrado tanto em Goiás, como no Tocantins e norte de Minas Gerais (TEIXEIRA Jr. *et al.*, 2012; BRANDÃO *et al.*, 2013; MARTINS & GIARETTA, 2013). A espécie de *Dendropsophus cruzi* habita a vegetação marginal de corpos d'água permanentes e temporárias em áreas abertas, onde também se reproduz. Se adapta bem a perturbação antrópica. *Scinax constrictus* que ocorre em ambientes florestais, possui atividade reprodutiva entre dezembro e março, em lagoas permanentes em áreas abertas.

Além das espécies supracitadas, chama-se atenção para a *Scinax* sp. gr. *ruber*, *Physalaemus nattereri* que habitam áreas abertas do Cerrado e *Pseudopaludicola saltica* que vive em campos úmidos e pastagens, se adaptando bem à perturbação antrópica e se reproduz em poças temporárias e áreas alagadas. *Leptodactylus sertanejo* ocorre em áreas abertas e os machos vocalizam em áreas de pastagens naturais e artificiais, perto de riachos ou lagoas temporárias, sob vegetação densa, expostos ou dentro de câmaras subterrâneas. A temporada reprodutiva coincide com o período chuvoso (setembro - fevereiro) (GIARETTA & COSTA, 2007).

Para a Mata Atlântica, em Minas Gerais destaca-se a ocorrência exclusiva de três espécies: *Rhinella icterica*, *Sphaenorhincus orophilus*, *Proceratophrys boiei*. Ainda se ressaltam a *Ischnocnema verrucosa*, que habita florestas subtropicais ou tropicais úmidas e encontra-se ameaçada por perda de habitat. Esta espécie é conhecida para o Espírito Santo e Minas Gerais ocorrente em locais em torno de 700m de altitude (IUCN, 2015).

Proceratophrys melanopogon ocorre em áreas de Mata Atlântica no leste de Minas Gerais, Rio de Janeiro, e sudeste de São Paulo, em altitudes que variam de 800 - 1.480m de altitude. Habita a serrapilheira e se reproduz em córregos da floresta e riachos dentro de florestas primárias. Possui reprodução explosiva, com machos vocalizando formando aglomerações com até 30 indivíduos durante a noite, após as fortes chuvas. Os machos vocalizam dentro de pequenas concavidades, entre setembro e maio. Adultos e girinos ocorrem apenas em corpos d'água lênticos na mata. Esta espécie parece ser muito abundante, mas não muito comum, uma vez que só vocaliza e se reproduz após chuvas pesadas e em habitats específicos, como riachos estreitos dentro de florestas primárias. Ela ocorre em várias Áreas Protegidas no sudeste do Brasil (MOURA *et al.*, 2010).

O anuro *Zachaenus carvalhoi* pode ser encontrado na floresta, incluindo a floresta secundária (mas não em áreas abertas), onde vive na serrapilheira. Depositam seus ovos sob as folhas no chão (IUCN, 2015). *Bokermannohyla caramaschii*, espécie conhecida a partir da Mata Atlântica, apresenta indivíduos mais frequentemente ativos perto de riachos, pelo menos algumas vezes empoleirados em até 1,8m acima do solo (NAPOLI, 2006). *Bokermannohyla ibitipoca* aparece em matas ciliares de Florestas primárias e secundárias, na serrapilheira ou sobre folhas de arbustos, perto da água. Se reproduz em córregos permanentes e sua tolerância de perturbação do habitat é desconhecida entre outras (RODRIGUES *et al.*, 2004). *Chiasmocleis mantiqueira* costuma ser registrada após chuvas fortes, à beira de lagoas temporárias no interior de mata (CRUZ *et al.*, 2007).

Das espécies de anfíbios identificadas, quanto à conservação, destacam-se o Hilídeo *Hypsiboas cipoensis* e Odontofrinídeo *Proceratophrys aff. moratoi*, listadas pela *International Union for Conservation of Nature – IUCN* (2014) como “Quase Ameaçada” (NT) e “Criticamente Ameaçada” (CR), respectivamente. Destaca-se ainda o Dendrobatídeo (*Adelphobates galactonotus*) e representantes do gênero *Ameerega* por estarem listados no Apêndice II da *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES* (2015), que dispõe sobre as espécies que se encontram sujeitas à extinção caso a exploração e comércio não sejam regulados. Muitas espécies de anuros são consideradas raras como *Atelopus hoogmoedi*, *Ameerega flavopicta*, *Osteocephalus oophagus*, *Crossodactylus cf. trachystomus*, *Proceratophrys aff. moratoi* e *Pipa pipa*, pois são raras suas capturas ocorrendo em baixas densidades.

Na lista de espécies ameaçadas do Estado do Pará (SEMA, 2007) também é encontrado o Leptodactilídeo *Pseudopaludicola canga*, listado como “Em Perigo”. Nenhum dos anfíbios listados como de provável ocorrência para a AE foi encontrado na lista de espécies ameaçadas do estado de Minas Gerais (COPAM, 1997).

Tabela 6.3-28 - Lista de espécies de anfíbios de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
ORDEM GYMNOPHIONA											
Família Siphonopidae											
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>							x	DD			
<i>Siphonops</i> sp.					x						
<i>Siphonops paulensis</i>					x	x		LC			
ORDEM ANURA											
Família Allopnyridae											
<i>Allopnyne</i> sp.				x							
<i>Allopnyne ruthveni</i>		x									AM
Família Aromobatidae											
<i>Allobates goianus</i>	rã	x			x			DD	EM		CE
<i>Allobates femoralis</i>	rã	x	x					LC		II	
<i>Allobates gr. marchesianus</i>	rã	x	x					LC			AM
<i>Allobates marchesianus</i>	rã	x	x					LC			
<i>Allobates</i> sp.	rã	x						LC			
Família Brachycephalidae											
<i>Brachycephalus ephippium</i>							x	LC			MA
<i>Brachycephalus</i> cf. <i>didactylus</i>											
<i>Ischnocnema juipoca</i>	rã				x		x	LC			MA
<i>Ischnocnema</i> cf. <i>izecksohni</i>							x	DD			MA
<i>Ischnocnema guentheri</i>	rã						x	LC			MA
<i>Ischnocnema lactea</i>	rã						x	LC			
<i>Ischnocnema parva</i>	rã						x	LC			MA

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomias						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Ischnocnema verrucosa</i>							x	DD			MA
<i>Ischnocnema penaxavantinho</i>	rã					x		DD			CE
Família Bufonidae											
<i>Rhaebo guttatus</i>	sapo	x	x	x	x			LC			AM
<i>Rhinella granulosa</i>	sapo			x		x					
<i>Rhinella icterica</i>	sapo						x	LC			MA
<i>Rhinella margaritifera</i>	sapo	x	x	x				LC			
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>	sapo			x							CE
<i>Rhinella ocellata</i>	sapo	x	x	x				LC			CE
<i>Rhinella pombali</i>							x	LC			MA
<i>Rhinella rubescens</i>	sapo				x	x	x	LC			CE
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu			x	x	x	x	LC			
<i>Rhinella cf. veredas</i>	sapo					x					
<i>Rhinella marina</i>		x	x					LC			
<i>Rhinella castaneotica</i>		x	x					LC			AM
<i>Amazophrynella cf. minuta</i>		x						LC			
<i>Atelopus hoogmoedi</i>		x	x					LC			AM
Família Centrolenidae											
<i>Vitreorana sp.</i>		x									
<i>Vitreorana eurygnatha</i>	sapo de vidro							x	LC		MA
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	sapo de vidro							x	LC		MA
<i>Hyalinobatrachium sp.</i>						x					
Família Ceratophrynidae											
<i>Ceratophrys aurita</i>							x	LC			MA
<i>Ceratophrys cornuta</i>		x	x					LC			

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista				
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas	
Família Cycloramphidae												
<i>Thoropa miliaris</i>												MA
Família Craugastoridae												
<i>Barycholos ternetzi</i>	rã	x	x	x	x	x		LC				CE
<i>Haddadus binotatus</i>	sapo						x	LC				MA
<i>Oreobates heterodactylus</i>	rã	x	x	x				LC				
<i>Pristimantis fenestratus</i>	sapo	x	x					LC				AM
<i>Pristimantis aff. zeuctotylus</i>		x	x									
<i>Pristimantis conspicillatus</i>		x	x					LC				
<i>Pristimantis sp.</i>	sapo			x								
<i>Thoropa miliaris</i>	sapo						x	LC				MA
<i>Zachaenus carvalhoi</i>							x	DD				MA
Família Dendrobatidae												
<i>Adelphobates galactonotus</i>		x	x	x				LC		II		
<i>Ameerega braccata</i>		x						LC		II		
<i>Ameerega flavopicta</i>	sapo-flecha	x	x	x	x			LC				
<i>Ameerega hahneli</i>		x						LC		II		
<i>Ameerega sp.</i>		x						LC		II		
Família Hemiphractidae												
<i>Gastrotheca ernestoi</i>							x					MA
Família Hylidae												
<i>Aplastodiscus arildae</i>	flautinha						x	LC				MA
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	flautinha				x			LC				
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	flautinha						x	LC				MA
<i>Bokermannohyla caramaschii</i>							x	LC				MA

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Bokermannohyla ibitiguara</i>	perereca					x		DD			
<i>Bokermannohyla feioi</i>	perereca						x	DD			
<i>Bokermannohyla ibitipoca</i>	perereca						x	DD			MA
<i>Bokermannohyla pseudopseudis</i>	perereca			x	x			LC			CE
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	perereca				x			LC			
<i>Bokermannohyla sazimai</i>	perereca					x		DD			
<i>Dendropsophus anataliasiasi</i>	perereca			x							
<i>Dendropsophus cruzi</i>	pererequinha			x	x			LC			CE
<i>Dendropsophus decipiens</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca de moldura						x	LC			MA
<i>Dendropsophus leali</i>	perereca	x		x				LC			
<i>Dendropsophus jimi</i>						x		LC			
<i>Dendropsophus melanogyreus</i>	perereca	x	x	x							
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i>						x		LC			
<i>Dendropsophus triangulum</i>		x						LC			
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca ampulheta	x	x	x	x	x	x	LC			
<i>Dendropsophus nanus</i>	perereca	x	x	x	x	x		LC			
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	perereca			x	x	x		LC			
<i>Dendropsophus parviceps</i>		x	x					LC			
<i>Dendropsophus sanborni</i>	perereca					x					
<i>Dendropsophus soaresi</i>	perereca			x	x	x		LC			
<i>Dendropsophus branneri</i>		x	x								

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Dendropsophus gr. microcephalus</i>		x	x	x							
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>							x	LC			MA
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca			x	x	x	x	LC			
<i>Hypsiboas punctatus</i>				x				LC			
<i>Hypsiboas boans</i>	perereca	x	x					LC			
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo martelo					x	x	LC			MA
<i>Hypsiboas goianus</i>	perereca				x			LC			
<i>Hypsiboas calcaratus</i>		x	x					LC			
<i>Hypsiboas lundii</i>	perereca				x	x		LC			CE
<i>Hypsiboas fasciatus</i>		x	x					LC			AM
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	perereca	x	x	x	x			LC			
<i>Hypsiboas pardalis</i>							x	LC			MA
<i>Hypsiboas polytaenius</i>	perereca					x	x	LC			MA
<i>Hypsiboas geographicus</i>		x	x					LC			
<i>Hypsiboas punctatus</i>				x				LC			
<i>Hypsiboas raniceps</i>	perereca	x	x	x	x	x		LC			
<i>Hypsiboas cinerascens</i>		x						LC			
<i>Hypsiboas pulchellus</i>				x				LC			
<i>Hypsiboas sp. (gr. geographicus)</i>		x	x					LC			
<i>Hypsiboas cipoensis</i>						x		NT			
<i>Hypsiboas semilineatus</i>							x	LC			MA
<i>Hypsiboas stenocephalus</i>	perereca					x	x	DD			MA
<i>Hypsiboas sp.</i>		x	x								

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Osteocephalus taurinus</i>	perereca			x				LC			
<i>Osteocephalus leprieurii</i>		x						LC			
<i>Osteocephalus oophagus</i>		x									
<i>Scinax alter</i>							x	LC			
<i>Scinax centralis</i>	perereca				x			LC			
<i>Scinax boesemani</i>		x	x					LC			
<i>Scinax crospedospilus</i>							x	LC			MA
<i>Scinax constrictus</i>	perereca			x				LC			CE
<i>Scinax eurydice</i>							x	LC			MA
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca	x	x	x	x	x		LC			
<i>Scinax fuscovarius</i>	raspa-cuia		x	x	x	x	x	LC			
<i>Scinax garbei</i>	perereca			x				LC			
<i>Scinax longilineus</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Scinax gr. catharinae</i>	perereca			x							
<i>Scinax gr. rostratus</i>	perereca			x							
<i>Scinax gr. ruber</i>	perereca	x	x	x	x						
<i>Scinax aff. similis</i>	perereca				x						
<i>Scinax aff. perereca</i>	perereca						x				
<i>Scinax cf. tripui</i>	perereca						x				
<i>Scinax canastrensis</i>						x					
<i>Scinax sp. (aff. perpusillus)</i>	perereca						x				
<i>Scinax machadoi</i>						x		LC			
<i>Scinax sp. (aff. rizibilis)</i>	perereca						x				
<i>Scinax maracaya</i>						x		DD			
<i>Scinax nebulosus</i>	perereca			x	x						

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Scinax x-signatus</i>	perereca	x				x					
<i>Scinax cf. garbei</i>		x	x								
<i>Scinax flavoguttatus</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Scinax luizotavioi</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca				x	x	x	LC			
<i>Sphaenorhynchus orophilus</i>	perereca						x				MA
<i>Trachycephalus atlas</i>	perereca			x							MA
<i>Trachycephalus imitatrix</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	perereca					x		LC			
<i>Trachycephalus resinifictrix</i>		x						LC			AM
<i>Trachycephalus typhonius</i>	perereca	x	x	x	x						
<i>Pseudis bolbodactyla</i>	rã				x	x					
<i>Pseudis tocantins</i>	rã pé de pato			x				LC			CE
<i>Phasmahyla cochranæ</i>	perereca						x	LC			MA
<i>Phasmahyla sp.</i>							x				
<i>Phyllomedusa azurea</i>	perereca marsupial			x	x			DD			CE
<i>Phyllomedusa bicolor</i>		x	x					LC			AM
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>							x	DD			MA
<i>Phyllomedusa hypocondrialis</i>	perereca verde	x	x	x							AM
<i>Phyllomedusa oreades</i>						x		DD			
<i>Phyllomedusa vaillantii</i>		x						LC			AM
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>		x	x					LC			
Família Hylodidae											
<i>Crossodactylus gaudichaudii</i>	sapo						x	LC			

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomias						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Crossodactylus cf. trachystomus</i>						x					
<i>Hylodes amnicola</i>	sapo						x	DD			MA
<i>Hylodes babax</i>							x	DD			MA
<i>Hylodes lateristrigatus</i>							x	LC			MA
<i>Megaelosia apuana</i>							x	DD			MA
Família Leptodactylidae											
<i>Physalaemus nattereri</i>	rã			x	x	x		LC			CE
<i>Physalaemus centralis</i>	rã			x	x	x		LC			CE
<i>Physalaemus cicada</i>	rã					x		LC			
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	x	x	x	x	x	x	LC			
<i>Physalaemus feioi</i>	rã						x				MA
<i>Physalaemus fuscomaculatus</i>	rã					x					
<i>Physalaemus aff. albonotatus</i>	rã				x						
<i>Physalaemus aff. evangelistai</i>	rã				x						
<i>Physalaemus ephippifer</i>		x	x					LC			
<i>Physalaemus marmoratus</i>	rã					x		LC			
<i>Physalaemus maximus</i>	rã						x	DD			MA
<i>Physalaemus rupestris</i>	rã						x	DD			MA
<i>Pelurodema diplolister</i>	rã			x							
<i>Pseudopaludicola canga</i>	rã	x						DD			AM
<i>Pseudopaludicola aff. mineira</i>	rã					x	x				
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	rã			x		x		LC			
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	rã			x	x	x		LC			CE
<i>Pseudopaludicola ternetzi</i>	rã					x		LC			
<i>Pseudopaludicola sp.</i>	rãzinha			x							

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Leptodactylus andreae</i>	rãzinha			x	x	x		LC			
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	rã			x							
<i>Leptodactylus</i> aff. <i>macrosternum</i>				x							
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	jia					x		LC			
<i>Leptodactylus cunicularius</i>	rã					x	x	LC			
<i>Leptodactylus cupreus</i>							x	DD			MA
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã			x	x	x		LC			CE
<i>Leptodactylus</i> gr. <i>melanonotus</i>		x						LC			
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadeira	x	x	x	x	x	x	LC			
<i>Adenomera hylaedactylus</i>	rãzinha	x	x	x	x	x		LC			
<i>Adenomera</i> aff. <i>Andraeae</i>		x									
<i>Adenomera bokermanni</i>					x						
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	x	x	x	x	x	x	LC			
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-maneteiga		x	x	x	x	x	LC			
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	caçote	x	x	x	x			LC			
<i>Leptodactylus</i> gr. <i>marmoratus</i>	rãzinha				x						
<i>Adenomera martinezi</i>	rãzinha			x	x			LC			
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã de bigode	x	x	x	x	x	x	LC			
<i>Leptodactylus lineatus</i>		x	x								
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã de bigode			x	x	x	x	LC			
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		x	x					LC			AM
<i>Leptodactylus petersii</i>	rã	x	x	x	x			LC			
<i>Leptodactylus paraensis</i>		x						LC			AM
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rãzinha			x		x		LC			

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Leptodactylus pustulatus</i>	rã			x				LC			CE
<i>Leptodactylus knudseni</i>		x						LC			AM
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	rã			x		x		LC			
<i>Leptodactylus stenodema</i>		x	x					LC			
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>		x						LC			
<i>Leptodactylus sertanejo</i>	rã			x		x		LC			CE
<i>Leptodactylus wagneri</i>		x	x					LC			
<i>Leptodactylus sypfax</i>	rãzinha	x	x	x	x	x		LC			
<i>Engystomops petersi</i>		x	x					LC			
<i>Lithobates lineatus</i>	rã			x							
Família Microhylidae											
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	razinha			x	x			LC			CE
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i>	razinha	x						LC			
<i>Chiasmocleis mantiqueira</i>	razinha						x	DD			MA
<i>Chiasmocleis hudsoni</i>	razinha	x						LC			
<i>Ctenophryne geayi</i>	sapo-folha	x	x								AM
<i>Dermatonotus muelleri</i>	rãzinha			x		x		LC			
<i>Elachistocleis bicolor</i>	rãzinha			x		x		LC			
<i>Elachistocleis cesarii</i>	rãzinha			x	x		x	LC			
<i>Elachistocleis carvalhoi</i>	rãzinha	x	x					LC			
<i>Elachistocleis ovalis</i>	rãzinha			x	x	x	x	LC			
<i>Elachistocleis sp.</i>	rãzinha			x							
Família Odontophrynidae											
<i>Odontophrynus carvalhoi</i>	sapo					x		LC			
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo				x		x	LC			

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Odontophryus cultripes</i>	sapo				X	X	X				
<i>Odontophrynus salvatori</i>	sapo				X			DD			
<i>Odontophrynus moratoi</i>	sapo da terra			X		X		CR			
<i>Proceratophrys boiei</i>							X	LC			MA
<i>Proceratophrys cristiceps</i>	sapo	X	X	X	X			LC			
<i>Proceratophrys concavitympanum</i>	sapo-verruga	X	X								
<i>Proceratophrys goyana</i>	sapo-de-chifres				X			LC			CE
<i>Proceratophry melanopogon</i>	sapo						X				MA
Família Pipidae											
<i>Pipa arrabali</i>		X						LC			
<i>Pipa pipa</i>		X						LC			

Legenda: Estado: PA – Pará; TO – Tocantins; GO – Goiás; MG – Minas Gerais. **Biomas:** AM – Amazônia; CE – Cerrado; MA – Mata Atlântica. **Grau de ameaça IUCN:** LC – Preocupação Menor; DD – Dados Deficientes; V – Vulnerável; LR/LC – Menor Risco/Menor Preocupação; LR/CD – Menor Risco/Dependente de Conservação. **Endemismo:** CE – endêmica do Cerrado; AM – endêmica da Amazônia; MA – endêmica da Mata Atlântica.

- Répteis

As espécies de répteis identificadas como de provável ocorrência para a AE somam 217 espécies distribuídas em 3 Ordens, sendo elas: Testudines, Crocodylia e Squamata. A Ordem Testudines é representada por 5 famílias e 9 espécies. A Ordem Crocodylia é representada por uma família, a Alligatoridae, com 4 espécies. Entre os diferentes estados onde a AE atravessa, o Tocantins contribuiu com 119 espécies de répteis, seguido do Pará com 113 (**Tabela 6.3-29**). O menor número de espécies foi registrado em Minas Gerais com 27 táxons levantados.

Do total de espécies com possível ocorrência, 25,8% (n=56) caracterizam-se como endêmicas de algum dos Biomas estudados, como os lagartos *Ecleopus gaudichaudii*, *Heterodactylus imbricatus*, *Enyalius bilineatus* e *Enyalius perditus*, as serpentes *Chironius bicarinatus*, *Coronelaps lepidus*, *Elapomorphus quinquelineatus*, *Erythrolamprus jaegeri*, *Echivanthera melanostigma*, *Echivanthera undulata*, *Oxyrhopus clathratus*, *Sibynomorphus neuwiedi*, *Taeniophallus affinis*, *Tamnodynastes nattereri*, *Tropidodryas striaticeps*, *Xenodon neuwiedi*, *Micrurus coralinus* e *Bothrops jararaca* e uma espécie de quelônio *Hydromedusa maximiliani*.

Quanto às ameaças de extinção, dentre os Testudíneos destacam-se as tartarugas *Kinosternon scorpioides* e *Mesoclemmys vanderhaegei*, listadas como “Baixo Risco” e “Quase Ameaçada” (LR/NT); e *Chelonoidis denticulata* e *Podocnemis unifilis*, listadas como “Vulnerável” (VU), todas pela IUCN (2014). Para os répteis pontuados pela lista de espécies ameaçadas do Estado de Minas Gerais (COPAM, 1997), destacam-se as espécies o Crocodilídeo *Paleosuchus palpebrosus*, o Lacertílio *Hoplocercus spinosus* e a Serpente peçonhenta *Lachesis muta*, classificadas como “Em Perigo”, “Vulnerável” e “Criticamente em Perigo”, respectivamente. Para a lista do Estado do Pará (SEMA, 2007), são listados o Lacertílio *Salvator merianae* e as Serpentes *Chironius flavolineatus*, todas classificadas como “Vulnerável”.

Podem ser listadas como espécies de importância econômica aqueles presentes no Anexo II da CITES, no caso, *Corallus batesii* e *Chelonoidis denticulata*, pois são espécies que podem sofrer com o tráfico de animais ou pela pressão de caça.

Dentre os répteis, diversas espécies são consideradas raras ou pouco presentes nas listas de dados secundários levantadas para o presente Estudo, pois ocorrem em baixas densidades em suas áreas de ocorrência. Como por exemplo cita-se *Polychrus marmoratus*, *Dipsas indica*, *Corallus batesii*, *Bothrops taeniatus* e *Mesoclemmys vanderhaegei*.

Dos táxons considerados como de provável ocorrência para a AE, nenhum é considerado invasor ou cinegético. Como espécies que oferecem algum risco à saúde são pontuadas as serpentes peçonhentas pertencentes às famílias Elapidae e Viperidae, como, por exemplo, *Micrurus frontalis*, *Micrurus hemprichii*, *Micrurus paraensis*, *Bothrops atrox*, *Bothrops moojeni* e *Crotalus durissus*. Ao contrário das aves, não há espécies da herpetofauna que apresentam hábitos migratórios, bem como não há espécies consideradas como de “risco epidemiológico”.

Tabela 6.3-29 - Lista de espécies dos répteis de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
ORDEM SQUAMATA											
Família Amphisbaenidae											
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra de duas cabeças	x	x	x	x	x		LC			
<i>Amphisbaena amazonica</i>	cobra de duas cabeças	x									
<i>Amphisbaena microcephala</i>	cobra de duas cabeças						x				
<i>Amphisbaena vermicularis</i>	cobra de duas cabeças			x	x						
<i>Amphisbaena miringoera</i>	cobra de duas cabeças	x									
<i>Amphisbaena mitchelli</i>	cobra de duas cabeças	x									
<i>Leposternon polystegum</i>	cobra de duas cabeças			x		x					CE
Família Dactyloidae											
<i>Dactyloa punctata</i>	cobra	x									
Família Diploglossidae											
<i>Ophiodes striatus</i>					x						
Família Dipsadidae											
<i>Pseudoboa coronata</i>		x									
<i>Pseudoboa nigra</i>		x	x								
<i>Pseudoboa sp.</i>		x									
<i>Dipsas catesbyi</i>		x									
<i>Dipsas indica</i>		x	x								
<i>Dipsas pavonina</i>		x									
<i>Drepanoides anomalus</i>		x									
Família Anguidae											
<i>Ophiodes sp.</i>				x							
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro			x	x		x				

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista				
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas	
Família Gekkonidae												
<i>Gymnodactylus amarali</i>	lagartixa			x								CE
<i>Colobosauroides carvalhoi</i>	lagartixa			x								
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	lagartixa-do-cerrado			x	x	x						
<i>Thecadactylus rapicauda</i>		x										
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	x	x	x	x	x	x					Exótico
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	lagartixa			x								
Família Sphaenodactylidae												
<i>Coleodactylus brachystoma</i>	lagarto		x									CE
Família Gymnophthalmidae												
<i>Alopoglossus angulatus</i>		x							LC			
<i>Alopoglossus buckleyi</i>		x							LC			
<i>Arthrosaura kockii</i>		x							LC			AM
<i>Arthrosaura reticulata</i>		x										AM
<i>Bachia bresslaui</i>				x								CE
<i>Bachia micromela</i>				x								CE
<i>Bachia flavescens</i>		x										
<i>Cercosaura ocellata</i>	calanguinho			x								
<i>Cercosaura argulus</i>		x										
<i>Cercosaura schreibersii</i>	lagarto			x	x				LC			
<i>Colobosaura modesta</i>	lagarto		x	x	x	x						CE
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>							x					MA
<i>Leposoma cf. osvaldoi</i>		x										
<i>Heterodactylus imbricatus</i>							x					MA
<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto de rabo azul			x	x	x						CE
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	lagarto de rabo azul	x	x	x	x	x						

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Neusticurus bicarinatus</i>		x									
<i>Rhachisaurus brachylepis</i>		x									
<i>Tretioscincus agilis</i>		x	x								
Família Hoplocercidae											
<i>Hoplocercus spinosus</i>	calango rabo de roseta	x		x							CE
Família Iguanidae											
<i>Iguana iguana</i>	iguana ou camaleão	x	x	x	x	x				II	
Família Leiosauridae											
<i>Enyalius bilineatus</i>	lagarto						x				MA
<i>Enyalius perditus</i>	lagarto						x				MA
<i>Enyalius leechii</i>		x	x								
<i>Urostrophus vautieri</i>	lagarto						x				
Família Polychrotidae											
<i>Norops chrysolepis</i>	papa-vento	x	x	x	x						
<i>Norops cf. fuscoauratus</i>	papa-vento	x	x								
<i>Norops ortonii</i>	papa-vento	x									
<i>Norops meridionalis</i>	papa-vento			x		x					CE
<i>Polychrus acutirostris</i>	camaleão			x	x	x					
Família Mabuyidae											
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>		x	x	x	x						
<i>Notomabuya frenata</i>		x	x	x		x					
<i>Varzea bistrata</i>		x						LC			
Família Scincidae											
<i>Aspronema dorsivittatum</i>							x				
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	bribe ou calango	x	x	x	x						

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Varzea bistrata</i>	bribo ou calango	x	x	x				LC			
<i>Notomabuya frenata</i>	bribo ou calango			x	x						
<i>Manciola guaporicola</i>	bribo			x							CE
Família Teiidae											
<i>Ameiva ameiva</i>	calango verde	x	x	x	x	x					
<i>Ameivula mumbuca</i>	calango			x							CE
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	calanguinho			x	x	x					
<i>Kentropyx altamazonica</i>	calango	x									
<i>Kentropyx calcarata</i>		x	x	x							
<i>Salvator duseni</i>	teiu				x						CE
<i>Tupinambis quadrilineatus</i>	teiu		x								CE
<i>Tupinambis teguixin</i>	teiu	x	x	x							
<i>Salvator merianae</i>	teiu		x	x	x	x	x	LC			
Família Tropiduridae											
<i>Stenocercus sinesaccus</i>	calango				x						
<i>Tropidurus itambere</i>	calango			x	x	x					CE
<i>Tropidurus oreadicus</i>	calango	x	x	x							
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango			x	x	x	x				MA
<i>Plica plica</i>	tamaquaré	x									AM
<i>Plica umbra</i>	tamaquaré	x									AM
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	calango	x									AM
Família Aniliidae											
<i>Anilius scytale</i>		x	x								AM
Família Boidae											
<i>Boa constrictor</i>	jibóia	x	x	x	x	x				II	
<i>Corallus hortulanus</i>	cobra-cipó	x		x						II	

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Epicrates cenchria</i>	salamanta	x			x	x				II	
<i>Epicrates crassus</i>	salamanta				x					II	
<i>Epicrates sp.</i>			x				x			II	
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	x	x	x	x					II	
Família Colubridae											
<i>Apostolepis albicolaris</i>	cobra			x							CE
<i>Apostolepis ammodites</i>	cobra			x							CE
<i>Apostolepis assimilis</i>	coral-falsa			x	x						
<i>Apostolepis flavotorquata</i>	cobra				x	x					CE
<i>Apostolepis lomgicaudata</i>	coral-falsa			x							CE
<i>Apostolepis nigrolineata</i>	coral-falsa	x									
<i>Apostolepis gr. vittatus</i>	coral-falsa			x							
<i>Atractus pantostictus</i>	cobra			x							CE
<i>Atractus latifrons</i>	cobra	x									
<i>Chironius carinatus</i>	cobra	x									
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó						x				MA
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó	x	x	x							
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó	x	x	x	x	x	x				
<i>Chironius quadricarinatus</i>	cobra-cipó			x		x	x				
<i>Chironius scurrulus</i>	cobra-cipó	x	x								AM
<i>Chironius fuscus</i>	cobra-cipó	x									
<i>Chironius multiventris</i>	cobra-cipó	x									
<i>Clelia plumbea</i>	mussurana	x	x								
<i>Clelia clelia</i>		x									
<i>Coronelaps lepidus</i>	cobra						x				MA
<i>Dendrophidion dendrophis</i>	cobra	x									

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Drymarchon corais</i>	papa-pinto	x	x	x	x	x					
<i>Drymoluber dichrous</i>	cobra-cipó	x	x	x							
<i>Imantodes cenchoa</i>	cobra-cipó	x	x	x	x	x					
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	cobra			x							
<i>Helicops angulatus</i>	cobra d'água	x	x	x							
<i>Helicops leopardinus</i>	cobra d'água			x							
<i>Helicops trivittatus</i>	cobra d'água		x								AM
<i>Helicops polylepis</i>	cobra d'água			x							
<i>Hydrodynastes gigas</i>	cobra d'água			x							
<i>Hydrodynastes triangularis</i>	cobra d'água			x							
<i>Leptodeira annulata</i>	jararaca de patioba	x	x	x		x					
<i>Leptophis ahaetula</i>	cobra-cipó	x	x	x							
<i>Lygophis anomalus</i>	cobra	x									
<i>Lystrophis nattereri</i>	cobra			x							
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararacuçu-do-brejo			x							
<i>Mastigodryas boddearti</i>	jararacuçu-do-brejo	x	x	x							
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	cobra						x				MA
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa	x	x			x	x				
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	cobra d'água	x	x	x							
<i>Erythrolamprus cobella</i>	cobra d'água	x	x								
<i>Erythrolamprus frenata</i>	cobra d'água			x							
<i>Erythrolamprus jaegeri</i>							x	LC			MA
<i>Erythrolamprus meridionalis</i>	corre-campo			x							
<i>Erythrolamprus carajasensis</i>		x									
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra d'água	x	x			x	x				

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Erythrolamprus paucidens</i>	corre-campo			x		x					CE
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	corre-campo			x	x		x				
<i>Erythrolamprus reginae</i>	cobra d'água	x	x	x	x						
<i>Erythrolamprus typhlus</i>	cobra d'água	x									
<i>Echivanthera cephalostriata</i>	cobra						x				
<i>Echivanthera melanostigma</i>							x				MA
<i>Echivanthera undulata</i>							x	LC			MA
<i>Oxybelis aeneus</i>	cobra cipó	x	x	x							
<i>Oxybelis fulgidus</i>	cobra-cipó-bicuda	x	x								AM
<i>Oxyrhopus formosus</i>		x									
<i>Oxyrhopus clathratus</i>							x				MA
<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral	x			x		x				
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	coral-falsa		x	x		x					
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>		x	x								
<i>Oxyrhopus petola</i>	coral-falsa	x					x				
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	x	x	x	x	x	x				
<i>Apostolepis polylepis</i>	cobra			x				LC			
<i>Philodryas argentea</i>		x									
<i>Philodryas nattereri</i>	cobra-cipó			x	x	x					
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó	x	x	x			x				
<i>Philodryas patagoniensis</i>	cobra-cipó		x	x							
<i>Philodryas viridissimus</i>	cobra-cipó-verde	x	x								
<i>Phimophis guerini</i>	nariguda	x	x	x	x						
<i>Phimophis iglesiasii</i>	nariguda			x							
<i>Pseudoboa nigra</i>	mussurana			x							
<i>Pseustes poecilonotus</i>	cobra	x									

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Pseustes sexcarinatus</i>	cobra	x									
<i>Pseustes sulphureus</i>	cobra	x									
<i>Psomophis joberti</i>	cobra			x							CE
<i>Rhachidelus brazili</i>	cobra			x				LC			CE
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>		x									
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira			x	x		x				
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira						x				MA
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	x	x	x	x	x	x				
<i>Taeniophallus affinis</i>	cobra						x	LC			MA
<i>Taeniophalus occipitalis</i>	corre-campo			x							
<i>Tamnodynastes hypoconia</i>	cobra-cipó			x							
<i>Tamnodynastes nattereri</i>	cobra-cipó						x				MA
<i>Tamnodynastes strigatus</i>	cobra				x						
<i>Tamnodynastes strigilis</i>	cobra			x							
<i>Tantilla melanocephala</i>	coral-falsa	x	x	x	x						
<i>Tropidodryas striaticeps</i>							x				MA
<i>Xenodon merremii</i>	boipeva			x	x		x				
<i>Xenodon neuwiedi</i>	boipeva						x				MA
<i>Xenopholis undulatus</i>	cobra-da-terra			x							
Família Elapidae											
<i>Micrurus coralinus</i>	coral-verdadeira						x		LC		MA
<i>Micrurus frontalis</i>	coral-verdadeira			x			x		LC		
<i>Micrurus lemniscatus</i>	coral-verdadeira	x	x	x			x		LC		
<i>Micrurus surinamensis</i>	coral-verdadeira		x						LC		
<i>Micrurus hemprichii</i>	coral-verdadeira	x							LC		
<i>Micrurus paraensis</i>	coral-verdadeira	x							LC		

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Micrurus spixii</i>	coral-verdadeira	x							LC		
Família Leptotyphlopidae											
<i>Trilepida brasiliensis</i>	cobra-cega			x							
<i>Trilepida koppesi</i>	cobra-cega			x							CE
<i>Leptotyphlops aff. dulcis</i>	cobra-cega			x							
Família Typhlopidae											
<i>Typhlops brongersmianus</i>	cobra-cega			x	x	x					
Família Viperidae											
<i>Bothrops alternatus</i>							x				
<i>Bothrops atrox</i>		x	x								AM
<i>Bothrops bilineatus</i>		x	x								
<i>Bothrops brazili</i>		x									
<i>Bothrops taeniatus</i>		x	x								
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca						x				MA
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca			x	x	x					CE
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca		x	x	x	x	x				
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel		x	x	x	x	x	LC			
<i>Lachesis muta</i>	surucucu-pico-de-jaca	x									
ORDEM CHELONIA											
Família Chelidae											
<i>Chelus fimbriatus</i>	mata-mata			x							
<i>Hydromedusa maximiliani</i>							x	V			MA
<i>Mesoclemmys gibba</i>	cágado	x	x	x							
<i>Phrynops geoffroanus</i>	cágado barbicha	x	x	x	x	x					
<i>Phrynops tuberosus</i>	cágado				x						
<i>Platemys platycephala</i>		x									AM

Ordem/Família/Nome científico	Nome Popular	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG (MA)	IUCN (2015)	MMA (2003)	CITES (2015)	Endêmicas
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	cágado		x	x				LR/NT			
<i>Podocnemis expansa</i>	tracajá		x	x				LR/CD		X	
<i>Podocnemis unifilis</i>	tartaruga-da-amazônia	x	x	x				VU		X	
Família Testudinidae											
<i>Chelonoides carbonaria</i>	jabuti			x	x	x				II	
<i>Chelonoidis denticulata</i>	jabuti			x						II	
Família Geoemydidae											
<i>Rhinoclemmys punctularia</i>		x									AM
Família Kinosternidae											
<i>Kinosternon scorpioides</i>		x									
ORDEM CROCODYLIA											
Família Alligatoridae											
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	jacaré-coroa	x	x	x				LR/LC		II	
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	jacaré-coroa	x	x					LR/LC		II	
<i>Melanosuchus niger</i>	jacaré-açu	x	x	x				LR/CD		II	
<i>Caiman crocodilus</i>	jacaré-tinga	x	x	x				LR/LC		II	

Legenda: Estado: PA – Pará; TO – Tocantins; GO – Goiás; MG – Minas Gerais. **Biomás:** AM – Amazônia; CE – Cerrado; MA – Mata Atlântica. **Grau de ameaça IUCN:** LC – Preocupação Menor; DD – Dados Deficientes; V – Vulnerável; LR/LC – Menor Risco/Menor Preocupação; LR/CD – Menor Risco/Dependente de Conservação. **Endemismo:** CE – endêmica do Cerrado; AM – endêmica da Amazônia; MA – endêmica da Mata Atlântica.

2. Caracterização da Herpetofauna do Corredor de Estudo – CE

- Anfíbios

Para a caracterização da Herpetofauna do Corredor de Estudo – CE foi registrado um total 83 espécies de anfíbios da ordem Anura, pertencentes a 10 famílias nas 14 Zonas Amostrais (**Tabela 6.3-30**), com uma média de registro de 14,35 (DP = 6,36) espécies. A ZA1 localizada no Bioma Amazônico foi a que apresentou o maior número de espécies (N=29), seguida da ZA3 com 19, ZA6 com 18 e ZA2 com 17 (**Figura 6.3-86**). As áreas ZA8 e ZA10 foram os locais com menor riqueza, possivelmente devido à fragmentação e influências antrópicas existentes nesses locais. Na ZA8, por exemplo, é comum a extração de madeira, queimadas e criação de gado para corte.

Totalizando as quatro ZAs inseridas no Bioma Amazônico – ZA1 a ZA4 – 44 espécies de anfíbios foram registradas, isto é, 53% do total do Estudo. Para o Bioma Cerrado onde oito das 14 áreas estão inseridas, obteve-se uma riqueza de 47 espécies (56%) do total (**Figura 6.3-86**). Esses valores de riqueza, revelam o padrão de alta complexidade estrutural das áreas na Amazônia, onde mesmo com número menor de áreas amostradas, comportam uma significativa riqueza de anfíbios.

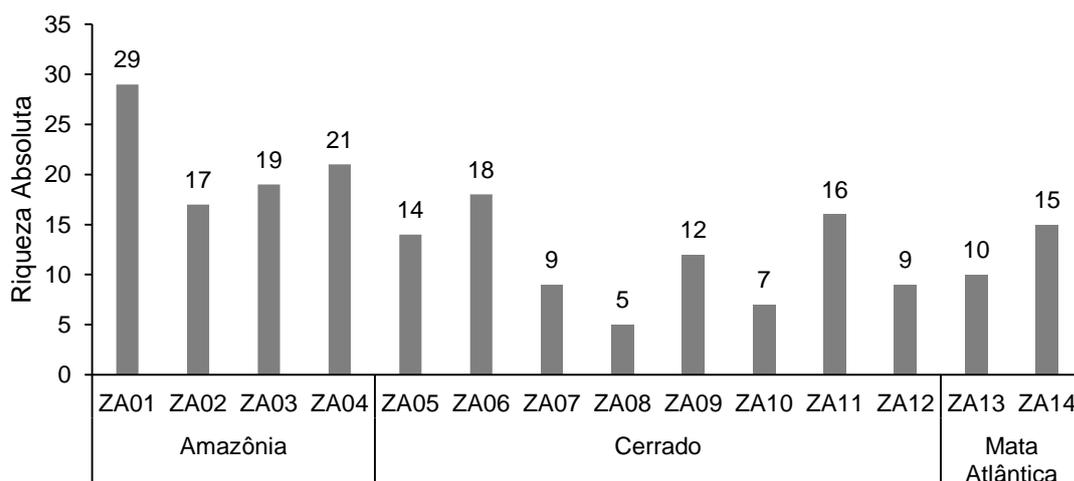


Figura 6.3-86 - Riqueza absoluta das espécies de Anfíbios registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

As famílias mais representativas foram Hylidae e Leptodactylidae, que apresentaram 28 e 24 espécies, respectivamente, representando juntas 62% do total de espécies. Da família Bufonidae foram registradas 10 espécies, enquanto que da família Microhylidae foram registradas quatro. A família Brachycephalidae apresentou a menor riqueza com 2 espécies (**Tabela 6.3-30**).

As famílias Hylidae e Leptodactylidae estiveram presentes em todas as ZAs de forma representativa. A família Aromobatidae foi registrada somente nas áreas amazônicas e Microhylidae ocorreu nas ZA1, ZA5, ZA7, ZA8, ZA9 e ZA11. Apenas a Z10 apresentou registro da família Brachycephalidae (**Tabela 6.3-30**).

A distribuição dos anfíbios pelas Zonas Amostrais não é uniforme, como esperado, haja vista as Zonas Amostrais estarem inseridas em três Biomas distintos. Além disso, mesmo no mesmo Bioma percebem-se grandes diferenças nas composições, sendo que 51,3% das espécies foram registradas em uma única ZA. As espécies *Barycholos ternetzi*, endêmico do Cerrado e *Dendropsophus nanus* foram registradas apenas na ZA7, enquanto que *Rhinella mirandaribeiroi*, também endêmica do Cerrado, *Hypsiboas albopunctatus* e *Scinax fuscomarginatus* apenas na Z12.

As espécies *Scinax* sp. e *Dermatonotus muelleri* foram registradas apenas na ZA8, e *Trachycephalus typhonius*, *Leptodactylus macrosternum* e *Leptodactylus troglodytes* apenas na ZA9. *Rhinella crucifer*, *Ischnocnema parva*, *Ischnocnema* sp. (gr. *guentheri*), *Bokermannohyla* gr. *circumdata*, *Hypsiboas faber* e *Odontophrynus cultripes*, endêmico do Cerrado, foram registrados somente na Z10, e as espécies *Scinax ruber*, *Scinax squalirostris*, *Leptodactylus mystacinus*, *Leptodactylus podicipinus*, *Elachistocleis cesarii* e *Odontophrynus americanus* ocorrem apenas na Z11 (**Tabela 6.3-30**). As espécies exclusivas supracitadas são relativamente comuns, não estando nenhuma delas categorizadas em algum *status* de ameaça de extinção.

A riqueza registrada representa 40% da lista de provável ocorrência levantada para a AE. Ressalta-se que algumas espécies aqui registradas não foram catalogadas através do levantamento bibliográfico: *Dendropsophus rubicundulus*, *Sphaenorhynchus orophilus*, *Physalaemus nattereri*, *Leptodactylus furnarius* e *Proceratophrys* gr. *appendiculata*. As espécies *P. nattereri* e *L. furnarius* são consideradas endêmicas do Cerrado *S. orophilus* da Mata Atlântica. A presença dessas espécies pode significar forte influência dos Biomas e áreas de amostragem relativamente mais bem conservadas.

Ao longo das amostragens nas 14 zonas selecionadas, foram registrados 2.353 indivíduos. A Zona Amostral com maior abundância de anfíbios foi a ZA1, com 502 indivíduos registrados. A ZA11 também apresentou abundância significativa, com 402 indivíduos avistados. As áreas amazônicas somaram-se 1.006 indivíduos registrados, 43% do total, com uma média superior a 250 registros por ZA; em áreas de Cerrado foram registrados 1.110 indivíduos, isto é, cerca de 47% do total, com uma média de 139 registros por ZA; já nas duas áreas de Mata Atlântica foram observados 237 indivíduos (10% do total de registros), com uma média de 118 registros por área. Uma das áreas de Cerrado (ZA7) foi a que apresentou a menor abundância, com 37 indivíduos apenas (**Figura 6.3-87**).

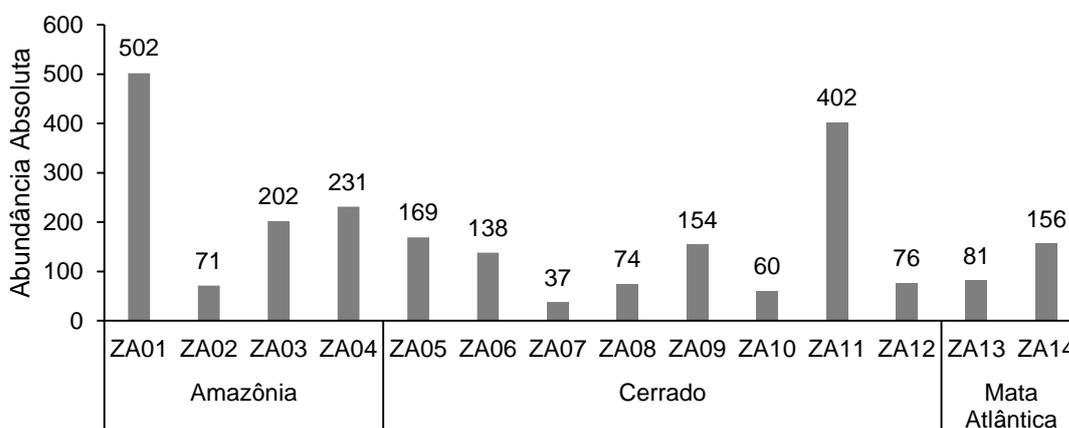


Figura 6.3-87 - Abundância absoluta das espécies de Anfíbios registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

A família com maior abundância foi Leptodactylidae, com 1.103 indivíduos registrados cerca de 50%, sendo a espécie *Leptodactylus fuscus* a mais abundante (N=344), seguido de *Physalaemus cuvieri* (N=265). Ambas as espécies possuem distribuição ampla pelo território brasileiro, são tipicamente encontradas em áreas abertas e se adaptam facilmente a lugares antropizados. *L. fuscus* foi mais representativo na ZA9 (N=100), já *P. cuvieri* apresentou maior abundância na ZA11 (N=90).

A família Hylidae apresentou a segunda maior abundância, representando 31,64% dos registros de anfíbios (N=723). *Dendropsophus rubicundulus* foi a espécie mais representativa, com 139 indivíduos registrados, seguida de *Dendropsophus minutus* (N=92). As espécies das famílias Hylidae e Leptodactylidae segue o padrão observado

na diversidade de assembleias de anuros neotropicais (STRÜSSMANN, 2000) e é observado em diversos estudos no estado do Amapá (LIMA, 2007, LIMA & LIMA, 2009) e Amazônia (LIMA & LIMA, 2013; WALDEZ *et al*, 2013).

A família Bufonidae teve 246 indivíduos registrados, sendo a espécie *Rhinella schneideri* mais abundante (N=102). *R. schneideri* é uma espécie comum de áreas abertas, áreas urbanizadas e está amplamente distribuída pelas savanas da América do Sul (BATISTA *et al.*, 2011). *Rhinella marina* a segunda espécie mais abundante, foi registrada apenas nas áreas amazônicas. Destaque para a ZA3 com 44 indivíduos.

A família Craugastoridae apresentou 87 registros, sendo *Pristimantis fenestratus* a espécie mais abundante, com 64 indivíduos somente nas áreas da Amazônia (ZA1, ZA2, ZA3, ZA4). *Barycholos ternetzi* pertencente à mesma família é endêmica do Cerrado e habita a serrapilheira de áreas florestadas do Bioma. A família Brachycephalidae foi registrada apenas na Z10, sendo *Ischnocnema* sp. (gr. *guentheri*) a espécie mais abundante, com 35 registros, e *Ischnocnema parva* com apenas um indivíduo (**Tabela 6.3-30**).

As espécies que apresentaram abundância representativa foram: *Leptodactylus fuscus* (N=344), *Physalaemus cuvieri* (N=265) e *Leptodactylus mystaceus* (N=167). Algumas foram registradas uma única vez, como *L. lineatus*, *L. podicipinus*, *L. paraenses*, *L. pustulatus* (**Tabela 6.3-30**).

A espécie *Leptodactylus fuscus* é uma rã terrestre e noturna encontrada em campo aberto, savanas, pastagens, áreas pantanosas, florestas degradadas e habitats urbanos. Se reproduzem em pequenas tocas em zonas úmidas temporárias rasas e as bordas de lagoas permanentes. Os ovos da espécie são colocados em ninhos de espuma dentro das tocas, para quando inundarem, os girinos irem para os locais úmidos adjacentes. É uma espécie adaptável, que pode sobreviver em habitats modificados (HADDAD *et al.*, 2003).

Physalaemus cuvieri é uma espécie generalista, noturna e que ocorre em muitos habitats, incluindo pradarias abertas, savanas inundadas e pastagens. Se reproduz em lagoas de gado ou massas de água temporárias, como poças. Os ovos são

depositados em ninhos de espuma, ligado às astes das gramíneas na margem da lagoa. É uma espécie muito adaptável. Já *L. mystaceus* habita florestas tropicais primárias e secundárias tropicais, borda da floresta e enclaves de Cerrado, floresta, inundada e ambientes abertos. Vive no chão em torno das lagoas temporárias e outras massas de água. Os machos constroem bacias em áreas lamacentas que são inundadas por fortes chuvas. Os ovos são depositados em ninhos de espuma, e os girinos se desenvolvem em corpos d'água lânticos. É adaptável à modificação humana de seu habitat (IUCN, 2015; AMPHIBIAWEB, 2016; HADDAD *et al.*, 2003).

As paisagens presentes nas Zonas Amostrais amazônicas apontam para um histórico de exploração e desmatamento, o que vem contribuindo para uma queda na diversidade observada, assim como registrado em outras localidades Amazônicas (BERNARDE 2007, BERNARDE & MACEDO 2008, MACEDO *et al.* 2008). Mesmo assim, quando comparada a riqueza com o Cerrado e Mata Atlântica, corrigido pelo número de amostras, a Amazônia é mais rica, reforçando um padrão que ressalta a alta complexidade estrutural observada principalmente na ZA1.

A paisagem do Cerrado e da Mata Atlântica também não foge a esta regra. O Cerrado que possuía originalmente dois milhões de km² de extensão (23% do território nacional), encontra-se atualmente bastante ameaçado, sendo a agricultura e a pecuária extensiva as responsáveis pela maior parte da perda de áreas de vegetação natural (RATTER *et al.*, 1997, KLINK & MACHADO, 2005, DURIGAN & RATTER, 2006, DURIGAN *et al.*, 2007). Em todo o país, restam cerca de 5% da Floresta Atlântica original, sendo que, destes, 80% são áreas de vegetação secundária ou perturbada (FONSECA, 1985). Ainda assim, os últimos remanescentes de floresta encontram-se sob intensa pressão antrópica e risco iminente de extinção (MORELLATO & HADDAD, 2000).

Essas alterações na paisagem, com interferências antrópicas, além de ocasionar a diminuição da riqueza, também contribui para que espécies generalistas ocupem esses ambientes. Isso foi observado no presente Estudo, onde muitas dessas espécies com baixa sensibilidade a perturbações antrópicas foram registradas como a rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*), a rã-assobiadora (*Leptodactylus fuscus*), a perereca (*Hypsiboas raniceps*), a pererequinha (*Dendropsophus melanargyreus*) e o sapo (*Rhinella mirandaribeiroi*).

Tabela 6.3-30 - Lista de espécies e abundância de anfíbios amostrados no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo	
		Amazônia				Cerrado						M. Atl.							
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14				
ORDEM ANURA																			
Família Allophrynidae																			
<i>Allophryne ruthveni</i>				1													1	LC	AM
Família Aromobatidae																			
<i>Allobates femoralis</i>		32	8														40	LC	AM
<i>Allobates marchesianus</i>		4			5												9	LC	AM
Família Bufonidae																			
<i>Atelopus hoogmoedi</i>		1	1														2		AM
<i>Rhaebo guttatus</i>	sapo cururu			6		6											12	LC	
<i>Rhinella castaneotica</i>	sapo folha	4	5	15		6											30	LC	AM
<i>Rhinella crucifer</i>											13						13	LC	
<i>Rhinella icterica</i>	sapo cururu														13		13	LC	MA
<i>Rhinella margaritifera</i>	sapo			2													2	LC	
<i>Rhinella marina</i>		19	1	44	5												69		
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>	sapo				3												3		CE
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo						2		68			18	1		13		102	LC	
Família Brachycephalidae																			
<i>Ischnocnema parva</i>											1						1	LC	
<i>Ischnocnema sp. (gr. guentheri)</i>											35						35		
Família Craugastoridae																			
<i>Barycholos ternetzi</i>	sapinho						4	1									5	LC	CE
<i>Pristimantis fenestratus</i>	rã da mata	43	4	2	14		1										64	LC	AM
<i>Pristimantis gr. peruvianus</i>		3	1		4												8		AM
<i>Pristimantis sp.</i>		10															10		

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo	
		Amazônia				Cerrado								M. Atl.					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14				
Família Dendrobatidae																			
<i>Adelphobates galactonotus</i>	sapo-venenoso				8												8		
Família Hylidae																			
<i>Aplastodiscus</i> sp.	perereca flautinha													6	6				
<i>Bokermannohyla</i> gr. <i>circumdata</i>										2					2				
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	perereca	16		1				1							18	LC			
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-ampulheta			4	4				4				3	2	30	45	92	LC	
<i>Dendropsophus nanus</i>	perereca							3	1						4				
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	perereca											105	24		10	139	LC		
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha												3	3	4	10	LC		
<i>Hypsiboas boans</i>	perereca-gladiadora	6	6		15										27				
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro											3			2	9	14	LC MA	
<i>Hypsiboas fasciatus</i>		3		1											4			AM	
<i>Hypsiboas geographicus</i>	rã-geográfica					3									3	LC			
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	perereca	3	11	5	41	2						20	1		83	LC			
<i>Hypsiboas raniceps</i>	perereca			3		4									7	LC			
<i>Osteocephalus taurinus</i>	perereca-de-capacete	20	4		2			12							38	LC			
<i>Phyllomedusa azurea</i>	rã-macaco					41	4	8		5					58	DD	CE		
<i>Phyllomedusa bicolor</i>	kambo	16													16		AM		
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	rã-macaco	20		5	11										36		AM		
<i>Phyllomedusa vaillantii</i>	rã-macaco	27													27		AM		
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca												28		28	LC			
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-do-banheiro				6					8		9			23	LC			
<i>Scinax nebulosus</i>	perereca		5												5	LC			
<i>Scinax ruber</i>	perereca raspa-cunha	28				2	17								47	LC			
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca											16			16	LC			
<i>Scinax</i> sp.									3						3				

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo
		Amazônia				Cerrado								M. Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Sphaenorhincus orophilus</i>															6	6	LC	MA
<i>Trachycephalus resinifictrix</i>	perereca-leite	2														2		AM
<i>Trachycephalus typhonius</i>	perereca-leite		1			2	1				5					9		
Família Leptodactylidae																		
<i>Adenomera andreae</i>	rã-piadeira	43	2	16	15											76		
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	rã-assobiadora	41	6	12		19	1									79	LC	
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã											1	1	10	5	17	LC	CE
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora			13	41	43	15	12		100		90	15	10	5	344	LC	
<i>Leptodactylus knudseni</i>	gia	8														8		AM
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta						1	3		1				3		8	LC	
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga			6	2							4	1		1	14	LC	
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	rã		7		1											8		AM
<i>Leptodactylus lineatus</i>		1														1		
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	ja									10						10		
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã-marrom	68	1	5	2	38	39		1	13						167	LC	
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigode											3		1		4	LC	
<i>Leptodactylus paraensis</i>	rã-pimenta	1														1		AM
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		6		1												7		AM
<i>Leptodactylus petersii</i>			4		1											5		
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rã											1				1	LC	
<i>Leptodactylus pustulatus</i>	rã					1										1	LC	CE
<i>Leptodactylus siphax</i>	rã						6									6	LC	
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	rã						1			2						3	LC	
<i>Physalaemus centralis</i>	rã						2	2		3		28				35	LC	CE
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	4	2	60	14	1	25	5		5	1	96		20	32	265		
<i>Physalaemus nattereri</i>	rã									1		5		1		7	LC	CE
<i>Pseudopalodricula canga</i>	rãzinha				36											36		AM

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo
		Amazônia				Cerrado								M. Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Engystomops freibergi</i>	rã	66	2													68		AM
Família Microhylidae																		
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	sapo-de-pintas					1		1	1	1						4	LC	
<i>Ctenophryne geayi</i>	rã	5														5		AM
<i>Dermatonotus muelleri</i>								1								1	LC	
<i>Elachistocleis cesarii</i>	sapo-guarda											2				2		
Família Odontophrynidae																		
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo											1		1	2	4		
<i>Proceratophrys cf. concavitympanum</i>	sapo-boi	1			1											2		
<i>Odontophrynus cultripes</i>	sapo										5					5	LC	CE
<i>Proceratophrys gr. appendiculata</i>	sapo boi													3	3			
<i>Proceratophrysboiei</i>	sapo boi													2	2	LC	MA	
<i>Proceratophrys goyana</i>	sapo-boi						3								3	LC	CE	
ORDEM GYMNOPTIONA																		
Família Caeciliidae																		
<i>Caecilia tentaculata</i>	cobra-cega	1														1	LC	
Total		502	71	202	231	169	138	37	74	154	60	402	76	81	156	2.353 indivíduos		

Legenda: **Status de Conservação:** DD – Data Deficient; LC – Least Concern. **Endemismo:** CE - endêmica do Cerrado; AM – endêmica da Amazônia; MA – endêmica da Mata Atlântica.

A diversidade média na porção Amazônica do Sistema Xingu – Rio é maior do que os outros Biomas estudados (índice médio $H' = 2,54$), contra o índice médio de $H' = 1,56$ do Cerrado e índice médio de $H' = 1,97$ da Mata Atlântica (**Figura 6.3-88**). Refletindo maior riqueza e equitabilidade de espécies, ZA1 na Amazônia apresentou o maior índice de diversidade, seguido de ZA2, também na Amazônia.

Dentre as Zonas Amostrais que englobam o Bioma Cerrado, a ZA6 apresentou a maior diversidade, com índice de $H'=2,23$. Em seguida, ZA7 apresentou índice $H'=1,86$ e a ZA12 obteve $H'=1,50$. Com diversidades similares, ZA9 e ZA10 apresentaram $H'=1,38$ e $H'=1,25$. A ZA8 apresentou a menor diversidade de anfíbios, com índice $H'=0,38$ (**Figura 6.3-88**). Esta área apresentou características desfavoráveis para o registro de anfíbios. Era ausente de áreas drenadas, presença apenas de poças d'água da chuva e corpos d'água intermitentes. Além disso, a área era cercada de campos, pastagens, favorecendo somente espécies generalistas, com alta abundância.

Dentre as duas Zonas Amostrais que abrangem o Bioma Mata Atlântica, a ZA14 apresentou maior diversidade, com índice $H'=2,24$ (**Figura 6.3-88**). Isso pode ser explicado por sua proximidade com a Serra da Mantiqueira, que apresenta uma grande diversidade de ecossistemas e variedade de ambientes com características específicas, independentes e isoladas, que geram inúmeras populações endêmicas com especializações fisiológicas, reprodutivas e de uso de habitats (MYERS *et al.*, 2000; HEYER *et al.*, 1988; ZIMMERMAN & SIMBERLOFF 1996; BERGALLO *et al.*, 2000; ROCHA *et al.*, 2004).

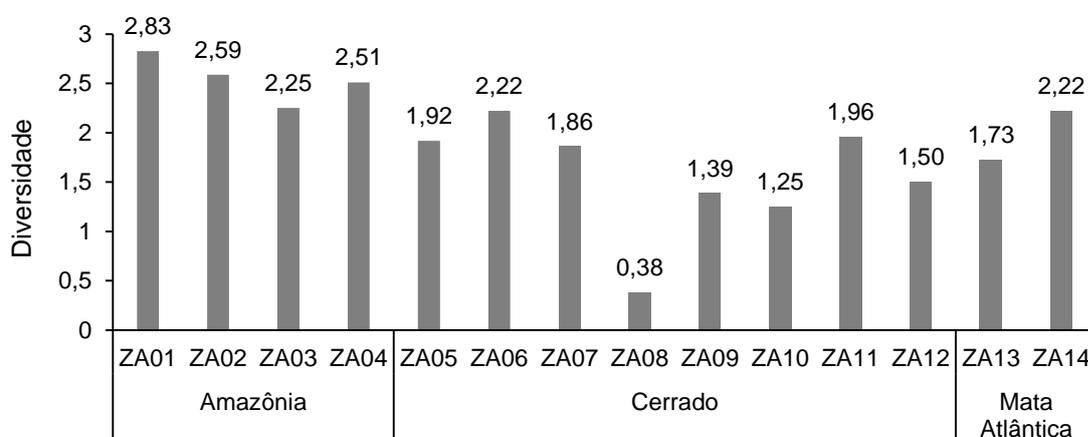


Figura 6.3-88 - Diversidade das espécies de Anfíbios registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Quanto à riqueza de anfíbios no Brasil, a Amazônia abriga cerca de 232 espécies, o Cerrado 209 e a Mata Atlântica, 370 (SBH, (AVILA-PIRES *et al.*, 2007; VALDUJO *et al.*, 2012; SEGALLA *et al.*, 2014). Segundo Valdujo e colaboradores (2011), diferenças na composição de espécies entre localidades são resultados de fatores históricos que contribuem para a distribuição diferencial de cada espécie.

Ao longo do presente estudo, 45 espécies de anfíbios foram registradas para a Amazônia, isto é, 19% da riqueza total do Bioma; 47 para o Cerrado, isto é 13% e 18 para a Mata Atlântica, isto é 5%. Em relação às Zonas Amostrais, nota-se que a riqueza observada para a maior parte delas está próxima da esperada para os anfíbios, atingindo valores superiores a 78% do estimado, com destaque para as áreas ZA8, ZA9 e ZA10, alocadas no Bioma Cerrado, cujos valores observados são superiores a 85% dos estimados, com desvios padrões relativamente baixos (**Tabela 6.3-31**).

Tabela 6.3-31 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de anfíbios em suas Zonas Amostrais e respectivos Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais/Bioma													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Número de registros (N)	502	71	202	231	169	138	37	74	154	60	402	76	81	156
Riqueza Observada (S)	30	18	19	21	14	18	9	5	12	7	16	9	10	15
Riqueza Estimada (Chao 2, Estimativa)	36,3	19,2	79,5	25,8	16,7	26,1	10,35	5,78	12,14	7,33	17,3	9,8	11,02	18,01
Riqueza Estimada (Chao 2, Desv.Pad.)	5,19	1,58	71,1	4,42	3,38	7,1	3,14	0,44	2,14	1,33	3,55	1,05	3,17	4,15
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Estimativa)	38,8	22,8	27,8	28,2	18	25,2	11,25	6,01	13,15	7,91	18,7	10,5	13,4	19,21
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Desv.Padr.)	3,44	1,5	3,88	4,8	2,19	1,96	2,11	0,53	2,14	1,02	2,1	1,76	1,15	2,11
Diversidade de Fisher (Alfa)	7	7,8	5,1	5,6	3,6	5,5	4,35	2,63	3,04	2,02	0,82	1,13	3,26	5,00

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostras/Bioma													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Diversidade de Shannon (exponencial)	2,8	2,6	2,3	2,5	1,9	2,2	1,96	1,17	1,38	1,35	1,52	1,50	1,77	2,21
Equitabilidade_J	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,85	0,73	0,55	0,69	0,95	0,93	0,74	0,78

As curvas de acumulação de espécies, confeccionadas para as ZAs 7 a 14, mostram uma estabilização geral a partir do 4º dia de amostragem, mesmo para a ZA14, que apresenta grande acúmulo de riqueza entre o 2º e o 4º dia de amostragens (**Figura 6.3-89**).

Para as ZA1 a ZA6 as curvas de acumulação de espécies não apresentaram tendência à estabilização. Ressalta-se que a não estabilização das curvas de rarefação é um resultado esperado em trabalhos de curta duração para a herpetofauna, já que são necessários anos de amostragem, principalmente na região Amazônia (BMTE/JGP, 2015).

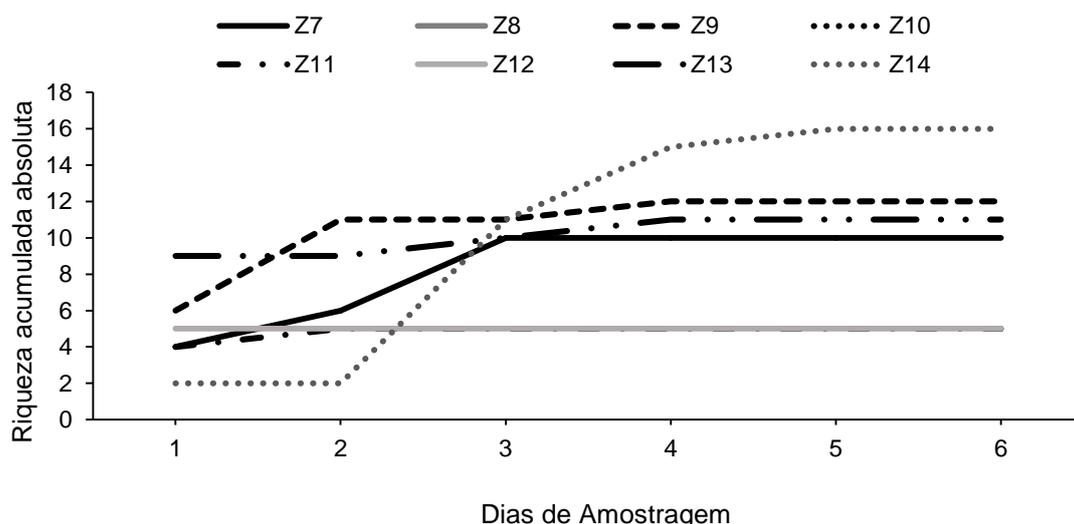


Figura 6.3-89 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

- Répteis

Foi registrado um total de 78 espécies de répteis para o CE relativo ao Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

As ZA4 e ZA1 apresentaram as maiores riquezas, com 19 e 18 espécies respectivamente. A ZA10 e ZA14 apresentaram a menor riqueza, com apenas duas espécies registradas (**Figura 6.3-90**). Ao longo das amostragens, ocorreram intensas chuvas nestas áreas, o que reduz significativamente a mobilidade dos répteis, que dependem de fontes externas para o aquecimento corporal, e dificultam, ainda mais, os registros para o grupo.

As quatro Zonas Amostrais inseridas no Bioma Amazônia, como esperado, apresentaram uma riqueza significativa quando comparada com as áreas de Cerrado e Mata Atlântica. Na Amazônia 47% das espécies de répteis foram observadas. O Cerrado, considerando as 8 Zonas Amostrais nele inseridas, corroborou com 42% e a Mata Atlântica com apenas 7% do total. Foi registrado um total de seis indivíduos de répteis para as áreas de Mata Atlântica, sendo duas espécies de serpentes e três espécies de lagartos.

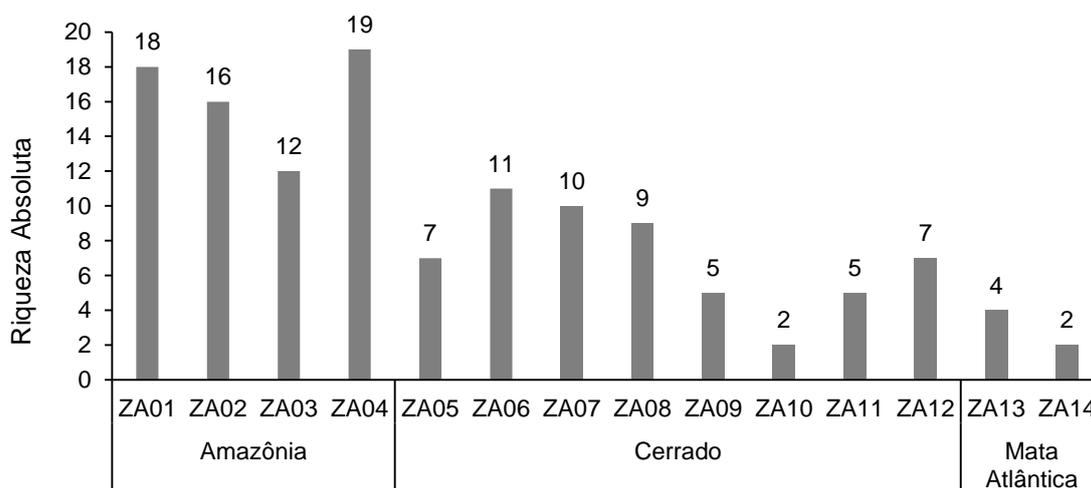


Figura 6.3-90 - Riqueza de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas.

A espécie de lagarto *Ameiva ameiva* foi a mais representativa, com ocorrência na maioria das Zonas Amostrais (ZA5, ZA6, ZA7, Z8, Z9 E Z12). *Salvator merianae* também foi registrado em praticamente todas as áreas estudadas (ZA1, ZA2, ZA3, ZA4, ZA6, ZA7, ZA8, ZA11, ZA12 e ZA13), assim como *Tropidurus oreadicus* (ZA7, ZA9 e ZA12). O teiu (*Salvator merianae*), é um réptil muito comum no país, que se distribui ao longo das Américas, com mais de 100 espécies descritas (30 delas no Brasil). Possui a maior distribuição dentre as espécies do gênero, sendo encontrada do sul da Amazônia ao norte da Patagônia, a leste dos Andes. No Brasil, está presente nos Biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia, sendo que também foi introduzido em algumas ilhas (FITZGERALD, 1994; PÉRES-JR., 2003, VITT, 1995).

Algumas espécies de lagarto foram registradas em apenas uma área amostral: *Cercosaura ocellata*, *Cercosaura* sp., *Leposoma* sp., *Micrablepharus atticolus*, endêmico do Cerrado, *Micrablepharus maximiliani*, *Iguana iguana*, *Aspronema dorsivittatum*, *Phyllopezus pollicaris*, *Plica plica*, *Uranoscodon superciliosus*, sendo os três últimos endêmicos da Amazônia, entre outros, demonstrando a raridade de algumas espécies, especialização de habitats, como *Phyllopezus pollicaris*, por exemplo, que se trata de uma das maiores espécies brasileiras da família Phyllodactylidae, que ocorre associada a fendas de grandes extrusões graníticas (GONZÁLEZ, 2009) e distribuição disjunta de outras, revelando um padrão nas comunidades estudadas (**Tabela 6.3-32**).

Quanto às serpentes, as espécies *Liotyphlops beui*, *Boa constrictor*, *Chironius flavolineatus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Oxyrhopus trigeminus*, *Pseudoboa newwiedii*, *Taeniophalus* gr. *occipitalis*, *Erythrolamprus poecilogyrus*, *Sibynomorphus mikanii*, *Bothrops moojeni* e *Crotalus durissus* foram registradas em mais de uma Zona Amostrais. A espécie *Chelonoides carbonaria* foi registrada nas ZA7 e ZA8, enquanto que *Phrynosoma geoffroanus* apenas na ZA9.

Em Mata Atlântica, nenhuma das espécies foi registrada em ambas as ZAs inseridas nesse Bioma. *Enyalius bilineatus* e *Bothrops neuwiedi* foram registradas na ZA14 e *Colobosaura* sp., *Salvator merianae*, *Erythrolamprus typhlus* e *Crotallus durissus* foram registradas na ZA13. Viperidae foi a família mais representativa para o Bioma, com duas espécies registradas, uma para cada Zona Amostral.

Nas 14 Zonas Amostrais foram registrados ao todo 271 espécies de répteis. A ZA2 inserida no Bioma Amazônico foi a que apresentou a maior abundância com 42 indivíduos registrados. As Zonas Amazônicas novamente tiveram um papel importante na comunidade de répteis. Com apenas quatro áreas ela contribuiu com 50% da abundância total de répteis. Isso demonstra a complexidade estrutural das florestas Amazônicas destacando-se as espécies *Kentropyx calcarata* com 26 indivíduos, *Chatogekko amazonicus* com 21, *Copeoglossum nigropunctatum* com 15 e *Arthrosaura reticulata* com 10 indivíduos.

No Cerrado 128 indivíduos foram registrados, representando 47% do total (. *Tropidurus oreadicus* (N=28), *Ameiva ameiva* (N=22), *Colobosaura modesta* (N=13), apresentaram relativa importância na abundância registrada para esse Bioma. Em Mata Atlântica, foram registrados seis indivíduos de répteis, sendo quatro em ZA13 e dois em ZA14 (**Figura 6.3-91**)

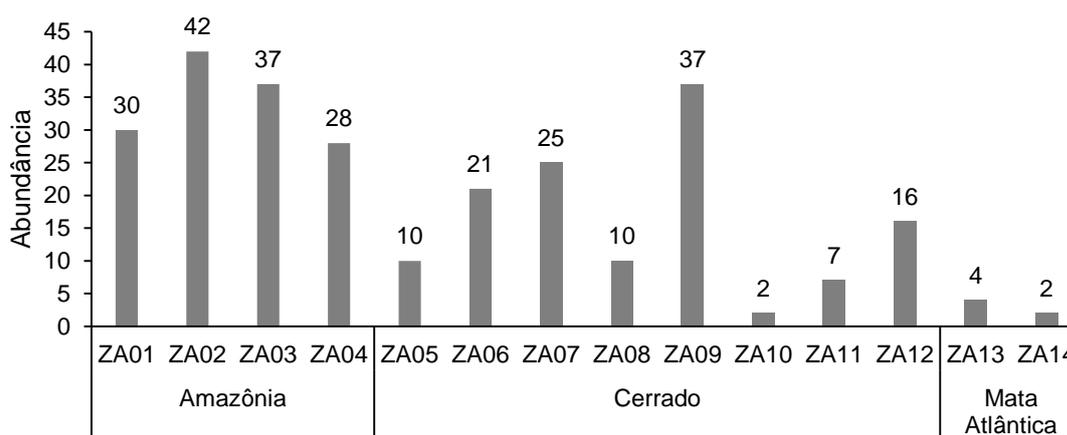


Figura 6.3-91 - Abundância de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

A família de lagartos mais representativa nas amostragens foi a Tropiduridae, com 35 indivíduos registrados, seguido de Teiidae, com 62 registros (**Tabela 6.3-32**). Algumas espécies de lagartos foram registradas uma única vez: *Amphisbaena roberti*, *Micrablepharus atticolus*, *Aspronema dorsivittatum*, *Phyllopezus pollicaris*, *Polychrus acutirostris*, *Tropidurus torquatus* e *Tropidurus* sp.

Para as serpentes o resultado supracitado se repetiu, havendo registro de apenas um indivíduo de *Liotyphlops beui*, *Boa constrictor*, *Corallus hortulanus*, *Drymarchon corais*, *Spilotes pullatus*, *Clelia clelia*, *Imantodes cenchoa*, *Oxyrhopus guibeii*, *Xenopholis undulatus*, *Erythrolamprus reginae*, *Phimophis guerini*, *Siphlophis compressus* e *Bothrops neuwiedi*. Para a espécie de quelônio *Phrynops geoffroanus* e para o crocodiliano *Caiman* sp. também houve apenas um registro (**Tabela 6.3-32**).

Nas ZAs em Mata Atlântica, foram registrados três lagartos e três serpentes, sendo dois indivíduos pertencentes a família Viperidae, *Bothrops neuwiedi* e *Crotalus durissus*, espécies de importância médica, em razão de seu potencial para causa de acidentes.

Estudos básicos de inventário de répteis ainda são escassos para o estado de Minas Gerais, mesmo para regiões localizadas próximas aos principais núcleos de pesquisas herpetológicas do Estado (NASCIMENTO *et al.*, 2009), uma vez que a maioria dos estudos publicados aborda principalmente as comunidades de anfíbios, com pouca ou nenhuma informação sobre a composição de répteis dessas regiões (MOURA *et al.*, 2012).

Embora as assembleias de répteis apresentadas no presente Estudo estejam abaixo do esperado, é possível notar o padrão de que as áreas inseridas no Bioma Amazônico apresentam importância considerada ao longo do Corredor de Estudo. Dependendo do parâmetro ecológico analisado, as quatro áreas desse Bioma corroboram com a metade das espécies e abundâncias das áreas amostradas. Esse padrão é reforçado quando se observa a riqueza estimada para a área ZA1 por Jack-Knife de cerca de 30 espécies, ZA2 cerca de 23 e ZA3 18 espécies (**Tabela 6.3-33**), estimativas bem acima da riqueza registrada nesse estudo e maior do que as estimativas das áreas de Cerrado, por exemplo.

Tabela 6.3-32 - Lista de espécies e abundância de répteis amostrados no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostras – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo		
		Amazônia				Cerrado							M. Atl.							
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14					
ORDEM SQUAMATA (lagartos)																				
Família Amphisbaenidae																				
<i>Amphisbaena roberti</i>	cobra-de-duas-cabeças																1	1		
Família Dactyloidae																				
<i>Dactyloa transversalis</i>	papa-vento	1		1														2		AM
<i>Norops fuscoauratus</i>	papa-vento	2	4	1	2		2											11		
<i>Norops meridionalis</i>	papa-vento				1		3											4		CE
Família Enyalidae																				
<i>Enyalius bilineatus</i>	lagarto																	1	1	MA
Família Gymnophthalmidae																				
<i>Arthrosaura kockii</i>		1	2															3		AM
<i>Arthrosaura reticulata</i>	lagarto-de-folhicho	2	2	2	1							2	1					10		AM
<i>Cercosaura ocellata</i>			4															4		
<i>Cercosaura sp.</i>					1													1		
<i>Colobosaura modesta</i>	lagartinho				2	2	6						3					13		CE
<i>Colobosaura sp.</i>	lagarto																	1		
<i>Leposoma sp.</i>		1																1		
<i>Micrablepharus atticolus</i>									1									1		CE
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	lagarto-de-cauda-azul									2								2		
<i>Neusticurus sp.</i>					1													1		
Família Iguanidae																				
<i>Iguana iguana</i>	iguana			2														2		
Família Mabuyidae																				

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo	
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14				
<i>Aspronema dorsivittatum</i>											1					1			
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	lagarto-de-vidro	1		8	2			1	1						2		15	LC	
<i>Varzea bistrata</i>	lagarto-de-vidro						1	2									3	LC	
<i>Notomabuya frenata</i>	lagarto-de-vidro												1	1			2		
Família Sphaerodactylidae																			
<i>Chatogekko amazonicus</i>	lagartixa	11	9		1												21		AM
<i>Gonatodes humeralis</i>	lagartixa			4	4												8		AM
Família Phyllodactylidae																			
<i>Gymnodactylus amarali</i>	lagartixa							2		4							6		CE
<i>Cnemidophorus cf. ocellifer</i>	calango									5							5		
<i>Phyllopezus pollicaris</i>									1								1		
Família Teiidae																			
<i>Ameiva ameiva</i>	calango					2	2	8	2	5				3			22		
<i>Kentropyx calcarata</i>	calango		9	13	2	2											26	VU	
<i>Salvator merianae</i>	teiú	1	1	1	1		1	1	1				1	5	1		14	LC	
Família Tropiduridae																			
<i>Plica plica</i>	tamacuaré				1												1		AM
<i>Plica umbra</i>	tamacuaré		2		1												3		AM
<i>Tropidurus oreadicus</i>	calango							5		21				2			28		
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango												1				1		
<i>Tropidurus sp.</i>	calango								1								1		
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	tamacuaré	1															1		AM
ORDEM SQUAMATA (serpentes)																			
Família Aniliidae																			
<i>Anilius scytale</i>	falsa-coral				1												1		
Família Typhlopidae																			

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo
		Amazônia				Cerrado								M. Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Typhlops</i> sp.							2								2			
Família Boidae																		
<i>Boa constrictor</i>	jiboia				1										1			
<i>Corallus hortulanus</i>	cobra-veadeira		1												1			
Família Colubridae																		
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó						1								1			
<i>Chironius scurrulus</i>	cobra-cipó		1												1			
<i>Drymarchon corais</i>						1									1			
<i>Mastigodryas boddaerti</i>	Jararaquinha-do-brejo						1								1			
<i>Oxybelis aeneus</i>	cobra-cipó		1												1			
<i>Pseustes sulphureus</i>	caninana	1													1			
<i>Tantilla melanocephala</i>	cobra	1													1			
Família Dipsadidae																		
<i>Clelia clelia</i>	mussurana					1									1	LC		
<i>Dipsas catesbyi</i>	dormideira			1	2										3			
<i>Dipsas variegata</i>	cobra	1	1												2		AM	
<i>Imantodes cenchoa</i>	dorme-dorme					1									1	LC		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral	1													1			
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra						1								1			
<i>Erythrolamprus reginae</i>	cobra		1			1									2			
<i>Erythrolamprus typhlus</i>	cobra-verde	1											1		2			
<i>Leptodeira annulata</i>	dormideira	1													1			
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	falsa coral									1					1			
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	falsa-coral		1												1			
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral						2	1			1				4			
<i>Pseudoboa neuwiedii</i>	cobra					1									1	LC		

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostras – ZAs														Total	Status de Conservação	Endemismo
		Amazônia				Cerrado								M. Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Siphlophis compressus</i>	falsa-coral	1		1												2	LC	
<i>Taeniophallus gr. occipitalis</i>	cobrinha						1									1	LC	
<i>Xenopholis scalaris</i>	cobrinha		2													2		
Família Viperidae																		
<i>Bothrops atrox</i>				2												2		AM
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca					1		1								2		CE
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca													1		1		
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel												1			1	LC	
ORDEM TESTUDINES																		
Família Chelidae																		
<i>Platemys platycephala</i>	cágado	1														1		AM
Família Geoemydidae																		
<i>Rhinoclemmys punctularia</i>	perema			1	1											2		AM
Família Testudinidae																		
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	jabuti-piranga	1			2			2	1							6		
ORDEM CROCODYLIA																		
Família Alligatoridae																		
<i>Paleosuchus sp.</i>			1		1											2		
Total		30	42	37	28	10	21	25	10	37	2	7	17	4	2	272 indivíduos		

Legenda: Status de Conservação: DD – Data Deficient; LC – Least Concern. Endemismo: CE – espécie endêmica do Cerrado; AM – espécie endêmica da Amazônia; AC – ocorrência para Amazônia e para o Cerrado; MA – espécie endêmica da Mata Atlântica.

Analisando os índices de diversidade médios das Zonas Amostrais inseridas na Amazônia – $H' = 2,416$ ($DP = 0,34$) – com as do Cerrado – $H' = 1,70$ ($DP = 0,51$) – fica evidente a diferença de riqueza e equitabilidade entre os Biomas, sendo a Amazônia mais significativa. O maior índice foi observado em ZA4 $H' = 2,83$.

Das Zonas Amostrais que abrangem o Cerrado, as áreas com maiores valores foram ZA6 ($H'=2,17$) e ZA8 ($H'=2,16$), seguida de Z12 ($H'=1,89$) (**Figura 6.3-92**). A ZA13 e ZA14 apresentaram índices muito baixos, devido à fortes chuvas ocorrentes no período.

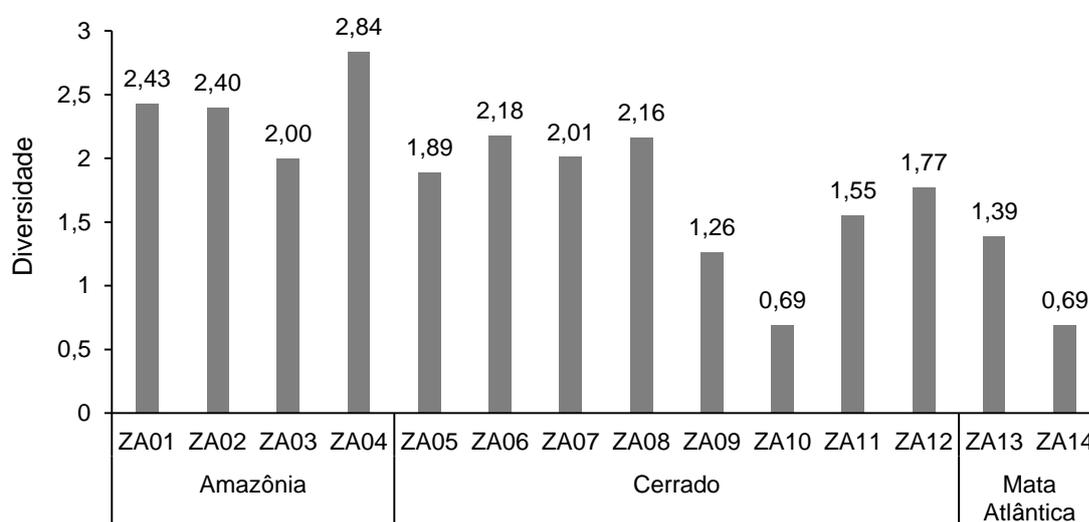


Figura 6.3-92 - Índice de diversidade das espécies de répteis registrados nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Quanto à riqueza de répteis no Brasil, a Amazônia abriga cerca de 270 espécies, o Cerrado 150 e a Mata Atlântica, 200 (SBH, (AVILA-PIRES *et al.*, 2007; SEGALLA *et al.*, 2014). Ao longo do presente estudo, 39 espécies de répteis foram amostradas no Bioma Amazônia, isto é, 14% da riqueza total do Bioma; 34 espécies para o Cerrado, isto é 27% e 6 espécies para a Mata Atlântica, isto é, 3%. No entanto, para as Zonas Amostrais inseridas nos Biomas Cerrado e Mata Atlântica a riqueza observada apresentou um desempenho satisfatório, registrando valores superiores a 90% do estimado na maioria das áreas amostradas. Já a riqueza observada nas ZAs do Bioma Amazônia atingiu valores apenas medianos (em média 60%) (**Tabela 6.3-33**).

Tabela 6.3-33 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de répteis em suas Zonas Amostras e respectivos Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostras													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Número de registros (N)	30	42	37	28	10	21	25	10	37	2	7	16	4	2
Riqueza Observada (S)	18	16	12	19	7	11	10	9	5	2	5	8	4	2
Riqueza Estimada (Chao 2, Estimativa)	146	21,8	28	34	13	57	10,24	12,02	5,12	2,01	5,23	8,12	4,13	2,1
Riqueza Estimada (Chao 2, Desv.Pad.)	144	5,3	16,5	9,9	6,64	27,9	0,15	1,33	0,1	0,20	0,88	1,43	0,2	0
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Estimativa)	30,8	23,2	18,4	32	11,8	21,8	11,2	12,8	5,45	2,00	6,11	8,83	4,5	0
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Desv.Padr.)	2	2,3	2	2,5	1,96	1,5	1,41	1,32	0,6	0,20	1,1	2,39	0,1	0
Diversidade de Fisher (Alfa)	19	9,4	6,2	28,5	10,4	12,4	5,95	6,41	1,56	0,00	0,19	0,34	5,25	0,00
Diversidade de Shannon (exponencial)	2,4	2,4	2	2,9	1,9	2,3	2,02	2,37	1,26	0,69	0,00	0,00	1,33	0,69
Equitabilidade_J	0,84	0,87	0,8	0,96	0,97	0,91	0,88	0,99	0,78	1,00	0,00	0,00	0,96	1,00

As curvas de acumulação de espécies para a amostragem das ZAs 7 a 14 apresentam-se estáveis ao final do período amostral, com exceção de ZA7, que se mantém ascendente (**Tabela 6.3-40**). Apesar da estabilização, espera-se, com o acréscimo dos dados oriundos da campanha subsequente, a ser realizada em período sazonal mais favorável ao grupo, a adição de um grande número de espécies em todas as áreas amostrais.

Para as ZA1 a ZA6 as curvas de acumulação de espécies não apresentaram tendência à estabilização. Ressalta-se que a não estabilização das curvas de rarefação é um resultado esperado em trabalhos de curta duração para a herpetofauna, já que são necessários anos de amostragem, principalmente na região Amazônica (BMTE/JGP, 2015).

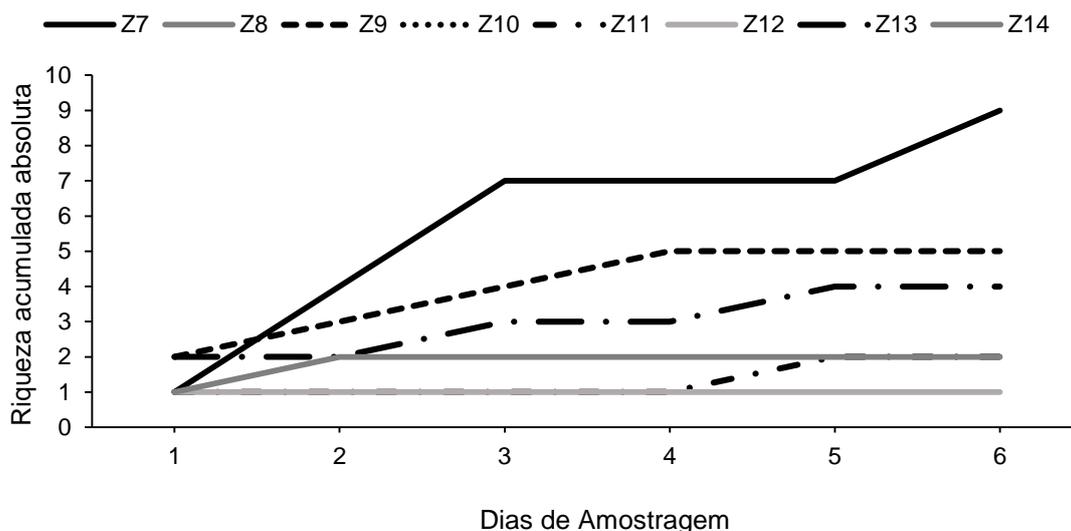


Figura 6.3-93 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

- Análise das Metodologias Aplicadas – ZA7 a ZA14

Dentre os métodos empregados durante os trabalhos de levantamento, a Busca Ativa foi o mais eficiente, responsável por 75,4% dos registros e 74% das espécies. Esse elevado sucesso também é observado para os dados dos anfíbios separadamente, onde 84% dos indivíduos e 95,6% das espécies foram amostradas por este método. Para a amostragem dos répteis, observa-se uma maior eficiência das Armadilhas de Interceptação e Queda (*pitfall traps*), com relação ao número de registros, responsável por 53,5% do total, porém a riqueza ainda foi melhor observada pela Busca Ativa, que registrou 58,2% das espécies.

Das 68 espécies de anfíbios registradas, 63,2% foram amostradas por um único método, sendo 40 por Busca Ativa e três por AIQ. Em relação aos répteis, 67,1%, sendo que o método de Busca Ativa registrou a maior porcentagem de espécies exclusivas (30,2%), seguido do método de AIQ, com o registro de 11 espécies (16,4%).

3. *Espécies ameaçadas, endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico e migratórias*

- Anfíbios

Nenhuma das espécies de anfíbios registradas consta nas listas de ameaçadas para o Brasil (MMA, 2014) ou para o estado de Minas Gerais (COPAM, 2010). Já a espécie *Pseudopaludicola canga*, registrada na ZA4, encontra-se listada no status “Em Perigo” para o estado do Pará (SEMA, 2007).

Segundo critérios internacionais, a maioria encontra-se classificada como de Preocupação Menor (LC). Apenas sete espécies não foram classificadas e os táxons *Phyllomedusa azurea* e *Pseudopaludicola falcipes* foram considerados com dados deficientes (DD) (IUCN, 2015).

Nas áreas na Amazônia, foram registradas 19 espécies endêmicas do Bioma: *Allophryne ruthveni*, *Allobates femoralis*, *Allobates marchesianus*, *Atelopus hoogmoedi*, *Rhinella castaneotica*, *Pristimantis fenestratus*, *Pristimantis gr. peruvianus*, *Hypsiboas fasciatus*, *Phyllomedusa bicolor*, *Phyllomedusa hypochondrialis*, *Phyllomedusa vaillantii*, *Trachycephalus resinifictrix*, *Leptodactylus knudseni*, *Leptodactylus leptodactyloides*, *Leptodactylus paraenses*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Pseudopaludicola canga*, *Engystomops freibergi*, *Ctenophryne geayi*.

Atelopus hoogmoedi, visualizado nas ZA1 e ZA2 e *Proceratophrys cf. concavitympanum*, visualizado nas ZA1 e ZA4 podem ser considerados de difícil encontro e representam bons indicadores ambientais, sendo necessários ambientes estáveis e bem preservados para sua ocorrência. *A. hoogmoedi* apresenta ampla distribuição no oeste amazônico, ocorre preferencialmente em ambientes ripários em matas preservadas. O gênero *Atelopus* é considerado um símbolo na conservação dos anfíbios, em virtude da grande diversidade deste grupo de sapos em extinção. Já *Proceratophrys cf. concavitympanum* apresenta necessidade de estudos taxonômicos (BMTE/JGP, 2015).

Para o Cerrado foram registradas 12 espécies endêmicas: *Rhinella mirandaribeiroi*, *Rhinella rubescens*, *Barycholos ternetzi*, *Hypsiboas lundii*, *Phyllomedusa azurea*, *Leptodactylus furnarius*, *Leptodactylus pustulatus*, *Physalaemus centralis*, *Physalaemus nattereri*, *Pseudopalodricula falcipes*, *Odontophrynus cultripes* e *Proceratophrys goyana*.

A espécie *B. ternetzi* ocorre associada à serrapilheira em florestas de galeria e dificilmente é encontrada fora da mata (PAVAN, 2007). Porém, na campanha em questão, foi registrada se deslocando de um fragmento para outro, cortados por uma estrada de areia. *P. goyana* e *H. lundii* são típicas de formações florestais (TOLEDO *et al.*, 2007; UETANABARO *et al.*, 2008; VALDUJO, 2011) e *P. nattereri* habita áreas abertas do Cerrado. Já a espécie *P. azurea* pode ser encontrada tanto em áreas florestais quando em áreas abertas, inclusive antropizadas (PAVAN, 2007). Já *R. mirandaribeiroi* está amplamente distribuída no domínio do Cerrado e nos enclaves do Cerrado com a Floresta Amazônica, ocorrendo também em áreas de ecótono entre este domínio e formações vizinhas (PINA *et al.*, 2015).

Apenas quatro espécies de anfíbios endêmicos da Mata Atlântica foram registradas: *Rhinella icterica*, *Hypsiboas faber*, *Sphaenorhynchus orophilus* e *Proceratophrys boiei*. *Rhinella icterica* e *Hypsiboas faber* possuem ampla distribuição na Floresta Atlântica, ocorrendo também na Argentina e Paraguai. Adaptam-se bem a alterações no ambiente, sendo comuns em áreas abertas próximas a remanescentes de mata (FORLANI *et al.*, 2010; HADDAD *et al.*, 2013; FROST, 2015). *Sphaenorhynchus orophilus* é conhecida para Serra do Mar no Rio de Janeiro e São Paulo, e para a Serra da Mantiqueira em Minas Gerais (HEYER *et al.*, 1990; CARVALHO-E-SILVA & CARAMASCHI 2004; CRUZ *et al.*, 2009; FROST, 2015). *Proceratophrys boiei* é certamente a espécie do gênero com mais ampla distribuição no Brasil, com registros de ocorrência em todos os estados do Sudeste (CRUZ *et al.*, 2005).

Allobates femoralis registrado na ZA1 e ZA2, está listado no Apêndice II da CITES (Convenção Internacional sobre o Comércio de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção), que enumera espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas que podem se tornar ameaçadas a menos que seu comércio seja rigorosamente controlado (UNEP-WCMC. 2015).

- Répteis

Para os répteis, nas ZAs inseridas na Amazônia, foram registradas 12 espécies endêmicas do Bioma: *Dactyloa transversalis*, *Arthrosaura kockii*, *Arthrosaura reticulata*, *Chatogekko amazonicus*, *Gonatodes humeralis*, *Plica plica*, *Plica umbra*, *Uranoscodon superciliosus*, *Dipsas variegata*, *Bothrops atrox*, *Platemys platycephala* e *Rhinoclemmys punctularia*. Dessas espécies considera-se potencialmente rara, representando bom indicador ambiental, sendo necessários ambientes estáveis e bem preservados para sua ocorrência *Dipsas variegata*, amostrada nas ZA1 e ZA2.

Foram registradas apenas quatro espécies de lagartos endêmicos do Cerrado: *Norops meridionalis*, *Micrablepharus atticolus*, *Colobosaura modesta* e *Gymnodactylus amarali*. A maioria das espécies de lagarto registradas não foi classificada pela IUCN e somente três delas foram classificadas como de Menor Preocupação (LC): *Salvator merianae*, *Copeoglossum nigropunctatum*, *Varzea bistrata* (IUCN, 2015).

Salvator merianae está amplamente distribuído e é um dos animais mais atropelados nas rodovias brasileiras. Os atropelamentos de espécimes de *S. merianae* podem ser devido ao fato de serem atraídos para o ambiente quente do ambiente viário, para atividade de forrageamento ou controle de temperatura nos momentos mais quentes do dia (SILVA *et al.*, 2007). Em um estudo sobre etnozologia foi levantado que a espécie é capturada para a retirada da gordura a fim de utilizá-la na produção de preparos mágicos para feitiços (TELES *et al.*, 2013).

G. amarali é um lagarto rupícola, que vive principalmente em fendas de rochas em "campos rupestres" (campos rochosos). Esses ambientes são distribuídos de forma irregular no Cerrado, o que torna a espécie de habitat específico (COLLI *et al.*, 2003). *N. meridionalis* ocorre exclusivamente no Cerrado, e é uma espécie que habita as gramíneas do Bioma (PAVAN, 2007).

Micrablepharus atticolus ocorre simpatricamente com *Micrablepharus maximiliani* (RODRIGUES, 1996); o segundo, porém, está amplamente distribuído pelo Cerrado e Caatinga, podendo ocorrer também nas áreas de restinga da Mata Atlântica (VANZOLINI *et al.*, 1980; FREIRE, 1996, SILVA *et al.*, 2006; WERNECK & COLLI,

2006; MOURA *et al.*, 2010; ABRANTES *et al.*, 2011), enquanto que *M. atticolus* apresenta distribuição mais restrita em algumas regiões do Cerrado (PAVAN, 2007; DAL VECHIO *et al.*, 2014).

Apenas duas espécies de serpentes registradas são endêmicas do Cerrado: *Trilepida koppesi* e *Bothrops moojeni*. *B. moojeni* apresenta ampla distribuição no Bioma, associada às áreas ripárias, tais como matas de galeria, veredas e campos úmidos (NOGUEIRA, 2001). A espécie é considerada a maior e mais abundante jararaca ao longo do Brasil Central (MELGARAJO, 2003).

Crotallus durissus é uma espécie de serpente que requer atenção. Seu veneno é predominantemente neurotóxico (CAMPBELL & LAMAR, 1986), o que faz com que os acidentes crotálicos apresentem maior letalidade que os botrópicos (ARAÚJO *et al.*, 2003).

Com relação à ameaça pelo comércio internacional de animais silvestres, as espécies *Iguana iguana*, *Boa constrictor*, *Clelia clelia* e *Chelonoidis carbonaria* encontram-se listadas no Apêndice II, que enumera espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas que podem se tornar ameaçadas a menos que seu comércio seja rigorosamente controlado enquanto *Crotalus durissus* está listada no Apêndice III que lista as espécies incluídas a pedido de uma das partes que já regula o comércio de espécies e que precisa da cooperação de outros países para impedir sua exploração insustentável e ilegal. Ainda, *C. carbonaria* e o gênero de crocodiliano *Paleosuchus sp.*, representa um grupo de espécies de elevada sensibilidade e alto valor comercial (CITES, 2015).

6.3.4.1.4. Considerações finais

Como é esperado em qualquer estudo de levantamento faunístico em áreas de alta biodiversidade como as presentes na porção norte do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, e nos ambientes transicionais ao longo do traçado, é previsto o registro de espécies adicionais da fauna terrestre na próxima amostragem de campo. No entanto, os resultados obtidos até o momento indicam que os dados apresentados até o momento sobre a biodiversidade herpetofaunística foram considerados satisfatórios.

A Herpetofauna registrada no presente Estudo ao longo das 14 Zonas Amostrais contempladas ilustra sua diversificação, apresentando 8,5% da Herpetofauna brasileira. Ao todo foram registradas 161 espécies, sendo 83 de anfíbios e 78 répteis. O fator determinante para o registro expressivo foi a extensão amostral, passando por diferentes Biomas, como Amazônia e Cerrado e ainda áreas com influência Atlântica. A consolidação do presente diagnóstico acrescentou 13 espécies (7 anfíbios e 6 répteis) ausentes na lista de provável ocorrência (dados secundários) da Área de Estudo. Outros 5 táxons não puderam ser identificados ao nível específico (*Cercosaura* sp., *Leposoma* sp., *Apostoleps* sp., *Caiman* sp., *Paleosuchus* sp.); porém, representantes destes gêneros constam na lista da AE e, portanto, não foram considerados como novos registros.

Como era de se esperar, a distribuição da Herpetofauna não ocorreu de maneira igualitária entre as Zonas Amostrais, sendo registradas 62 espécies exclusivas de apenas uma ZA. Devido à menor abundância dos répteis, este grupo representou mais de 50% (40 espécies) dos táxons com ocorrência restrita a uma única Zona Amostrais. Para as áreas da Amazônia (ZA1 a ZA4), além de apresentarem a maior riqueza (de 31 a 48 espécies) demonstraram ainda alta prevalência de táxons exclusivos, 31 espécies. Para o Cerrado, no Tocantins (ZA5 a ZA8) e em Goiás (ZA9, ZA10 e ZA11) riqueza intermediária, de 21 a 35 espécies e 13 espécies exclusivas para cada Estado. Por fim, a ZA12, no Estado de Minas Gerais, apresentou cinco espécies exclusivas e uma riqueza de 25 táxons.

De todos os pontos amostrados, as áreas na Floresta Amazônica revelaram importantes dados ecológicos quando comparadas às outras áreas desse Estudo. A diversidade demonstrada pela Herpetofauna, acompanha a diversidade de ambientes existentes nesse Bioma. Do ponto de vista de conservação, os parâmetros ecológicos observados indicam tratar-se de área com importante biodiversidade e bom grau de integridade ambiental, a julgar pelo grande número de espécies e pela presença de espécies raras, cinegéticas e/ou sensíveis a alterações ambientais.

Os parâmetros ecológicos das áreas de Cerrado apresentaram uma riqueza inferior das áreas da Amazônia, apresentando alto grau de antropização. Algumas das ZAs caracterizavam-se por fragmentos isolados em meio de monoculturas e pecuária muito comum na região.

Para a Mata Atlântica, embora com condições extremas de precipitação, foi possível verificar a complexidade das comunidades estudadas. Por esses motivos, torna-se de extrema importância o monitoramento das áreas de instalação da LT, para avaliar qual o real impacto nas populações registradas.

Em suma o atual panorama da Herpetofauna registrada nas ZAs, em que pese a grande quantidade de espécies endêmicas, sugere uma comunidade formada por espécies de distribuição ampla e relativamente adaptadas às pressões antrópicas sobre o ambiente no qual habita. Mesmo aquelas espécies, registradas no estudo, cujo habitat preferencial são as áreas de floresta, toleram um certo grau de antropização e efeito de borda.

Ao avaliar os dados obtidos, observa-se que a riqueza de cada zona é inferior à média de outras localidades do Cerrado, em especial para o grupo dos répteis (VALDUJO *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2009; RECODER *et al.*, 2011). Esse resultado está relacionado à duração da amostragem por zona amostral e ao tamanho dos fragmentos inventariados.

Inventários científicos em geral buscam amostrar grandes áreas preservadas, o que favorece o encontro de uma maior diversidade, e o encontro de possíveis espécies novas (COLLI *et al.*, 2002). As Zonas Amostrais em áreas de Cerrado da área de estudo da LT são, em sua maioria, pequenos remanescentes, cercados por áreas de pastagens e monoculturas, favorecendo o empobrecimento da herpetofauna.

6.3.4.1.5. Registros fotográficos



Foto 6.3-1 - *Rhinella schneideri* – Renata Fadel, 13/12/2015.



Foto 6.3-4 - *Physalaemus centralis* – Renata Fadel, 16/12/2015.



Foto 6.3-2 - *Barycholos ternetzi* – Renata Fadel, 12/12/2015.



Foto 6.3-5 - *Chiasmocleis albopunctata* – Renata Fadel, 16/12/2015.



Foto 6.3-3 - *Leptodactylus labyrinthicus* – Renata Fadel, 12/12/2015.



Foto 6.3-6 - *Phyllomedusa azurea* – Divino Nunes, 11/12/2015.



Foto 6.3-7 - *Crotallus durissus* – Rony Paolin, 13/12/2015.



Foto 6.3-10 - *Bothrops neuwiedi* – Rony Paolin, 16/12/2015.



Foto 6.3-8 - *Salvator merianae* – Rony Paolin, 14/12/2015.



Foto 6.3-11 - *Typhlops* sp. – Renata Fadel, 13/12/2015.



Foto 6.3-9 - *Chelonoidis carbonaria* – Divino Nunes, 13/12/2015.



Foto 6.3-12 - *Oxyrhopus trigeminus* – Marcos Gurgel, 14/12/2015.

6.3.4.2. Avifauna

6.3.4.2.1. Introdução

A Amazônia é a maior e mais diversa floresta tropical do mundo, abrangendo mais de seis milhões de km² em nove países da América do Sul. Estima-se que em toda a Bacia Amazônica ocorram entre 1.300 e 1.800 espécies, incluídas aquelas cujos centros de distribuição localizam-se nos Biomas adjacentes (Llanos, Andes e Cerrado) mas que também ocorrem em habitats específicos e em zonas de transição situados na Amazônia (ALEIXO, 2009; STOTZ *et al.*, 1996; VALE *et al.* 2008). Independentemente da quantidade total de espécies, os números incluem uma taxa de endemismo de aproximadamente 20% (MARINI & GARCIA, 2005).

Apesar de elevada, essa quantidade de espécies ainda não reflete a real diversidade da Amazônia. Diversas lacunas de conhecimento ainda persistem, tanto em relação à ocorrência de novos táxons como à distribuição e à biologia das espécies. Esse desconhecimento, aliado às crescentes ameaças e pressões dificultam sobremaneira a conservação do Bioma amazônico (ALEIXO, 2009; DEVELEY, 2009).

O Bioma Cerrado abrange mais de 1,8 milhões de km² no Brasil Central, nordeste do Paraguai e leste da Bolívia e é considerado o mais ameaçado da América do Sul, pois é considerado a última fronteira para empresas agrícolas no Brasil, principalmente para a produção de soja (AB'SABER, 1977; OLIVEIRA & MARQUIS, 2002; MARRIS 2005; MACHADO *et al.* 2004b). Sua maior parte é coberta por vegetação de savana e possui rica diversidade de organismos com altos níveis de endemismo. No entanto, a alta diversidade não é distribuída uniformemente, pois o Bioma consiste de um mosaico complexo de habitats xéricos (pradarias abertas secas e matas densas) e méxicos (matas de galeria sempreverdes, palmeiras e manchas florestais semi-decíduas e decíduas (OLIVEIRA FILHO & RATTER, 2002; OLIVEIRA & MARQUIS, 2002). Apesar de sua importância, a região do Cerrado possui o menor número de áreas protegidas no Brasil e as que existem não abrangem a diversidade de habitats do Bioma (DRUMMOND *et al.*, 2005; MACHADO *et al.*, 2004a; OLMOS 2006).

A Mata Atlântica constitui um dos mais importantes centros de endemismo para diversos grupos animais. Mesmo em um grupo de notório poder de dispersão como as aves, o número de espécies endêmicas chega a quase 200 espécies, ou cerca de 12% do total existente no país e 29% do total da Mata Atlântica (PARKER *et al.*, 1996).

Embora situadas relativamente próximas aos grandes centros de pesquisa do sudeste brasileiro, muitas áreas inseridas nos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado, dois *hotspots* mundiais em situação crítica de conservação, ainda carecem de estudos básicos sobre sua biodiversidade. O noroeste de Minas ainda abriga grandes áreas de extrema importância para a conservação biológica (DRUMMOND *et al.*, 2005). A região mantém populações de inúmeras aves ameaçadas, tais como o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e uma das poucas populações do jacu-de-barriga-castanha (*Penelope ochrogaster*) ao longo do Rio São Francisco (COLLAR *et al.*, 1992; OLMOS, 1998; ANTAS 2006).

As florestas atlânticas que ocupam as vertentes continentais da porção mineira da Serra da Mantiqueira são pouco conhecidas com relação a sua Avifauna. O mesmo ocorre com a região denominada Campo das Vertentes, cadeia de serras e morros do centro-sul de Minas Gerais, que se estende e estabelece uma zona de contato entre os dois principais sistemas orográficos deste Estado (Serra do Espinhaço e Serra da Mantiqueira) (PACHECO & BAUER, 1999).

A Serra da Mantiqueira, localizada no sul de Minas Gerais, nordeste de São Paulo e sudoeste do Rio de Janeiro, encontra-se englobada na 'EBA 076 *Atlantic Forest Mountains*', ou seja, uma relevante 'área de aves endêmicas', que contempla paisagens montanas e subtropicais elevadas. Um total de 21 espécies está confinado a essa área de endemismo. Apesar de existirem diversos trabalhos que apresentam registros ornitológicos relevantes para a região da Serra da Mantiqueira, são escassos os trabalhos compilatórios ou de revisão faunística. Apesar do sul do estado de Minas Gerais ter sido trilhado por vários naturalistas do século XIX, que rumavam do Rio de Janeiro em direção ao interior, poucos espécimes de aves foram coletados nesta região e muitos deles não foram devidamente etiquetados, geralmente não se conhecendo sua exata procedência e data de coleta (STATTERSFIELD *et al.*, 1998; BENCKE *et al.*, 2006).

6.3.4.2.2. Metodologia

1. Caracterização da Avifauna da Área de Estudo – AE

Para a caracterização da Avifauna da Área de Estudo – AE, foram realizados levantamentos bibliográficos para atendimento ao TR, levando em consideração os registros científicos da Avifauna publicados em periódicos nacionais, internacionais, na base de dados do Google Scholar, Species Link, WebScience e JStor e coleções científicas de referência. Além destes, foi verificada, também, a presença de áreas consideradas importantes para a conservação de aves pela *BirdLife Internacional* (disponível em <http://www.birdlife.org/>), como as IBAS (*Important Bird Areas*) e as EBAs (*Endemic Bird Areas*).

Desta forma, foram compilados os dados de artigos representativos para a AE, teses de doutorado, dados apresentados para Unidades de Conservação, como os presentes nos Planos de Manejo da Floresta Nacional de Carajás e Silvânia, Reserva Biológica do Tapirapé, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Parque Nacional do Araguaia, Parque Estadual do Lajeado, Parque Estadual do Cantão - APA Bananal/Cantão e Parque Nacional da Serra da Canastra. Ainda, utilizados os Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos licenciados pelo IBAMA localizados nos municípios interceptados, como os relativos à LT 800kV Xingu – Estreito, LTs 500kV Serra da Mesa 1 e 2 e os Aproveitamentos Hidrelétricos da Serra do Facão e de Estreito (PACHECO *et al.*, 1997; BIODINÂMICA, 2000; VASCONCELOS *et al.*, 2002; Coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Pública de Brasília, Distrito Federal; LEITE *et al.*, 2006; PACHECO & OLMOS, 2006; JGP, 2006; VASCONCELOS *et al.*, 2007; PACHECO *et al.*, 2008; LOPES *et al.*, 2008; PINHEIRO *et al.*, 2008; FARIA *et al.*, 2009; PINHEIRO & DORNAS, 2009; LOPES *et al.*, 2010; LOMBARDI *et al.*, 2012; MARTINS *et al.*, 2012; ALEIXO *et al.*, 2012; JGP, 2013; BMTE/JGP, 2015; MAZZONI *et al.*, 2015).

Todos os estudos selecionados foram lidos em busca de informações relevantes acerca da Avifauna da região em estudo e as listagens de táxons registrados foram compiladas em uma tabela única, a partir da qual foi verificada a ocorrência de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015) e no Brasil (MMA, 2014), além de espécies endêmicas dos Biomas interceptados.

2. Caracterização da Avifauna do Corredor de Estudo – CE

- Atividades de Campo

Para a caracterização da Avifauna no Corredor de Estudo – CE, foram utilizados os dados primários provenientes das Zonas Amostrais – ZAs relativas ao EIA da LT 800kV Xingu – Estreito e Instalações associadas (BMTE/JGP, 2015) – **ZA01 a ZA06** (Bipolo I) e realizadas atividades de campo nas ZAs selecionadas, para a amostragem de dados complementares, para a consolidação do diagnóstico ambiental relativo EIA da LT 800kV Xingu – Terminal Rio e Instalações associadas (Bipolo II) – **ZA07 a ZA14**, conforme anteriormente apresentado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**.

Ressalta-se que as atividades de campo relativas às ZAs aproveitadas do Bipolo I – **ZA01 a ZA06** – ocorreram em 2014. Já aquelas relativas ao Bipolo II – **ZA07 a ZA14** – foram realizadas em dezembro de 2015 e janeiro de 2016, entre os dias 02/12/2015 e 18/01/2016.

A seguir são apresentadas as metodologias não invasivas utilizadas para o diagnóstico ambiental da Avifauna:

- ✓ Transecto Linear

Em cada ZA foi implantado um transecto linear formado por uma trilha principal de 830m, que foi percorrido diariamente, incluindo ainda um raio de 30m em torno do observador, buscando o encontro de indivíduos da Avifauna em atividade ou vocalizando. Essa metodologia foi executada sempre ao amanhecer, uma hora anteriormente ao nascer do sol, ao longo 3h e no período vespertino, iniciando-se uma hora anteriormente ao pôr do sol, estendendo-se até o período noturno, ao longo de 2h, para registro das espécies de hábitos noturnos, durante 5 dias consecutivos em cada ZA. Desta forma, o esforço amostral foi de 5 horas x 5 dias consecutivos, totalizando 25h de amostragem por dia (diurna e noturna) por ZA; isto é, 300h (25h x 14 ZAs) somando-se todas as ZAs contempladas (**Tabela 6.3-34**).

Ressalta-se que as caminhadas ao longo dos transectos foram realizadas com velocidade relativamente constante de 50km/h onde foram realizadas gravações das vocalizações e fotos para identificações *a posteriori*, quando dúvidas quanto à identificação das espécies ocorressem em campo. Para tanto, foram utilizados gravadores digitais e microfones unidirecionais para as gravações e câmeras digitais para as fotografias (**Figura 6.3-94**).

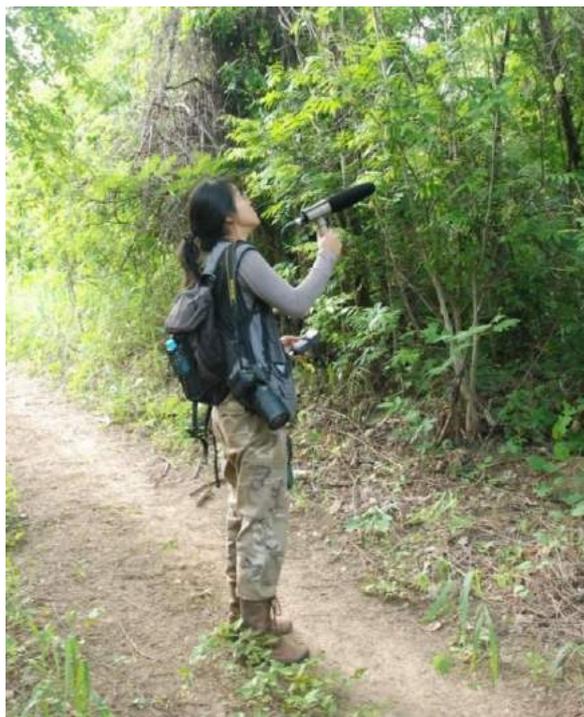


Figura 6.3-94 - Execução da metodologia de transecto linear, com detalhe para microfone direcional e câmera digital. **Foto:** Victor Gomes, 12/12/2015.

✓ Listas de *Mackinnon*

Além das transecções, utilizou-se as chamadas Listas de *Mackinnon*. Trata-se de um método no qual o esforço baseia-se em número de observações e não em tempo ou área. O método consiste em seguir por um transecto e anotar as espécies vistas e/ou ouvidas em sequência até o número de 20 espécies. Esta lista de 20 espécies não deve conter táxons repetidos e, portanto, cada um desses aparece apenas uma vez em cada lista. Depois de terminada uma lista com 20 espécies, sem repetições, inicia-se uma nova onde poderão entrar espécies que já foram registradas em listas anteriores, contanto que não sejam os mesmos indivíduos registrados.

✓ Rede de Neblina

Nas ZA1 a ZA6, foram implantadas 12 redes de neblina com extensão de 6 metros e 2,5 metros de altura. As redes de neblina permaneceram abertas por 5 dias consecutivos, durante 6 horas (30h/ZA), iniciando a amostragem às 05:30h. O esforço amostral foi então 5.400m²/h (12 redes x 6m x 2,5m x 30h em cada ZA), totalizando 32.400m²/h nas ZA1 a ZA6.

Nas ZA7 a ZA14, foram abertas no transecto linear, próximas às parcelas, 5 redes de neblina com extensão de 12 metros e 3 metros de altura, que permaneceram abertas por 5 dias consecutivos, durante 6 horas (30h/ZA), iniciando a amostragem às 05:30h (**Figura 6.3-95**). O esforço amostral foi então de 5.400m²/h (5 redes x 12m x 3m x 30h em cada ZA), totalizando 43.200 m²/h nas ZA7 a ZA14. Desta forma, o esforço total despendido para as redes de neblina foi de 75.600m²/h somando-se todas as ZAs contempladas (**Tabela 6.3-34**).

Ressalta-se que os indivíduos capturados através da metodologia de redes de neblina tiveram seus dados morfométricos tomados, sexagem efetuada e posteriormente soltos (**Figura 6.3-96**). Nenhum espécime da Avifauna foi coletado.

✓ Registros Ocasionais

Durante os deslocamentos em campo e fora das Zonas Amostrais, foram anotadas todas as espécies observadas, com a finalidade de se construir a lista geral de espécies de aves. Atenção foi dada a espécies com hábitos aquáticos que se deslocavam próximo às ZAs em busca de áreas drenadas como córregos, rios e lagos.

Para a classificação taxonômica e para os nomes em português das espécies de aves, utilizou-se como referência Piacentini, *et al.* (2015).

Tabela 6.3-34- Esforço amostral por metodologia da Avifauna aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Metodologia	Esforço Amostral por ZA													Total	
	ZA01	ZA02	ZA02	ZA04	ZA05	ZA06	ZA07	ZA08	ZA09	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13		ZA14
Transecto Linear (5hx5dias)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	350h
Rede de Neblina (30hx5redesx12mx3m)	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	72.600m ² /h

Zona Amostral – ZA

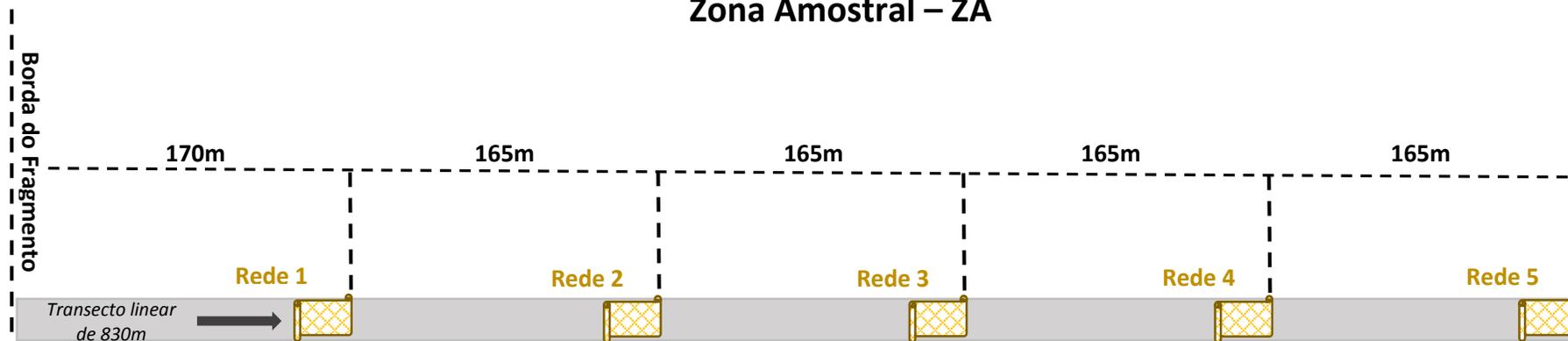


Figura 6.3-95 - Esquema de distribuição das redes de neblina ao longo do transecto linear da Zona Amostral – ZA. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015).



Figura 6.3-96 - Execução da metodologia rede de neblina e tomada de dados morfológicos de espécime de *Baryphthengus ruficapillus* (juveta) capturado. **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 13/12/2015 e Victor Gomes, 14/01/2016.

- Análise de Dados

Objetivando comparar a riqueza de espécies e esforço de captura em cada ZA, foram feitas curvas de acumulação e rarefação em função da riqueza e do número de espécimes capturados. Essa análise constitui uma forma não tendenciosa de comparação entre as áreas, por não sofrer influência das variações na densidade de indivíduos por área (COLWELL & CODDINGTON, 1994; GOTELLI & COLWELL, 2001), o que pode ser esperado em áreas de tamanhos diferentes.

Foi calculada a estimativa da riqueza de espécies para cada ZA e total pelo método de Jackknife de primeira ordem (JACK1). Esse método de estimativa de riqueza é importante para detectar espécies que são pouco abundantes e que, por isso, são difíceis de serem encontradas em levantamentos. Também, foi calculado o estimador de riqueza Chao de segunda ordem (CHAO2) para fins de comparação, pois esse teste além de dar peso às espécies raras, leva em consideração a sua incidência (CHAO, 1984), além de ser usado como estimador de riqueza em trabalhos com levantamentos, assembleias de espécies e estrutura de comunidades (GOTELLI; COLWELL, 2001).

A diversidade foi expressa através do índice de Shannon-Wiener, haja visto que não foi possível inventariar toda a comunidade (MAGURRAN, 1988). Mesmo que esse índice de diversidade seja controverso por alguns autores (REX *et al.*, 2008), o mesmo foi escolhido de modo a padronizar a análise com as dos demais estudos aqui consultados que empregam esse índice. Todas as análises foram feitas no programa estatístico PAST (HAMMER *et al.*, 2001).

6.3.4.2.3. Resultados

1. *Caracterização da Avifauna da Área de Estudo – AE*

O levantamento de dados secundários para a Avifauna permitiu o desenvolvimento de uma lista de provável ocorrência de 793 espécies de aves, distribuídas em 81 Famílias e 28 Ordens (**Tabela 6.3-35**). Essa expressiva riqueza é possível devido à variação latitudinal na qual se estende o Sistema de Transmissão Xingu – Rio, compreendendo os três maiores Biomas brasileiros: Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia. Dentre essas espécies, destacam-se *Mergus octosetaceus*, classificada como “Criticamente

Ameaçada” segundo os critérios nacionais (ICMbio Portarias MMA nº 444/2014) e internacionais (IUCN, 2015), nove espécies na categoria “Em Perigo” segundo a IUCN (2015) (*Urubitinga coronata*, *Psophia dextralis*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Celeus obrieni*, *Pionites leucogaster*, *Pyrrhura pfrimeri*, *Pyrrhura amazonum*, *Amazona vinacea* e *Phylloscartes roquettei*), sendo que *Urubitinga coronata*, *Pyrrhura pfrimeri* e *Phylloscartes roquettei* também constam “Em Perigo” na lista nacional, além das espécies *Geositta poeciloptera*, *Lepidocolaptes wagleri* e *Coryphasiza melanotis* (ICMbio Portarias MMA nº 444/2014).

Além das categorias de ameaças mais preocupantes supracitadas, 24 espécies estão classificadas como “Vulnerável” e 33 espécies na categoria “Quase Ameaçada” segundo os critérios internacionais (IUCN, 2015). Dentro dos critérios nacionais (ICMbio Portarias MMA nº 444/2014), são identificadas 20 espécies na categoria “Vulnerável” e 20 “Quase Ameaçadas”, entretanto, vale ressaltar que a lista nacional inclui populações (subespécies) que podem ter *status* diferente, quando visto no âmbito global.

Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014), são conhecidas, para a AE do traçado selecionado, 29 espécies de aves com comportamento migratório. O *Myiodynastes luteiventris* é uma espécie vagante, isto é, espécie de ocorrência aparentemente irregular no Brasil, podendo ser um migrante regular em países vizinhos, oriundo do Norte. Outras 25 espécies são visitantes sazonais oriundos do hemisfério norte, sendo que *Contopus virescens* não tem esse *status* confirmado. *Elaenia chilensis* é a única espécie visitante sazonalmente oriunda do sul; entretanto, há duas espécies (*Progne elegans* e *Sporophila hypochroma*) com registros deste tipo de migração que ainda necessitam de confirmação. De diversas espécies, tais como *Tyrannus savana*, *Tyrannus melancholicus*, *Myiodynastes maculatus*, *Myiarchus tyrannulus*, *Phaetusa simplex*, entre outras, se suspeita que façam pequenas migrações em busca de recursos alimentares, não necessariamente para reprodução, como nos exemplos acima. Entretanto, a literatura ainda é escassa em relação a este assunto, e várias hipóteses ainda necessitam ser confirmadas.

Espécies de aves também de importância para conservação são aquelas raras. Entre as 835 espécies de provável ocorrência para a AE, ao menos 15 são espécies raras na natureza, entre elas: *Mergus octosetaceus*, *Chaetura viridipennis*, *Geotrygon violacea*, *Uropelia campestris*, *Falco deiroleucus*, *Aburria kujubi*, *Crax fasciolata pimina*, *Gymnoderus foetidus*, *Campylorhamphus multostriatus*, *Sporagra magellanica*, *Synallaxis simoni*, *Scytalopus novacapitalis*, *Cercomacra manu*, *Alectrurus tricolor* e *Taoniscus nanus*. Esta condição de raridade pode estar relacionada ao *status* de conservação das espécies, como *Mergus octosetaceus*, que é considerado “Criticamente Ameaçado” (IUCN, 2015), à sua característica populacional de baixa densidade, como *Geotrygon violacea* e *Sporagra magellanica*, ou por ter área de ocorrência restrita, como *Synallaxis simoni*.

Ressalta-se que o Sistema de Transmissão Xingu – Rio encontra-se próximo à cinco Áreas Importantes para Conservação das Aves – IBAs, duas no estado do Pará (PA07 – Baixo Xingu e PA09 – Carajás), no Tocantins (TO08 – Interflúvio dos rios Tocantins e Paranã), em Goiás (GO01 – Terra Ronca) e uma em Minas Gerais (MG18 – Parque Estadual da Serra do Papagaio) (BENCKE *et al.*, 2006; DE LUCA *et al.*, 2009).

Do ponto de vista do conhecimento ornitológico no Brasil, as áreas mais bem amostradas são as regiões do sudeste de Minas Gerais e no Pará, na região entre os rios Xingu e Tocantins, conhecido como Centro Xingu. A grande lacuna no conhecimento está na região noroeste de Goiás, uma região de Cerrado bastante degradado, com grandes extensões de lavouras de soja e milho e de pastagens para pecuária de corte, cujos remanescentes de vegetação nativa não têm sido contemplados em estudos científicos voltados ao conhecimento da fauna remanescente.

Tabela 6.3-35 - Lista de espécies da Avifauna de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados						Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
ORDEM RHEIFORMES											
Família Rheidae											
<i>Rhea americana</i>	ema		x	x	x	x			NT	LC	
ORDEM TINAMIFORMES											
Família Tinamidae											
<i>Tinamus tao</i>	azulona	x	x						VU	LC	
<i>Crypturellus cinereus</i>	inhambu-preto	x	x						LC	LC	
<i>Crypturellus soui</i>	tururim	x	x						LC	LC	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu						x	x	LC	LC	
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Crypturellus strigulosus</i>	inhambu-relógio	x	x						LC	NT	
<i>Crypturellus variegatus</i>	inhambu-anhangá	x							LC	LC	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-xintã					x	x	x	LC	LC	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela				x	x	x		LC	LC	
ORDEM ANSERIFORMES											
Família Anhimidae											
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	x	x				x		LC	LC	
Família Anatidae											
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Anas platalea</i>	marreca-colhereira						x		LC	LC	
<i>Netta erythrophthalma</i>	negrinha						x	x	LC	LC	
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo						x	x	LC	LC	
<i>Neochen jubata</i>	pato-corredor	x	x						NT	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados								Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica			IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ				
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	x	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista					x			x	LC	LC	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho			x	x	x	x			LC	LC	
ORDEM GALLIFORMES												
Família Cracidae												
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu					x	x		x	LC	LC	
<i>Penelope pileata</i>	jacupiranga	x	x							VU	VU	
<i>Penelope ochrogaster</i>	jacu-de-barriga-castanha		x	x	x	x				VU	VU	
<i>Aburria kujubi</i>	cujubi	x	x							LC	NT	
<i>Ortalis motmot</i>	aracuã-pequeno	x	x							LC	LC	
<i>Ortalis superciliaris</i>	aracuã-de-sobrancelhas		x							LC	LC	
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	x	x	x	x	x				VU	LC	
<i>Pauxi tuberosa</i>	mutum-cavalo	x								LC	LC	
Família Odontophoridae												
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado	x								NT	LC	
<i>Odontophorus capueira</i>	uru-capoeira								x	LC	LC	
ORDEM PODICIPEDIFORMES												
Família Podicipedidae												
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador				x	x	x			LC	LC	
ORDEM CICONIIFORMES												
Família Ciconiidae												
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiu	x	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
ORDEM SULIFORMES												
Família Phalacrocoracidae												
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	x	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
Família Anhingidae												

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	x	x	x	x	x			LC	LC	
ORDEM PELECANIFORMES											
Família Ardeidae											
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Agamia agami</i>	garça-da-mata	x	x	x					VU	LC	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	x	x		x	x			LC	LC	
<i>Ixobrychus involucris</i>	socoí-vermelho							x	LC	LC	
<i>Butorides striata</i>	socozinho	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
Família Threskiornithidae											
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
ORDEM CATHARTIFORMES											
Família Cathartidae											
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Cathartes melambrotus</i>	urubu-da-mata	x	x						LC	LC	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	x	x	x	x	x	x		LC	NT	
ORDEM ACCIPITRIFORMES											
Família Pandionidae											

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	x	x	x	x	x			LC	LC	
Família Accipitridae											
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro	x	x	x	x			x	LC	LC	
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	x	x	x			x		LC	LC	
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	x			x	x	x		LC	LC	
<i>Harpagus bidentatus</i>	gavião-ripina	x	x						LC	LC	
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado				x				LC	LC	
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho	x	x					x	LC	LC	
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo				x	x	x		LC	LC	
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande				x	x	x	x	LC	LC	
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado						x		NT	LC	
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Helicolestes hamatus</i>	gavião-do-igapó	x							LC	LC	
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta			x	x	x	x		EP	EP	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena			x	x				LC	LC	
<i>Pseudastur albicollis</i>	gavião-branco	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande					x	x	x	LC	LC	
<i>Amadonastor lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno							x	VU	VU	
<i>Leucopternis kuhli</i>	gavião-vaqueiro	x							LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Buteo platypterus</i>	gavião-de-asa-larga	x							LC	LC	
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-de-rabo-barrado	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco						x	x	LC	LC	
<i>Morphnus guianensis</i>	uirapu-falso	x							NT	VU	
<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	x	x	x					NT	VU	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	x				x	x	x	LC	LC	
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-penacho	x							NT	NT	
ORDEM EURYPYGIFORMES											
Família Eurypygidae											
<i>Eurypyga helias</i>	pavãozinho-do-pará	x	x	x	x				LC	LC	
ORDEM GRUIFORMES											
Família Aramidae											
<i>Aramus guarauna</i>	carão	x	x	x	x	x			LC	LC	
Família Psophiidae											
<i>Psophia interjecta</i>	jacamim-do-xingu	x	x						LC	VU	
Família Rallidae											
<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá			x		x			LC	NT	
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuruçu			x	x	x			LC	LC	
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato						x	x	LC	LC	
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	x	x	x					LC	LC	
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha							x	LC	LC	
<i>Laterallus xenopterus</i>	sanã-de-cara-ruiva					x			VU	LC	
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	x	x	x	x	x	x		LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã				x	x	x		LC	LC	
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	x			x	x			LC	LC	
<i>Gallinula melanops</i>	frando-d'água-carijó						x	x	LC	LC	
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado							x	LC	LC	
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Porphyrio flavirostris</i>	frango-d'água-pequeno		x	x					LC	LC	
Família Heliornithidae											
<i>Heliornis fulica</i>	picaparra		x	x		x			LC	LC	
ORDEM CHARADRIIFORMES											
Família Charadriidae											
<i>Vanellus cayanus</i>	batuíra-de-esporão	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	x	x	x	x				LC	LC	
Família Recurvirostridae											
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas			x	x	x			LC	LC	
Família Scolopacidae											
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	narceja	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão					x	x		LC	LC	
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo					x	x		LC	LC	
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela			x	x	x			LC	LC	
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete		x	x	x			x	LC	LC	
Família Jacanidae											
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	x	x	x	x	x			LC	LC	
Família Sternidae											
<i>Sternula superciljaris</i>	trinta-réis-anão		x						LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados						Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado		Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas	
		PA	TO	TO	GO	MG	MG				RJ
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande		x	x		x			LC	LC	
Família Rynchopidae											
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar		x	x					LC	LC	
ORDEM COLUMBIFORMES											
Família Columbidae											
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	x	x	x		x		x	LC	LC	
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinzenta	x							LC	LC	
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí			x	x	x			LC	LC	
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	x					x	x	LC	LC	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	x	x	x	x		x		LC	LC	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa				x	x	x	x	LC	LC	
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	x	x						VU	LC	
<i>Uropelia campestris</i>	rolinha-vaqueira		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando			x	x	x			LC	LC	
ORDEM OPISTHOCOMIFORMES											
Família Opisthocomidae											
<i>Opisthocomus hoazin</i>	cigana	x	x						LC	LC	
ORDEM CUCULIFORMES											
Família Cuculidae											
<i>Coccyzua minuta</i>	chincão-pequeno	x	x	x					LC	LC	
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	x	x	x	x	x			LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas	
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ				
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha		x	x			x			LC	LC	
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	x	x	x						LC	LC	
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	x	x	x	x					LC	LC	
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Guira guira</i>	anu-branco	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tapera naevia</i>	saci	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito-verdadeiro	x	x	x					x	LC	LC	
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	x	x	x	x					LC	LC	
ORDEM STRIGIFORMES												
Família Tytonidae												
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja	x	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
Família Strigidae												
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Megascops usta</i>	corujinha-relógio	x	x							LC	LC	
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo						x	x		LC	LC	
<i>Lophotrix cristata</i>	coruja-de-crista	x								LC	LC	
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	x	x	x	x					LC	LC	
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela					x	x	x		LC	LC	
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu					x	x			LC	LC	
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada					x				NT	LC	
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato					x				LC	LC	
<i>Strix huhula</i>	coruja-preta	x	x	x						LC	LC	
<i>Glaucidium hardyi</i>	caburé-da-amazônia	x	x							LC	LC	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	x	x	x	x	x		x		LC	LC	
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	x	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Aegolius harrisii</i>	caburé-acanelado					x				LC	LC	
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	x	x			x	x	x		LC	LC	
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo				x	x				LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados				x	x			LC	LC	
ORDEM NYCTIBIIFORMES											
Família Nyctibiidae											
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante	x	x	x					LC	LC	
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES											
Família Caprimulgidae											
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	x				x	x		LC	LC	
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda	x							LC	LC	
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	x	x	x	x		x	x	LC	LC	
<i>Hydropsalis nigrescens</i>	bacurau-do-lajeado	x	x						LC	LC	
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado					x			NT	NT	
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Hydropsalis maculicauda</i>	bacurau-de-rabo-maculado		x	x		x			LC	LC	
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	x	x	x	x		x	x	LC	LC	
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesourão					x	x		LC	LC	Atl
<i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Chordeiles nacunda</i>	corucão	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano			x	x	x			LC	LC	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	x	x	x	x		x		LC	LC	
ORDEM APODIFORMES											
Família Apodidae											
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto			x	x	x		x	LC	LC	
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho				x	x			LC	LC	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca			x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha					x	x	x	LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Chaetura brachyura</i>	andorinhão-de-rabo-curto	x	x						LC	LC	
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento							x	LC	LC	
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	x							LC	LC	
Família Trochilidae											
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto	x	x						LC	LC	
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	x	x	x		x		x	LC	LC	
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada					x	x	x	LC	LC	
<i>Phaethornis superciliosus</i>	rabo-branco-de-bigodes	x							LC	LC	
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno							x	LC	LC	
<i>Campylopterus largipennis</i>	asa-de-sabre-cinza	x	x						LC	LC	
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza				x			x	LC	LC	
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				x	x	x		LC	LC	
<i>Florisuga mellivora</i>	beija-flor-azul-de-rabo-branco	x	x	x					LC	LC	
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta				x	x	x		LC	LC	
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Avocettula recurvirostris</i>	beija-flor-de-bico-virado	x	x	x					LC	LC	
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete					x	x		LC	LC	Atl
<i>Lophornis gouldii</i>	topetinho-do-brasil-central	x	x	x					VU	VU	
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho				x	x			LC	LC	
<i>Chlorostilbon notatus</i>	beija-flor-de-garganta-azul	x	x						LC	LC	
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho				x	x	x		LC	LC	
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta					x	x		LC	LC	Atl
<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo	x	x					x	LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado					x			LC	LC	
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco					x	x	x	LC	LC	Atl
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo			x	x	x			LC	LC	
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul						x		LC	LC	
<i>Clytolaema rubricauda</i>	beija-flor-rubi					x			LC	LC	Atl
<i>Heliothryx auritus</i>	beija-flor-de-bochecha-azul	x	x						LC	LC	
<i>Heliactin bilophus</i>	chifre-de-ouro		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-reto-cinzento	x	x	x					LC	LC	
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca			x	x	x			LC	LC	
<i>Heliomaster furcifer</i>	bico-reto-azul					x			LC	LC	
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista		x	x	x	x	x	x	LC	LC	
ORDEM TROGONIFORMES											
Família Trogonidae											
<i>Trogon melanurus</i>	surucuá-de-cauda-preta	x	x	x					LC	LC	
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	x	x	x				x	LC	LC	
<i>Trogon ramonianus</i>	surucuá-pequeno	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado				x	x	x		LC	LC	
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	x						x	LC	LC	
ORDEM CORACIIFORMES											
Família Alcedinidae											
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	x	x	x					LC	LC	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	x	x	x					LC	LC	
Família Momotidae											

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas	
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ				
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde						x			LC	LC	
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	x	x	x	x					LC	LC	
ORDEM GALBULIFORMES												
Família Galbulidae												
<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta	x	x	x						LC	LC	
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	cuitelão						x			VU	NT	Atl
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	x								LC	LC	Amaz
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	x	x	x	x	x				LC	LC	
Família Bucconidae												
<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	macuru-de-testa-branca	x	x							LC	LC	Amaz
<i>Notharchus tectus</i>	macuru-pintado	x	x	x						LC	LC	
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	x	x	x						LC	LC	
<i>Nystalus torridus</i>	rapazinho-estriado-do-leset	x	x							LC	LC	Amaz
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo		x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos	x	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado								x	NT	LC	
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem	x								LC	LC	Amaz
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru		x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	x	x	x	x					LC	LC	
<i>Monasa morphoeus</i>	chora-chuva-de-cara-branca	x	x							LC	LC	
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho	x	x	x	x					LC	LC	
ORDEM PICIFORMES												
Família Ramphastidae												
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu		x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-grande-de-papo-branco	x	x							VU	LC	
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	x	x	x	x					VU	LC	
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde						x	x		LC	LC	Atl
<i>Selenidera gouldii</i>	saripoca-de-gould	x	x							LC	LC	
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	araçari-miudinho-de-bico-riscado	x	x	x						LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	x	x	x					LC	LC	
<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana							x	LC	LC	Atl
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho				x	x			LC	LC	
Família Picidae											
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado					x	x		LC	LC	
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Melanerpes cruentatus</i>	benedito-de-testa-vermelha	x	x	x					LC	LC	
<i>Veniliornis affinis</i>	picapauzinho-avermelhado	x	x						LC	LC	
<i>Veniliornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada					x	x		LC	LC	Atl
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Veniliornis mixtus</i>	pica-pau-chorão			x	x	x			LC	LC	
<i>Piculus leucolaemus</i>	pica-pau-de-garganta-branca	x	x	x					LC	LC	
<i>Piculus laemosictus</i>	pica-pau-de-garganta-pintada	x	x						LC	LC	
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado					x	x	x	NT	LC	Atl
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador							x	LC	LC	
<i>Piculus chrysochloros</i>	pica-pau-dourado-escuro					x			LC	LC	
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Celeus ochraceus</i>	pica-pau-ocráceo		x	x	x				LC	LC	
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela					x	x	x	LC	LC	
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo	x	x	x					LC	LC	
<i>Celeus obrieni</i>	pica-pau-do-parnaíba		x	x					EP	VU	Cerr
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira	x	x	x					NT	LC	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Campephilus rubricollis</i>	pica-pau-de-barriga-vermelha	x	x	x					LC	LC	
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei					x	x	x	LC	LC	Atl

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
ORDEM CARIAMIFORMES											
Família Cariamidae											
<i>Cariama cristata</i>	seriema		x	x	x	x	x	x	LC	LC	
ORDEM FALCONIFORMES											
Família Falconidae											
<i>Daptrius ater</i>	gavião-de-anta	x	x						LC	LC	
<i>Ibycter americanus</i>	gralhão	x	x	x	x				LC	NT	
<i>Caracara plancus</i>	caracará	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauiã	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	x	x	x			x	x	LC	LC	
<i>Micrastur mintoni</i>	falcão-criptico	x	x						LC	NT	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Falco rufigularis</i>	cauré	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Falco deiroleucus</i>	falcão-de-peito-laranja	x							NT	LC	
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino					x			LC	LC	
ORDEM PSITTACIFORMES											
Família Psittacidae											
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	arara-azul	x	x	x					LC	NT	
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Ara macao</i>	araracanga	x	x						LC	LC	
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	x	x	x		x			LC	NT	
<i>Ara severus</i>	maracanã-guaçu	x	x						LC	LC	
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira		x	x	x	x	x		LC	NT	
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena		x	x	x	x			LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha					x			NT	LC	
<i>Aratinga jandaya</i>	jandaia	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Eupsittula cactorum</i>	periquito-da-caatinga					x			LC	LC	
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba					x	x		LC	LC	Atl
<i>Pyrrhura pfrimeri</i>	tiriba-de-pfrimer			x	x				EP	EP	Cerr
<i>Pyrrhura amazonum</i>	tiriba-de-hellmayr	x	x						EP	LC	Amaz
<i>Pyrrhura lepida</i>	tiriba-pérola	x	x						VU	NT	Amaz
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	periquito-de-asa-dourada	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego		x	x	x	x			NT	NT	
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	x	x	x					LC	LC	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú							x	LC	LC	
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo					x	x		EP	VU	Atl
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moeiro	x	x						NT	LC	
<i>Amazona amazonica</i>	curica	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Amazona ochrocephala</i>	papagaio-campeiro	x	x						LC	LC	
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro		x	x	x	x			LC	NT	
<i>Deropterus accipitrinus</i>	anacã	x	x						LC	LC	Amaz
ORDEM PASSERIFORMES											
Família Thamnophilidae											
<i>Pygiptila stellaris</i>	choca-cantadora	x	x						LC	LC	
<i>Epinecrophylia leucophthalma</i>	choquinha-de-olho-branco	x							LC	LC	Amaz
<i>Myrmotherula multostriata</i>	choquinha-estriada-da-amazônia	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	x	x						LC	LC	
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	choquinha-de-garganta-cinza	x	x						LC	LC	Amaz

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	x	x	x					LC	LC	
<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta			x	x	x			LC	LC	
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Batara cinerea</i>	matracão							x	LC	LC	Atl
<i>Rophias gularis</i>	choquinha-estrelada							x	LC	LC	Atl
<i>Terenura maculata</i>	zidedê							x	LC	LC	Atl
<i>Isleria hauxwelli</i>	choquinha-de-garganta-clara	x							LC	LC	Amaz
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipeçuá	x	x						LC	LC	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	x	x	x	x		x	x	LC	LC	
<i>Herpsilochmus sellowi</i>	chorozinho-da-caatinga			x					LC	LC	
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Sakesphorus luctuosus</i>	choca-d'água	x	x	x					LC	LC	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho					x	x		LC	LC	
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Thamnophilus palliatus</i>	choca-listrada	x						x	LC	LC	
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	choca-de-olho-vermelho	x							LC	LC	Amaz
<i>Thamnophilus stictocephalus</i>	choca-de-natterer	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata				x	x	x		LC	LC	
<i>Thamnophilus aethiops</i>	choca-lisa	x							LC	LC	
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	choca-canela	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Taraba major</i>	choró-boi	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Biatas nigropectus</i>	choca-da-taquara							x	VU	LC	Atl
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora						x	x	LC	LC	Atl
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara						x		LC	LC	Atl
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	solta-asa	x	x	x					LC	LC	
<i>Sclateria naevia</i>	papa-formiga-do-igarapé	x	x						LC	LC	Amaz

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	formigueiro-de-cara-preta	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	apa-formiga-de-sobrancelha	x							LC	LC	Amaz
<i>Pyriglena leuconota</i>	papa-taoca	x							LC	LC	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul					x	x		LC	LC	Atl
<i>Cercomacra cinerascens</i>	chororó-do-pocua	x							LC	LC	
<i>Cercomacra nigrescens</i>	chororó-negro	x							LC	LC	Amaz
<i>Cercomacra manu</i>	chororó-de-manu	x	x						LC	LC	
<i>Cercomacra ferdinandi</i>	chororó-de-goiás		x						VU	VU	
<i>Cercomacra brasiliana</i>	chororó-cinzentos						x		NT	NT	Atl
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada					x	x		LC	LC	Atl
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó						x	x	LC	LC	Atl
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni						x		LC	LC	Atl
<i>Drymophila genei</i>	choquinha-da-serra						x		LC	LC	Atl
<i>Willisornis vidua</i>	rendadinho-do-xingu	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	mãe-de-taoca	x							LC	VU	Amaz
Família Melanopareiidae											
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho		x	x	x	x	x		LC	LC	
Família Conopophagidae											
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente				x	x	x	x	LC	LC	
<i>Conopophaga melanogaster</i>	chupa-dente-grande	x							LC	LC	Amaz
Família Grallariidae											
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	x					x	x	LC	LC	
<i>Hylopezus paraensis</i>	torom-do-pará	x							LC	VU	Amaz
<i>Hylopezus berlepschi</i>	torom-torom	x	x						LC	LC	Amaz
Família Rhinocryptidae											
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto					x	x		LC	LC	Atl
<i>Scytalopus petrophilus</i>	tapaculo-serrano					x			LC	LC	Atl

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	macuquinho-pintado							x	NT	LC	Atl
Família Formicariidae											
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	x	x						LC	LC	
<i>Formicarius analis</i>	pinto-do-mato-de-cara-preta	x							LC	LC	
<i>Chamaeza meruloides</i>	tovaca-cantadora							x	LC	LC	
Família Scleruridae											
<i>Sclerurus macconnelli</i>	vira-folha-de-peito-vermelho	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Sclerurus rufigularis</i>	vira-folha-de-bico-curto	x							LC	LC	Amaz
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha					x	x		LC	LC	
<i>Geositta poeciloptera</i>	andarilho					x	x		VU	EP	Cerr
Família Dendrocolaptidae											
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	x	x	x					LC	LC	
<i>Dendrocincla merula</i>	arapaçu-da-taoca	x							LC	LC	Amaz
<i>Deconychura longicauda</i>	arapaçu-rabudo	x							NT	LC	Amaz
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	arapaçu-bico-de-cunha	x							LC	LC	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado					x	x	x	LC	LC	
<i>Xiphorhynchus spixii</i>	arapaçu-de-spix	x	x						LC	LC	
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	arapaçu-riscado	x	x						LC	LC	
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	arapaçu-de-garganta-amarela	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto					x	x		LC	LC	Atl
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco	x	x	x					LC	LC	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado					x	x		LC	LC	Atl
<i>Lepidocolaptes layardi</i>	arapaçu-de-listras-brancas-do-leste	x							LC	LC	Amaz
<i>Lepidocolaptes wagleri</i>	arapaçu-de-wagler					x				EP	
<i>Dendrocolaptes retentus</i>	arapaçu-barrado-do-xingu	x	x						LC	VU	Amaz
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		x	x	x	x			LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas	
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ				
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca						X	X	X	LC	LC	
Família Xenopidae												
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	X	X						X	LC	LC	
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	X	X	X	X	X		X	X	LC	LC	
Família Furnariidae												
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti	X	X	X	X	X				LC	LC	
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama			X	X	X		X	X	LC	LC	
<i>Furnarius leucopus</i>	casaca-de-couro-amarelo					X				LC	LC	
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		X	X	X	X		X		LC	LC	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca				X	X		X		LC	LC	
<i>Clibanornis rectirostris</i>	fura-barreira				X	X		X		LC	LC	
<i>Automolus rufipileatus</i>	barranqueiro-de-coroa-castanha	X	X							LC	LC	
<i>Automolus paraensis</i>	barranqueiro-do-pará	X	X							LC	LC	Amaz
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco							X		LC	LC	
<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira							X		LC	LC	Atl
<i>Anabacerthia ruficaudata</i>	limpa-folha-de-cauda-ruiva	X	X							LC	LC	Amaz
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-de-coroa-cinza								X	LC	LC	
<i>Philydor erythrocerum</i>	limpa-folha-de-sobre-ruivo	X								LC	LC	Amaz
<i>Philydor rufus</i>	limpa-folha-de-testa-baia				X	X		X	X	LC	LC	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete					X			X	LC	LC	
<i>Syndactyla dimidiata</i>	limpa-folha-do-brejo				X	X				LC	LC	Cerr
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau		X		X	X		X	X	LC	LC	
<i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro			X	X	X				LC	LC	
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata					X		X		LC	LC	Atl
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho				X	X		X		LC	LC	
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	bichoita					X				LC	LC	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	X	X	X	X	X		X		LC	LC	
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé					X		X		LC	LC	Atl
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí					X		X		LC	LC	Atl

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném					x	x		LC	LC	
<i>Synallaxis hypospodia</i>	joão-grilo				x	x			LC	LC	
<i>Synallaxis gujanensis</i>	joão-teneném-becua	x	x						LC	LC	
<i>Synallaxis scutata</i>	estrelinha-preta	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio	x	x			x			LC	LC	
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido						x	x	LC	LC	Atl
Família Pipridae											
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	uirapuruzinho	x	x						LC	LC	
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	x	x						LC	LC	
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	x	x	x					LC	LC	
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	uirapuru-cigarra	x	x	x					LC	LC	
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho					x			LC	LC	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-falso		x						LC	LC	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará-falso						x		LC	LC	Atl
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho			x	x	x			LC	LC	Cerr
Família Onychorhynchidae											
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	maria-leque	x							LC	LC	
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta			x	x	x			LC	LC	
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho					x	x		LC	LC	
Família Tityridae											
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim					x	x		LC	LC	
<i>Schiffornis turdina</i>	flautim-marrom	x	x						LC	LC	
<i>Iodopleura isabellae</i>	anambé-de-coroa	x	x						LC	LC	
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	x	x	x	x	x			LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Tityra semifasciata</i>	anambé-branco-de-máscara-negra	x	x	x					LC	LC	
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante							x	LC	LC	Atl
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Pachyramphus rufus</i>	caneleiro-cinzento	x	x						LC	LC	
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	x	x			x	x	x	LC	LC	
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	x	x						LC	LC	
<i>Pachyramphus minor</i>	caneleiro-pequeno	x	x						LC	LC	
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto				x	x			LC	LC	
<i>Xenopsaris albinucha</i>	tijerila			x	x				LC	LC	
Família Cotingidae											
<i>Lipaugus vociferans</i>	cricrió	x	x						LC	LC	
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra							x	NT	LC	Atl
<i>Gymnoderus foetidus</i>	anambé-pombo	x							LC	LC	
<i>Xipholena lamellipennis</i>	anambé-de-rabo-branco	x	x						NT	LC	
<i>Procnias averano</i>	araponga-do-nordeste		x						LC	LC	
<i>Cotinga cotinga</i>	anambé-de-peito-roxo	x	x						LC	LC	
<i>Cotinga cayana</i>	anambé-azul	x							LC	LC	
<i>Querula purpurata</i>	anambé-uma	x	x	x					LC	LC	
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó					x	x		LC	LC	
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata					x	x		NT	LC	
Família Platyrinchidae											
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho					x	x		LC	LC	
Família Rhynchocyclidae											
<i>Taeniopteryx andrei</i>	maria-bonita	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	x	x						LC	LC	
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza						x		LC	LC	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Corythopsis torquatus</i>	estalador-do-norte	x	x						LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista			
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas	
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ				
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador			x	x			x		LC	LC	
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho							x		NT	LC	Atl
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato							x	x	LC	LC	
<i>Phylloscartes roquettei</i>	cara-dourada							x		EP	EP	
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	bico-chato-grande	x								LC	LC	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	x	x	x	x	x		x		LC	LC	
<i>Tolmomyias assimilis</i>	bico-chato-da-copa	x	x							LC	LC	
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	x	x							LC	LC	
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	x	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Todirostrum maculatum</i>	ferreirinho-estriado	x	x							LC	LC	
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque							x	x	LC	LC	Atl
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	x	x	x	x	x		x		LC	LC	
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha	x	x							LC	LC	Amaz
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó							x	x	LC	LC	
<i>Poecilatriccus fumifrons</i>	ferreirinho-de-testa-parda		x	x						LC	LC	
<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda	x	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Poecilatriccus sylvia</i>	ferreirinho-da-capoeira	x	x							LC	LC	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho							x	x	LC	LC	Atl
<i>Myiornis ecaudatus</i>	caçula	x	x							LC	LC	
<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	x	x							LC	LC	Amaz
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso							x	x	LC	LC	Atl
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	sebinho-rajado-amarelo		x	x	x	x				LC	LC	
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha							x	x	LC	LC	Atl
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro		x	x	x	x		x		LC	LC	
<i>Hemitriccus minimus</i>	maria-mirim	x	x							LC	LC	
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	maria-tiririzinha								x	NT	LC	Atl

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Lophotriccus galeatus</i>	caga-sebino-de-penacho	x							LC	LC	
Família Tyrannidae											
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Zimmerius gracilipes</i>	poiaeiro-de-pata-fina	x	x						LC	LC	
<i>Inezia subflava</i>	amarelinho	x	x						LC	LC	
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento			x		x			LC	LC	
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	maria-corrúira					x			NT	LC	Cerr
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador					x			LC	LC	
<i>Ornithion inerme</i>	poiaeiro-de-sobrancelha	x	x						LC	LC	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande			x	x	x			LC	LC	
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto				x	x			LC	LC	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque						x		LC	LC	
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum			x	x	x			LC	LC	
<i>Elaenia obscura</i>	tucão				x	x	x	x	LC	LC	
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento			x	x	x			LC	LC	
<i>Suiriri islerorum</i>	suiriri-da-chapada			x	x	x			NT	LC	
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	x	x	x					LC	LC	
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tyrannulus elatus</i>	maria-te-viu	x	x						LC	LC	
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso					x	x		LC	LC	Atl
<i>Phyllomyias reiseri</i>	piolhinho-do-grotão				x	x			LC	LC	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-serrano					x	x	x	NT	LC	Atl

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo				x	x	x		VU	LC	
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre					x			LC	LC	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho					x	x		LC	LC	
<i>Attila cinnamomeus</i>	tinguaçu-ferrugem	x	x						LC	LC	
<i>Attila spadiceus</i>	capitão-de-saíra-amarelo	x	x						LC	LC	
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra							x	LC	LC	Atl
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado					x		x	LC	LC	
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia	x	x						LC	LC	
<i>Rhytipterna immunda</i>	vissia-cantador	x	x						LC	LC	
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre	x	x			x			LC	LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	suiriri-de-garganta-rajada	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	x	x		x	x	x		LC	LC	
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	x	x	x	x	x	x		LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	x	x		x	x	x		LC	LC	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo				x	x	x		LC	LC	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu			x	x	x			LC	LC	
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	enferrujado	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento			x	x	x			LC	LC	
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda							x	LC	LC	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado					x	x	x	LC	LC	
<i>Knipolegus franciscanus</i>	maria-preta-do-nordeste					x			LC	NT	
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho			x	x		x		LC	LC	
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha						x	x	LC	LC	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno					x	x		LC	LC	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta						x	x	LC	LC	Atl
<i>Alectrurus tricolor</i>	galito					x	x		VU	VU	
Família Vireonidae											
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza					x	x		LC	LC	
<i>Hylophilus semicinereus</i>	verdinho-da-várzea	x	x						LC	LC	
<i>Hylophilus pectoralis</i>	vite-vite-de-cabeça-cinza		x	x					LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	vite-vite-uirapuru	x							LC	VU	
<i>Hylophilus poicilotis</i>	vite-vite-coroadado							x	LC	LC	Atl
Família Corvidae											
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça					x			LC	LC	
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	x	x	x	x	x			LC	LC	
Família Hirundinidae											
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Pygochelidon melanoleuca</i>	andorinha-de-coleira	x	x	x		x			LC	NT	
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena				x	x	x		LC	LC	
<i>Atticora fasciata</i>	peitoril	x							LC	LC	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	x	x						LC	LC	
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tachycineta leucorroha</i>	andorinha-de-sobre-branco				x	x	x		LC	LC	
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando					x	x	x	LC	LC	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado					x			LC	LC	
Família Troglodytidae											
<i>Microcerculus marginatus</i>	uirapuru-veado	x							LC	LC	Amaz
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo					x	x		LC	LC	
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau	x	x						LC	LC	
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô		x	x	x				LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomás/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Pheugopedius coraya</i>	garrinchão-coraia	x							LC	LC	
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	x	x	x	x	x			LC	LC	
Família Donacobiidae											
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
Família Polioptilidae											
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assoavelado	x							LC	LC	
<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	x							LC	LC	
<i>Polioptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara		x	x	x	x	x		LC	LC	
Família Turdidae											
<i>Catharus fuscescens</i>	sabiá-norte-americano			x	x				LC	LC	
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-uma					x			LC	LC	
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata	x	x						LC	LC	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira				x	x	x		LC	LC	
<i>Turdus nudigenis</i>	caraxué	x	x						LC	LC	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro					x			LC	LC	
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	x	x		x	x	x		LC	LC	
Família Mimidae											
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
Família Motacillidae											
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande						x		VU	VU	
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada						x		LC	LC	
Família Passerellidae											
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Ammodramus aurifrons</i>	cigarrinha-do-campo	x	x	x					LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	x	x	x					LC	LC	
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato						x		LC	LC	Atl
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo				x	x			LC	LC	
Família Parulidae											
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	mariquita	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra				x	x	x		LC	LC	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador					x			LC	LC	Atl
<i>Myiothlypis mesoleuca</i>	pula-pula-da-guiana	x							LC	LC	Amaz
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha				x	x			LC	LC	
Família Icteridae											
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde	x	x						LC	LC	
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	japuaçu	x							LC	LC	Amaz
<i>Procacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco					x			LC	LC	
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe				x	x			LC	LC	
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	x	x	x	x				LC	LC	
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	x	x	x		x			LC	LC	
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro				x	x			LC	LC	
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	x		x	x	x			LC	LC	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão					x		x	LC	LC	
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi			x	x		x	x	LC	LC	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo					x	x	x	LC	LC	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã			x	x	x			LC	LC	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	x	x	x	x		x		LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	x	x	x					LC	LC	
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul			x	x	x			LC	LC	
Família Mitrospingidae											
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	pipira-de-bico-vermelho	x							LC	LC	
Família Thraupidae											
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Compsothraupis loricata</i>	tiê-caburé					x			LC	LC	
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Saltator coerulescens</i>	sabiá-gongá	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Saltator grossus</i>	bico-encarnado	x	x						LC	LC	
<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão					x			LC	LC	Atl
<i>Parkerthraustes humeralis</i>	furriel-de-encontro	x							LC	LC	Amaz
<i>Orchesticus abeillei</i>	tiê-castanho							x	LC	LC	Atl
<i>Compsothraupis loricata</i>	tiê-caburé			x	x	x			LC	LC	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha					x	x	x	LC	LC	Atl
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta		x	x	x	x			LC	LC	Cerr
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto					x	x		LC	LC	Atl
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue					x	x		LC	LC	Atl
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Lanio luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca	x	x						LC	LC	
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	x	x						LC	LC	
<i>Lanio pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza		x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Lanio penicillatus</i>	pipira-da-taoca		x	x	x	x			LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete					X			LC	LC	
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	X	X						LC	LC	
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha					X	X		LC	LC	Atl
<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta					X	X	X	LC	LC	Atl
<i>Tangara episcopus</i>	sanhaçu-da-amazônia	X	X						LC	LC	
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento		X	X	X	X			LC	LC	
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	X	X	X	X	X			LC	LC	
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo					X			LC	LC	Atl
<i>Tangara nigrocincta</i>	saíra-mascarada	X	X						LC	LC	
<i>Tangara cyanicollis</i>	saíra-de-cabeça-azul	X	X						LC	LC	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela		X	X	X	X	X		LC	LC	
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade					X	X		LC	LC	Atl
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo		X	X	X	X			NT	LC	Cerr
<i>Cissopis leverianus</i>	tiêtinga	X	X			X			LC	LC	
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	sanhaçu-de-coleira	X	X	X	X	X			LC	LC	
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo		X	X	X	X	X		LC	LC	
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste				X	X	X		LC	LC	
<i>Paroaria gularis</i>	cardeal-da-amazônia	X	X						LC	LC	
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva				X	X	X		LC	LC	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	X	X	X	X	X	X		LC	LC	
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	X	X	X	X	X	X		LC	LC	
<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas							X	NT	LC	
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	X	X	X	X				LC	LC	
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	X	X	X	X	X			LC	LC	
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem					X	X		LC	LC	Atl
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X	X	X	X	X	X	X	LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Porphyrospiza caeruleascens</i>	campainha-azul			x	x	x	x		NT	LC	Cerr
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu					x	x		LC	LC	Atl
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado					x			LC	LC	
<i>Poospiza cinerea</i>	capacettino-do-oco-do-pau				x	x	x		VU	LC	Cerr
<i>Poospiza lateralis</i>	quete						x	x	LC	LC	Atl
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sicalis columbiana</i>	canário-do-amazonas					x			LC	LC	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sicalis luteola</i>	tipio					x		x	LC	LC	
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado						x	x	LC	LC	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó					x	x		VU	VU	Atl
<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarra-verdadeira					x	x		VU	VU	Atl
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Sporophila americana</i>	coleiro-do-norte	x	x						LC	LC	
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo			x	x	x			LC	LC	
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta					x			LC	LC	
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinzas				x	x	x		LC	LC	
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleurinho		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	x	x	x	x	x	x	x	LC	LC	
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho		x	x	x	x			LC	LC	
<i>Sporophila pileata</i>	caboclinho-branco				x	x			LC	NT	
<i>Sporophila castaneiventris</i>	caboclinho-de-peito-castanho	x	x						LC	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Biomass/Estados Interceptados							Importância Conservacionista		
		Amazônia		Cerrado			Mata Atlântica		IUCN	MMA	Endêmicas
		PA	TO	TO	GO	MG	MG	RJ			
<i>Sporophila cinnamomea</i>	caboclinho-de-chapéu-cinzentos				x	x			NT	NT	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	x	x	x	x	x			LC	LC	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro					x		x	LC	LC	
<i>Charitospiza eucosma</i>	mineirinho		x	x	x	x			NT	LC	Cerr
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra				x	x	x		VU	EP	Cerr
Família Cardinalidae											
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Granatellus pelzelni</i>	polícia-do-mato	x	x						LC	LC	
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato			x			x		NT	LC	
<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	azulão-da-amazônia	x							LC	LC	Amaz
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	azulinho					x			LC	LC	
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão				x				LC	LC	
Família Oxyruncidae											
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto							x	LC	LC	Atl
Família Pipritidae											
<i>Piprites pileata</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto								VU	LC	Atl
Família Fringillidae											
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo			x	x	x	x		LC	LC	
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	x	x	x	x	x	x		LC	LC	
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	x	x	x	x	x		x	LC	LC	
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei					x	x		LC	LC	
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais							x	LC	LC	Atl
<i>Euphonia minuta</i>	gaturamo-de-barriga-branca	x	x						LC	LC	
<i>Euphonia rufiventris</i>	gaturamo-do-norte	x	x						LC	LC	Amaz
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho					x			LC	LC	Atl
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira						x	x	LC	LC	
Família Passeridae											
<i>Passer domesticus</i>	pardal	x	x	x	x	x	x		LC	LC	

Legenda: Estado: PA – Pará; TO – Tocantins; GO – Goiás; MG – Minas Gerais; RJ – Rio de Janeiro. **Grau de ameaça:** NT – Quase Ameaçada; LC – Não Ameaçada; VU – Vulnerável; EP – Em Perigo. **Endemismos:** Amaz – Bioma Amazônico; Cerr – Bioma Cerrado; Atl – Bioma Atlântico.

2. Caracterização da Avifauna do Corredor de Estudo – CE

- Caracterização das Zonas Amostras

A Avifauna brasileira é representada por cerca de 1.919 espécies reconhecidas, correspondendo a aproximadamente 60% das espécies encontradas na América do Sul (MARINI & GARCIA, 2005; PIACENTINI, 2015).

A região Amazônica é onde ocorre uma das Avifaunas mais ricas do planeta Sick, (1997). Apenas na porção brasileira existem cerca de 1.000 espécies de aves, sendo 32 delas endêmicas desta região (OREN, 2001). Tal número corresponde a, aproximadamente, 11% do total de espécies de aves existentes no mundo. Entretanto, a riqueza em espécies da Avifauna na Amazônia brasileira está subestimada, já que a região é ainda pouco conhecida, sendo que várias áreas nunca foram amostradas (LEWINSOHN & PRADO, 2002).

O Bioma Cerrado é a maior, a mais rica e, talvez, a savana tropical mais ameaçada do mundo em relação a sua Avifauna (FRANCHIN *et al.*, 2008). O Cerrado possui cerca de 850 espécies de aves em seus domínios. Porém, o grau de endemismo é considerado baixo, com 32 espécies endêmicas do Bioma (3,4%) (KLINK & MACHADO, 2005; MARINI & GARCIA, 2005). No entanto, apesar de sua extensão e de sua importância para a conservação da biodiversidade, o Cerrado é pouco representado em termos de áreas protegidas. Apenas 3% de sua extensão original estão protegidos em parques e reservas federais e estaduais.

Com relação ao grupo das aves em Mata Atlântica, o Bioma apresenta dois aspectos importantes: a alta riqueza de espécies, estimada em cerca de 680 espécies (STOTZ *et al.*, 1996), e o elevado número de espécies endêmicas e raras (GOERCK, 1997). Muitas espécies de aves são restritas a determinados tipos de habitats nesse Bioma além de apresentarem padrões de distribuição relacionados a diferentes aspectos estruturais e florísticos da vegetação (KARR, 1971; KARR & ROTH, 1971). Por esse motivo, espera-se que uma floresta estruturalmente complexa, abrigue uma alta diversidade de espécies de aves maior que outro tipo de vegetação mais simples (GOERCK, 1999). Dessa forma, considerando os diferentes tipos vegetacionais da Mata Atlântica como a floresta ombrófila densa, ombrófila mista e estacional semidecidual que apresentam estruturas florísticas diferentes umas das outras (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), espera-se que abriguem comunidades de aves diferentes.

Ao longo das amostragens de campo, foram registradas 601 espécies de aves, distribuídas em 77 Famílias e 28 Ordens. A riqueza expressiva observada deve-se principalmente à variação latitudinal no qual o empreendimento se estende, sendo interceptados os Biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (**Tabela 6.3-36**).

A Zona Amostral com maior riqueza foi ZA1, com 238 espécies registradas, seguida de ZA5 e ZA6, ambas no Bioma Cerrado, com o registro de 180 e 191 espécies, respectivamente. As demais áreas localizadas no Bioma Cerrado apresentaram as menores riquezas para o estudo (ZA7 = 110; ZA8 = 92; ZA9 = 120; ZA10 = 109; ZA11 = 48; ZA12 = 78), creditadas à forte influência das pressões antrópicas ocorrentes na matriz que as permeia, principalmente pelo avanço da pecuária extensiva e da agricultura irrigada (soja, milho, feijão e algodão), associada ao período de seca extrema pelo qual a região passou nos anos de 2014 e 2015 (**Figura 6.3-97**).

Já as demais áreas localizadas no Bioma Amazônia e as duas em Mata Atlântica apresentaram valores similares (ZA2 = 139; ZA3 = 127; ZA4 = 153; ZA13 = 144; ZA14 = 142), com destaque para as áreas localizadas na Mata Atlântica (sul de MG e sudoeste do RJ), que contemplam remanescentes bem preservados, principalmente nas encostas íngremes da Serra da Mantiqueira.

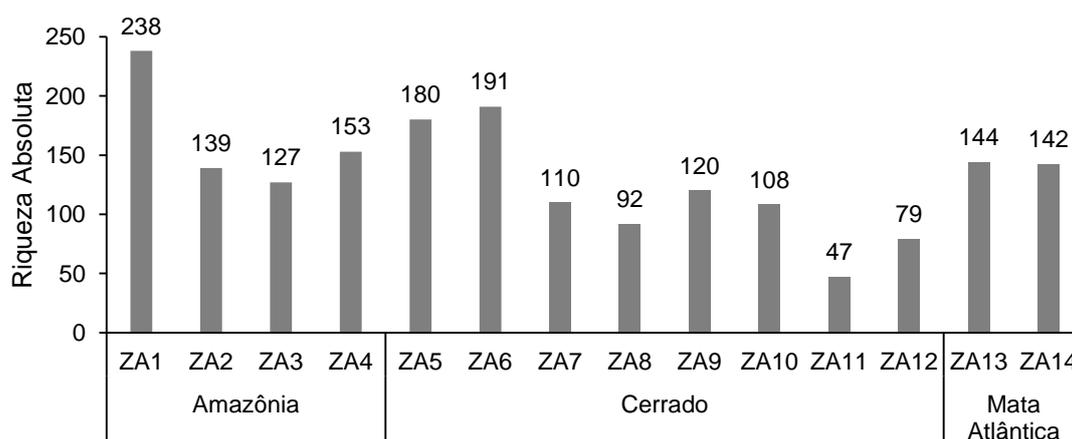


Figura 6.3-97 - Riqueza absoluta das espécies da Avifauna por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-36 - Lista de espécies da Avifauna amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomos/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
ORDEM RHEIFORMES																		
Família Rheidae																		
<i>Rhea americana</i>	ema						3									3	NT	0,04
ORDEM TINAMIFORMES																		
Família Tinamidae																		
<i>Crypturellus cinereus</i>	inhambu-preto			1		8	9									18		0,24
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu									x			7	2	9			0,12
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó				6	4	2	4	9	12	x	3			40			0,54
<i>Crypturellus soui</i>	tururim	2	2	3	5		2								14			0,19
<i>Crypturellus strigulosus</i>	inhambu-relógio	8	2		1										11			0,15
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã												2	1	3			0,04
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó					6	10	12	19	5		4	x		56			0,76
<i>Crypturellus variegatus</i>	inhambu-anhangá			2											2			0,03
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz						3		1						4			0,05
ORDEM ANSERIFORMES																		
Família Anatidae																		
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato					2	1		1						4			0,05
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho												x					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca								5						5			0,07
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê												x					
Família Anhimidae																		
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	2				1									3			0,04

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
ORDEM GALLIFORMES																		
Família Cracidae																		
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	2				6	5						3			16	VU	0,22
<i>Ortalis motmot</i>	aracua-pequeno	1														1		0,01
<i>Pauxi tuberosa</i>	mutum-cavalo	2	4		2		1									9		0,12
<i>Penelope ochrogaster</i>	jacu-de-barriga-castanha					1										1	VU	0,01
<i>Penelope pileata</i>	jacupiranga	6	2	1	3											12	VU	0,16
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu													x				
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba						1			2	6		x			9		0,12
Família Odontophoridae																		
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado				2											2	NT	0,03
ORDEM PODICIPEDIFORMES																		
Família Podicipedidae																		
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	2														2		0,03
ORDEM CICONIIFORMES																		
Família Ciconiidae																		
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca						1									1		0,01
ORDEM SULIFORMES																		
Família Anhingidae																		
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga					1										1		0,01
Família Phalacrocoracidae																		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá					1										1		0,01

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
ORDEM PELECANIFORMES																		
Família Ardeidae																		
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande					1										1		0,01
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura					2										2		0,03
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	1				1										2		0,03
<i>Butorides striata</i>	socozinho	3				1										4		0,05
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira													x				
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	1														1		0,01
Família Threskiornithidae																		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró					1	3									4		0,05
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada	1														1		0,01
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca					1	2		3	1						7		0,09
ORDEM CATHARTIFORMES																		
Família Cathartidae																		
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	1					3							x	x	4		0,05
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	1				5										6		0,08
<i>Cathartes melambrotus</i>	urubu-da-mata	1		1	1											3		0,04
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta			3	4		5							x		12		0,16
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	2			9											11	NT	0,15
ORDEM ACCIPITRIFORMES																		
Família Pandionidae																		
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	1				1										2		0,03
Família Accipitridae																		
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande					1										1		0,01
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	1				1										2		0,03

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta						1									1		0,01
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	1			1		1									3		0,04
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro													x				
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	1				1	2			1				x		5		0,07
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho						1									1		0,01
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	1													x	1		0,01
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo				1		1			2						4		0,05
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	1					2			1					x	4		0,05
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	2	1	4	2		5			2						16		0,22
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza			1										x		1		0,01
<i>Leucopternis kuhli</i>	gavião-vaqueiro						1									1		0,01
<i>Pseudastur albicollis</i>	gavião-branco	1														1		0,01
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	1														1		0,01
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó			1	1		2	2	1	4				x	x	12		0,16
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	2				1								x		3	EP-MG	0,04
ORDEM EURYPYGIFORMES																		
Família Eurypyidae																		
<i>Eurypyga helias</i>	pavãozinho-do-pará					1										1		0,01
ORDEM GRUIFORMES																		
Família Aramidae																		
<i>Aramus guarauna</i>	carão	2				1										3		0,04
Família Heliornithidae																		
<i>Heliornis fulica</i>	picaparra					1										1		0,01

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
Família Psophiidae																		
<i>Psophia interjecta</i>	jacamim-do-xingu	1	3													4	VU	0,05
Família Rallidae																		
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	2				2		2								6		0,08
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuruçu						1									1		0,01
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato												x	x				
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	1														1		0,01
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	4			2											6		0,08
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	2			4											6		0,08
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	3				2										5		0,07
ORDEM CHARADRIIFORMES																		
Família Charadriidae																		
<i>Vanellus cayanus</i>	batuíra-de-esporão					1										1		0,01
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1			2	3	4						5			15		0,2
Família Jacanidae																		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	3				1								x		4		0,05
Família Scolopacidae																		
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	1								1						2		0,03
Família Sternidae																		
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande					1										1		0,01
<i>Sternula supercilialis</i>	trinta-réis-anão					1										1		0,01
ORDEM COLUMBIFORMES																		
Família Columbidae																		
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul					1	2		1	1	2		3			10		0,14
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico						1						x	x		1		0,01

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela							1								1		0,01
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí								5							5		0,07
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	2						10	12	6	10		11	x		51		0,69
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	1			5			2	7	6				x	x	21		0,28
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	1	4											3		8		0,11
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	4	1	5	4	3	1							2	x	20		0,27
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1	1	1	1	1	3	4	8	1	8	10	x	x	x	39		0,53
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega			2	2		6	1		1	7		1			20		0,27
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	2			4		4	8	8	3	7	11	14	x	x	61		0,83
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		1	1		1					1				2	6		0,08
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal					3	1	5								9		0,12
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	1	1			4	2									8	VU	0,11
<i>Uropelia campestris</i>	rolinha-vaqueira						1									1		0,01
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando												2		x	2		0,03
ORDEM OPISTHOCOMIFORMES																		
Família Opisthocomidae																		
<i>Opisthocomus hoazin</i>	cigana	1				10										11		0,15
ORDEM CUCULIFORMES																		
Família Cuculidae																		
<i>Coccyua minuta</i>	chincão-pequeno				1											1		0,01
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha						2			2						4		0,05
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler								1	1			x			2		0,03
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	2		8	16	1	1		5	4				x		37		0,5
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroça			3		3										6		0,08
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino			1			2									3		0,04

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Guira guira</i>	anu-branco				1	2	1									4		0,05
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato	3			1	1	3		4		5	1	4	1	x	23		0,31
<i>Playa melanogaster</i>	chincoã-de-bico-vermelho		2													2		0,03
<i>Tapera naevia</i>	saci	2	1		2		1	1	1	1		x				9		0,12
ORDEM STRIGIFORMES																		
Família Tytonidae																		
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja								6					x		6		0,08
Família Strigidae																		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	1					3		1					x		5		0,07
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu													x				
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé						2	6	6	4	3	5				26		0,35
<i>Glaucidium hardyi</i>	caburé-da-amazônia		3													3		0,04
<i>Lophotrix cristata</i>	coruja-de-crista	3	1		1											5		0,07
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	2				1	3	3	3	4	2		2		x	20		0,27
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo														x			
<i>Megascops usta</i>	corujinha-relógio	2	1		1											4		0,05
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu				1			2								3		0,04
<i>Strix huhula</i>	coruja-preta				1											1		0,01
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada														x			
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		1													1		0,01
<i>Aegolius harrisii</i>	caburé-acanelado								2	1	1					4		0,05
ORDEM NYCTIBIIFORMES																		
Família Nyctibiidae																		
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante					2										2		0,03
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	2				2	1	1	1	3					x	10		0,14

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
ORDEM CAPRIMULGIFORMES																		
Família Caprimulgidae																		
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	2					1			2					5		0,07	
<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda		1												1		0,01	
<i>Chordeiles nacunda</i>	coruçã					1									1		0,01	
<i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho					1		2							3		0,04	
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	2				3	7	13	2	13			6	4	5	55	0,75	
<i>Hydropsalis maculicauda</i>	bacurau-de-rabo-maculado	1													1		0,01	
<i>Hydropsalis nigrescens</i>	bacurau-de-lajeado	2			2										4		0,05	
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	1				2	2	2		2					9		0,12	
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	1								4				x	5		0,07	
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju							2	1					7	10		0,14	
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado											1			1		0,01	
ORDEM APODIFORMES																		
Família Apodidae																		
<i>Chaetura brachyura</i>	andorinhão-de-rabo-curto	1	6												7		0,09	
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal					1	2		6					x	9		0,12	
<i>Chaetura spinicaudus</i>	andorinhão-de-sobre-branco	4													4		0,05	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-das-casas													x	x			
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca						1								1		0,01	
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti				2	1	1	1		1					6		0,08	
Família Trochilidae																		
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde				1	4	2	8	4	5	1	6	3	x	2	36		0,49
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul										1	3	10			14		0,19
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	1			2										3		0,04	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa		
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.						
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14					
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza													x						
<i>Campylopterus largipennis</i>	asa-de-sabre-cinza		2		2	1												5		0,07
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho													x	2		2			0,03
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	esmeralda-de-cauda-azul							1									1			0,01
<i>Chlorostilbon notatus</i>	beija-flor-de-garganta-azul					1											1			0,01
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho				3		1										4			0,05
<i>Clytolaema rubricauda</i>	beija-flor-rubi															1	1			0,01
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta													x	x					
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura													x	x					
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto														x					
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto				1												1			0,01
<i>Heliodoxa aurescens</i>	beija-flor-estrela	1															1			0,01
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-reto-cinzento	1			4	3	2										10			0,14
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca												1				1			0,01
<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo				1	2											3			0,04
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco															x				
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde					2											2			0,03
<i>Lophornis gouldii</i>	topetinho-do-brasil-central						2										2	VU		0,03
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada															6	6			0,08
<i>Phaethornis maranhaoensis</i>	rabo-branco-do-maranhão						6										6			0,08
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado									1							1			0,01
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	7	8	5		3	3				1						27			0,37
<i>Phaethornis superciliosus</i>	rabo-branco-de-bigodes	2	2	1	3												8			0,11
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete															x				
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	3	4	3	6	3	3	2		2	2		x				28			0,38

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta													x	4	4		0,05
ORDEM TROGONIFORMES																		
Família Trogonidae																		
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha					4	7	8		3						22		0,3
<i>Trogon melanurus</i>	surucuá-de-cauda-preta		4			8	8									20		0,27
<i>Trogon ramonianus</i>	surucuá-pequeno	3	3	2												8		0,11
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado										3	x	6		5	14		0,19
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela			2			1									3		0,04
ORDEM CORACIIFORMES																		
Família Alcedinidae																		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde					2										2		0,03
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	2													x	2		0,03
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata					1										1		0,01
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	2				1	1							x		4		0,05
Família Momotidae																		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva-verde										7					7		0,09
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	10	3	1	2	9	8	4		4						41		0,56
ORDEM GALBULIFORMES																		
Família Galbulidae																		
<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta					4										4		0,05
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	5	4													9		0,12
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	2		5		4	4	6		9	1		x			31		0,42
<i>Jacamerops aureus</i>	jacamaraçu	5	1	2												8		0,11

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
Família Bucconidae																		
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho	4		1		1	4	3								13		0,18
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem				2											2		0,03
<i>Monasa morphoeus</i>	chora-chuva-de-cara-branca	3	8													11		0,15
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	1	1	6	4	6	43	12		4						77		1,04
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru								3			7	x			10		0,14
<i>Nonnula ruficapilla</i>	freirinha-de-coroa-castanha	1														1		0,01
<i>Notharchus tectus</i>	macuru-pintado	1	2	2	1		2									8		0,11
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo							2								2		0,03
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos					2	3	3	7	6				x	x	21		0,28
ORDEM PICIFORMES																		
Família Ramphastidae																		
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	6				5										11		0,15
<i>Pteroglossus incriptus</i>	araçari-miudinho-de-bico-riscado	2				1	1									4		0,05
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde												5			5		0,07
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu					4	2			3	x	x		2	3	14		0,19
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-grande-de-papo-branco	11	3	2		5										21	VU	0,28
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	4		7		7	3	1								22	VU	0,3
<i>Selenidera gouldii</i>	saripoca-de-gould	2					2									4		0,05
Família Picidae																		
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	1		2	2		7	2	6	2		4				26		0,35
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei												x	x		0		
<i>Campephilus rubricollis</i>	pica-pau-de-barriga-vermelha	2	2		1	6	2									13		0,18
<i>Celeus elegans</i>	pica-pau-chocolate			1												1		0,01
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo		2	3		3	5			2						15		0,2

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Celeus obrieni</i>	pica-pau-do-parnaíba					4	9									13	EP	0,18
<i>Celeus ochraceus</i>	pica-pau-ocráceo					3	6	10	1	4						24		0,33
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira		1													1	NT	0,01
<i>Celeus undatus</i>	pica-pau-barrado	3		1												4		0,05
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo						1						x	x		1		0,01
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	1							1			2				4		0,05
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1	1	3	2	5	1	2				2		x		17		0,23
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	1				1	2									4		0,05
<i>Melanerpes cruentatus</i>	benedito-de-testa-vermelha		2		2	9										13		0,18
<i>Piculus chrysochloros</i>	pica-pau-dourado-escuro											1				1		0,01
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	1	2				4									7		0,09
<i>Piculus leucolaemus</i>	pica-pau-de-garganta-branca		2		1											3		0,04
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado					1	4	5	3	4		2	1			20		0,27
<i>Picumnus aurifrons</i>	pica-pau-anão-dourado			1	1											2		0,03
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado				1						7		1	5		14		0,19
<i>Veniliornis affinis</i>	picapauzinho-avermelhado	1		2	3	2	2									10		0,14
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão						1	3	5	1	1	1	7			19		0,26
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó													x				
ORDEM CARIAMIFORMES																		
Família Cariamidae																		
<i>Cariama cristata</i>	seriema					1	7	2						x		10		0,14
ORDEM FALCONIFORMES																		
Família Falconidae																		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	1			1	1	2						x	x		5		0,07
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	1							2							3		0,04

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostras - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Falco ruficularis</i>	cauré	1	1			1									3		0,04	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	2					2								4		0,05	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	1				3	1							x	5		0,07	
<i>Ibycter americanus</i>	gralhão	7		1	4										12	NT	0,16	
<i>Micrastur gilvicollis</i>	falcão-mateiro				1										1		0,01	
<i>Micrastur mintoni</i>	falcão-criptico	2	2	1											5	NT	0,07	
<i>Micrastur mirandollei</i>	tanatau	1													1		0,01	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé				1		1	6		3					11		0,15	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	1	1		1	1		9		2					15		0,2	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro					5	4	2					1	x	1	13		0,18
ORDEM PSITTACIFORMES																		
Família Psittacidae																		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro					1		2							3	NT	0,04	
<i>Amazona amazonica</i>	curica	2	12	10	8	13	14								59		0,8	
<i>Amazona ochrocephala</i>	papagaio-campeiro	2	2	4	10										18		0,24	
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	arara-azul-grande	2	2	4	12										20	VU	0,27	
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	2				3	2								7		0,09	
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha-grande	4		2		2									8	NT	0,11	
<i>Ara macao</i>	aracanga	2	6		4										12		0,16	
<i>Ara severus</i>	maracanã-guaçu			4	8										12		0,16	
<i>Aratinga jandaya</i>	jandaia-verdadeira				8			2							10		0,14	
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo				44	110	4	14	2	30					204		2,77	
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	periquito-de-asa-dourada	2	2		9										13		0,18	
<i>Deropterus accipitrinus</i>	anacã				3										3		0,04	
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena					11	31								42		0,57	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei					4								x		4		0,05
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim						1									1		0,01
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	1														1		0,01
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	54	17	13		4										88		1,19
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde													x				
<i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira						3							x	2	5		0,07
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	8		7				9						157	9	190		2,58
<i>Pyrrhura amazonum</i>	tiriba-de-hellmayr						12									12	EP	0,16
<i>Pyrrhura anerythra</i>	tiriba-do-xingu			10												10	VU	0,14
<i>Pyrrhura perlata</i>	tiriba-de-barriga-vermelha	12	13													25		0,34
ORDEM PASSERIFORMES																		
Família Thamnophilidae																		
<i>Cercomacra cinerascens</i>	chororó-pocué	11	11	8												30		0,41
<i>Cercomacra ferdinandi</i>	chororó-de-goiás					38										38	VU	0,52
<i>Cercomacra manu</i>	chororó-de-manu			5			2									7		0,09
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	papa-formiga-barrado	2	3	2												7		0,09
<i>Dichrozona cincta</i>	tovaquina		1													1		0,01
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá										8					8		0,11
<i>Drymophila malura</i>	choquina-carijó										4			x	4		0,05	
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquina-de-dorso-vermelho													x	0			
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoadá-de-bertoni														1	1		0,01
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquina-lisa										3			13	13	29		0,39
<i>Epinecrophylia leucophthalma</i>	choquina-de-olho-branco	2														2		0,03
<i>Epinecrophylia ornata</i>	choquina-ornada	5	4													9		0,12
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	1	2	2	4	19	18	17								63		0,85

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa	
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14				
<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta								26	13						39		0,53	
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho							1	2							3		0,04	
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto					4	24	12		12	7		28	31		118		1,6	
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		2													2		0,03	
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido															0			
<i>Hylophylax naevius</i>	guarda-floresta	1	2													3		0,04	
<i>Hypocnemis striata</i>	cantador-estriado	8	9	4												21		0,28	
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	solta-asa					6										6		0,08	
<i>Iseria hauxwelli</i>	choquinha-de-garganta-clara	4	9	2	4											19		0,26	
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora														1	1		0,01	
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara														3	3		0,04	
<i>Myrmelastes rufifacies</i>	formigueiro-de-cara-ruiva		2													2		0,03	
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	papa-formiga-de-sobrancelha	1	4	3												8		0,11	
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	formigueiro-de-cara-preta	2			4											6		0,08	
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-da-grota														1	1		0,01	
<i>Myrmornis torquata</i>	pinto-do-mato-carijó	3														3	NT	0,04	
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	2	4	4		2										12		0,16	
<i>Myrmotherula brachyura</i>	choquinha-miúda	4	2	1												7		0,09	
<i>Myrmotherula longipennis</i>	choquinha-de-asa-comprida	4	6	2												12		0,16	
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	choquinha-de-garganta-cinza	5														5		0,07	
<i>Myrmotherula multostriata</i>	choquinha-estriada-da-amazônia				2	6										8		0,11	
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	mãe-de-taoca	4	11	2												17	VU	0,23	
<i>Pygoptila stelleris</i>	choca-cantadora	2														2		0,03	
<i>Pyriglena leuconota</i>	papa-taoca	4	12	3	3											22		0,3	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul													25	10	5	40		0,54

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Sakesphorus luctuosus</i>	choca-d'água				2	6										8		0,11
<i>Sclateria naevia</i>	papa-formiga-do-igarapé		1	1		2										4		0,05
<i>Taraba major</i>	choró-boi		2	2	2	2	3	1	1	6						19		0,26
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipeçuá	15	16	4	6											41		0,56
<i>Thamnophilus aethiops</i>	choca-lisa	3	1													4		0,05
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	choca-canela			4		13										17		0,23
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata									12		2	15	23	52			0,71
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada						4								4			0,05
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto						13	10	21	23	1	34	22		124			1,68
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho													9	9			0,12
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	choca-de-olho-vermelho	6	5	4											15			0,2
<i>Thamnophilus stictocephalus</i>	choca-de-natterer	3	5	4	2										14			0,19
<i>Willisornis vidua</i>	rendadinho-do-xingu		5	2											7			0,09
Família Conopophagidae																		
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente										5		3	11	1	20		0,27
<i>Conopophaga melanogaster</i>	chupa-dente-grande				1										1			0,01
Família Rhinocryptidae																		
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho										3				3	NT		0,04
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	tapaculo-de-brasilá										1				1	VU		0,01
<i>Scytalopus petrophilus</i>	tapaculo-serrano													x	0			
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto													x	0			
Família Grallariidae																		
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	4													8	12	VU	0,16
<i>Hylopezus berlepschi</i>	torom-torom	4	2	2	5										13			0,18
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato													x	0			

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Hylopezus paraensis</i>	torom-do-pará	2		3	1										6	VU	0,08	
Família Formicariidae																		
<i>Formicarius analis</i>	pinto-do-mato-de-cara-preta	10	2	3											15		0,2	
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	1	1	3	2										7		0,09	
Família Scleruridae																		
<i>Sclerurus ruficularis</i>	vira-folha-de-bico-curto	1													1		0,01	
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha												4	4			0,05	
Família Dendrocolaptidae																		
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor						7					x			7		0,09	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	2	4			1	1								8		0,11	
<i>Dendrocincla merula</i>	arapaçu-da-taoca		5	2											7		0,09	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande						2	2	2			4			10		0,14	
<i>Dendrocolaptes retentus</i>	arapaçu-barrado-do-xingu	1	1	2											4	VU	0,05	
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco	1		5	3	7				4					20		0,27	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	arapaçu-bico-de-cunha	4	1		2										7		0,09	
<i>Hylexetastes brigidai</i>	arapaçu-de-loro-cinza	1	2												3	VU	0,04	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado					1	4	2	10	8		x			25		0,34	
<i>Lepidocolaptes layardi</i>	arapaçu-de-listras-brancas-doleste	1	2												3		0,04	
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado												2		2		0,03	
<i>Nasica longirostris</i>	arapaçu-de-bico-comprido					1									1		0,01	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		2				1	12	6	7	12		3	5	48		0,65	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca										3		1	x	4		0,05	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado												1	x	1		0,01	
<i>Xiphorhynchus guttatoides</i>	arapaçu-de-garganta-amarela	3	3				7	1		3					17		0,23	
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	arapaçu-riscado					4									4		0,05	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Xiphorhynchus spixii</i>	arapaçu-de-spix	3	4	2	5											14		0,19
Família Xenopidae																		
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	1	1	2												4		0,05
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó				1			2	3	2	1				x	9		0,12
Família Furnariidae																		
<i>Anabacerthia ruficaudata</i>	limpa-folha-de-cauda-ruiva		2													2		0,03
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco												4	x	4			0,05
<i>Automolus paraensis</i>	barranqueiro-do-pará	3	2												5			0,07
<i>Automolus rufipileatus</i>	barranqueiro-de-coroa-castanha	3			5	5									13			0,18
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti			2											2			0,03
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié				3									x	3			0,04
<i>Clibanornis rectirostris</i>	fura-barreira						3								3			0,04
<i>Cranioleuca gutturata</i>	joão-pintado			2											2			0,03
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio					9									9			0,12
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro								13	2		3	1	x	19			0,26
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama													x	0			
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca													4	2	6		0,08
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau								5		7	21		x	x	33		0,45
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata														x	0		
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo														x	0		
<i>Philydor pyrrhodes</i>	limpa-folha-vermelho	3	2	1											6			0,08
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia											x		x	0			
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete													x	0			
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	bichoita								4						4			0,05
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	2			5		1								9			0,12

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Synallaxis cherriei</i>	puruchém		1												1	NT	0,01	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí													3	3		0,04	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim				1			1	6	2	9	21	2		42		0,57	
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé										5			6	1	12	0,16	
<i>Synallaxis rutilans</i>	joão-teneném-castanho	1													1		0,01	
<i>Synallaxis scutata</i>	estrelinha-preta						1		5	5		26	5		42		0,57	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném										12			x	8	20	0,27	
Família Pipridae																		
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	2	3	1		1									7		0,09	
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará										3			10	32	45	0,61	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-falso			1											1		0,01	
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho													x	0			
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho										7			x	7		0,09	
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	uirapuru-cigarra	1				1									2		0,03	
<i>Manacus manacus</i>	rendeira					4									4		0,05	
<i>Neopelma chrysolophum</i>	fruxu														2	2	0,03	
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão					2	1	5	1	8			14		31		0,42	
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja	5	2	20	2	33	7								69		0,94	
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	uirapuruzinho	2	6	5	4	5									22		0,3	
Família Onychorhynchidae																		
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta						2								2		0,03	
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	maria-leque	1		1	2					1				3	8		0,11	
Família Tityridae																		
<i>Iodopleura isabellae</i>	anambé-de-coroa	1					5								6		0,08	
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante												1		1	NT	0,01	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomás/Zonas Amostras - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro											2				2		0,03
<i>Pachyramphus minor</i>	caneleiro-pequeno	1	1		1											3		0,04
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	2			1	1	5	6	4	21				x		40		0,54
<i>Pachyramphus rufus</i>	caneleiro-cinza	2			2											4		0,05
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto														x	0		
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde				1				1							2		0,03
<i>Schiffornis turdina</i>	flautim-marrom		1	3		2										6		0,08
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto		2				1	5	2	2			4			16		0,22
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochechaparda	2				1	2						4			9		0,12
<i>Tityra semifasciata</i>	anambé-branco-de-máscaranegra	1				1	2									4		0,05
Família Cotingidae																		
<i>Gymnoderus foetidus</i>	anambé-pombo	1		1												2		0,03
<i>Lipaugus vociferans</i>	cricrió	9	6	9	2											26		0,35
<i>Phoenicircus carnifex</i>	saurá	1														1		0,01
<i>Querula purpurata</i>	anambé-una	3	4			12	8									27		0,37
Família Pipritidae																		
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	2	1	1	2											6		0,08
Família Platyrinchidae																		
<i>Platyrinchus coronatus</i>	patinho-de-coroa-dourada		2													2		0,03
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho										3		8			11		0,15
Família Rhynchocyclidae																		
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador									4			2	5		11		0,15
<i>Corythopsis torquatus</i>	estalador-do-norte	1														1		0,01
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro							6	15		1					22		0,3
<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	5	4	5	3	5										22		0,3

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	sebinho-rajado-amarelo					1				2						3		0,04
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo			1	2		1		1		3	13		1	22		0,3	
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	2		2	2										6		0,08	
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza													6	2	8	0,11	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho										1				1		0,01	
<i>Myiornis ecaudatus</i>	caçula	4	2	1											7		0,09	
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato													x	1	1	0,01	
<i>Poecilatriccus capitalis</i>	maria-piçaca		1	1	3										5		0,07	
<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda						1		1			1			3		0,04	
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó										5			4	10	19	0,26	
<i>Poecilatriccus sylvia</i>	ferreirinho-da-capoeira		2	6	7	3									18		0,24	
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha	1	1	3	1										6		0,08	
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio				3				1					x	4		0,05	
<i>Todirostrum maculatum</i>	ferreirinho-estriado					6									6		0,08	
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque													3	x	3	0,04	
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	1		1	1	2	7	10		2					24		0,33	
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	1	3	2	4	1									11		0,15	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	3	1			2	3		7	1	7		5	10	12	51	0,69	
Família Tyrannidae																		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	2													2		0,03	
<i>Attila cinnamomeus</i>	tinguaçu-ferrugem					10									10		0,14	
<i>Attila spadiceus</i>	capitão-de-saíra-amarelo	6	2	5	2		3								18		0,24	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1		1	4	2	4	1		2			2	1	1	19	0,26	
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela			4						5	11				20		0,27	
<i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre				2		1								3		0,04	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomos/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem							5	7	12	6		1			31		0,42
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu									1		1	1	2	3	8		0,11
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha						3									3		0,04
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum									26						26		0,35
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme										3			x		3		0,04
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	4		1	4			3			2		2	2	1	19		0,26
<i>Elaenia obscura</i>	tucão										1				2	3		0,04
<i>Empidonomus varius</i>	peitica				2	2	4	12	1	12	3				x	36		0,49
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento						2									2		0,03
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	1												x	x	1		0,01
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto						2	1	2	10						15		0,2
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo													x		0		
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	2												x	x	2		0,03
<i>Inezia subflava</i>	amarelinho					1										1		0,01
<i>Knipolegus franciscanus</i>	maria-preta-do-nordeste								1							1	NT	0,01
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho														x	0		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-gargante-vermelha														x	0		
<i>Knipolegus poecilocercus</i>	pretinho-do-igapó					2										2		0,03
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	enferrujado						3	6	7	2	4	6	16	3	x	47		0,64
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata		2		2	3	6	6			x					19		0,26
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro													x		0		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	4	1		5	2	7	7	7	4	3	8	3	2		53		0,72
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira				2	2	7		2	5	14	1	1	x	x	34		0,46
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré						1	5	3	9	2	1	2	4		27		0,37
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena		4													4		0,05

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostras - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-raboenferrujado						3	3	2	4		5	x	x		17		0,23
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado				2		5	7	12	11	3	1	1			42		0,57
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta								4	2			1			7		0,09
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	2	2				1	6								11		0,15
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada						1	1	10	7			2		1	22		0,3
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	4		2	3	3	4	4		1	1					22		0,3
<i>Myiozetetes luteiventris</i>	bem-te-vi-barulhento		8													8		0,11
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penachovermelho	3			4	1									x	8		0,11
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	1			4		2			18						25		0,34
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo				4											4		0,05
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho						4	11	3	7				2	8	35		0,47
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso														1	1		0,01
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi			9		1	3	8	10	9	2	5	8	3	x	58		0,79
<i>Ramphotrigon fuscicauda</i>	maria-de-cauda-escura					1										1		0,01
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia	5	4		1	1										11		0,15
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno													x		0		
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre													x		0		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	1	1		2	1		5		1						11		0,15
<i>Tyrannulus elatus</i>	maria-te-viu	1	2	3	2											8		0,11
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca									1						1		0,01
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	3		3	4	4	6	2	7	5			3	x	4	41		0,56
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						1	2		10				x	2	15		0,2
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha													x		0		
<i>Zimmerius acer</i>	poiaeiro-da-guiana	1	3													4		0,05

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
Família Oxyruncidae																		
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto														x		0	
Família Estrildidae																		
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre														x		0	
Família Vireonidae																		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1	1		4	1	6		6		9			11		39		0,53
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza										2			x	x	2		0,03
<i>Hylophilus hypoxanthus</i>	vite-vite-de-barriga-amarela			1												1		0,01
<i>Hylophilus muscicapinus</i>	vite-vite-camurça		1													1		0,01
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	vite-vite-uirapuru	1	5													6		0,08
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado														x	0		
<i>Hylophilus semicinereus</i>	verdinho-da-várzea	1		2		4										7		0,09
<i>Vireo chivi</i>	juruviara				2	3	10	15	6	40	1	1	1	39	3	121		1,64
Família Corvidae																		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	galha-picaça										4					4		0,05
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	galha-do-campo					1		2			x		x		x	3		0,04
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	galha-cancã	1				6	9	3	7	16		x	22			64		0,87
Família Hirundinidae																		
<i>Atticora fasciata</i>	peitoril	2		4												6		0,08
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	2													x	2		0,03
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	1					1							x		2		0,03
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	2				5	3			3				x	x	13		0,18
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	1				1										2		0,03
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco													x	x	0		

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
Família Troglodytidae																		
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau	9	6	3	8											26		0,35
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha			3		4				6						13		0,18
<i>Microcerculus marginatus</i>	uirapuru-veado	4	6	2												12		0,16
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô	12	14	13		13	9	4								65		0,88
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra				1		3	1		1	x			x	x	6		0,08
Família Donacobiidae																		
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim				7											7		0,09
Família Polioptilidae																		
<i>Polioptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara							6	3	2			3			14		0,19
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assoavelado	5	4													9		0,12
Família Turdidae																		
<i>Catharus fuscescens</i>	sabiá-norte-americano									1						1		0,01
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	3	3		6	1					x		4	x	17		0,23	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1			2		2			5	1		x		11		0,15	
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata	5		4	10										19		0,26	
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco				2	2	22	11		14	3	1	2	x	x	57		0,77
<i>Turdus nudigenis</i>	caraxué				1										1		0,01	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira										1			8	x	9		0,12
Família Mimidae																		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo						1	1						x	x	2		0,03
Família Motacillidae																		
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor												2	x		2		0,03

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
Família Passerellidae																		
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1			2		4	4	5				9	x		25		0,34
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo											4		2		6		0,08
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	8	4	1	3	6	7	4		4						37		0,5
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato													x		0		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico								2		14		4	1	x	21		0,28
Família Parulidae																		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula						3	12		5	16	24	4	26	14	104		1,41
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra													x		0		
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato						21	14	13	13	4	49	14			128		1,74
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador										18			37	35	90		1,22
<i>Myiothlypis mesoleuca</i>	pula-pula-da-guiana	2														2		0,03
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita												4			4		0,05
Família Icteridae																		
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	1				6	1	8		10						26		0,35
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		2													2		0,03
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	1												x		1		0,01
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna			1		6	8	2					2			19		0,26
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim				2		2	2								6		0,08
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião								5	2						7		0,09
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro								2							2		0,03
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	1						1	20	2				x		24		0,33
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande									2						2		0,03
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	japuaçu					2										2		0,03
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu			6	2	1	2	4		6	2		2	3	x	28		0,38

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde		2		2											4		0,05
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo												x	x		0		
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	2		6	5											13		0,18
Família Thraupidae																		
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	2	3	4	2		5				x					16		0,22
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1	3			2	3				2					11		0,15
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho						4		10	1						15		0,2
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor							5								5		0,07
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	2					9	2			1		1			15		0,2
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo				3		1							x		4		0,05
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado												x	x		0		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	4				1	8	10	4	18	5	6	29			85		1,15
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem										7		1			8		0,11
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo		2	2			2									6		0,08
<i>Lanio cucullatus</i>	tico-tico-rei										5	26	x			31		0,42
<i>Lanio luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca		1	6												7		0,09
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete										4			1	1	6		0,08
<i>Lanio penicillatus</i>	pipira-da-taoca						4	1			x	6	10			21		0,28
<i>Lanio pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza					2	5	5	16	14	2	1	x	2	14	61		0,83
<i>Lanio versicolor</i>	pipira-parda	2	2													4		0,05
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto						4	7	3	3	x	x	5			22		0,3
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo						3									3	NT	0,04
<i>Paroaria gularis</i>	cardeal-da-amazônia	2														2		0,03
<i>Poospiza lateralis</i>	quete														1	1		0,01
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	4		6	7	8	2	2		4			3	x		36		0,49

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Saltator azarae</i>	sabiá-gongá-da-amazônia	2			8											10		0,14
<i>Saltator coerulescens</i>	sabiá-gongá					3						x				3		0,04
<i>Saltator grossus</i>	bico-encarnado	4	4	5	1											14		0,19
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	6	2	4	4	5	6	10		4						41		0,56
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro									11	12	3	10	10	1	47		0,64
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta													x		0		
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaçu-de-coleira				2											2		0,03
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo										1					1		0,01
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	1			2				14		4			x		21		0,28
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro													x		0		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio							2								2		0,03
<i>Sporophila americana</i>	coleiro-do-norte	1				1										2		0,03
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinzas													x		0		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	2					1								x	3		0,04
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho								2							2		0,03
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho						23				1			x	x	24		0,33
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho													x	x	0		
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano						1				19			x	x	20		0,27
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade														1	1		0,01
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro													x		0		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto										10				1	11		0,15
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	1			4	6	8	5		4		x	x			28		0,38
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela							4		1	5		x	x	1	11		0,15
<i>Tangara cyanicollis</i>	saíra-de-cabeça-azul					4	2									6		0,08
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha										6					6		0,08

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais - ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta														x	0		
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo														x	0		
<i>Tangara episcopus</i>	sanhaçu-da-amazônia	1		2	6											9		0,12
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	1	1	6	4											12		0,16
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	7	1	8	8	2	8	4		1						39		0,53
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento					1	7	1		2	9		5	x	x	25		0,34
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha						5				2					7		0,09
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	2			1	10	8	1	40	2	1	1		13	x	79		1,07
Família Cardinalidae																		
<i>Caryothraustes canadensis</i>	furriel	2	2													4		0,05
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão										2					2		0,03
<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	azulão-da-amazônia	3	3	1												7		0,09
<i>Granatellus pelzelni</i>	polícia-do-mato	2	1			2										5		0,07
Família Fringillidae																		
<i>Euphonia cayennensis</i>	gaturamo-preto	2														2		0,03
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim			2	4	5	10	5	3	8	1	14	22	3		77		1,04
<i>Euphonia chrysopasta</i>	gaturamo-verde			2												2		0,03
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro					8	1	2								11		0,15
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo													x	x	0		
Família Passeridae																		
<i>Passer domesticus</i>	pardal						1				1			x	x	2		0,03
Total		669	453	420	520	750	817	541	522	688	461	343	375	526	286	7371 indivíduos		

Observação: Os valores representam o número de registro de cada espécie. Valores em “x” representam o registro da espécie através de dados qualitativos (i.e. Listas de Mackinnon).

Quando comparados os valores obtidos nas amostragens relativas ao Sistema de Transmissão Xingu – Rio com os dados apresentados pelo EIA da LT Parauapebas – Miracema do Tocantins, 601 e 374 respectivamente, a riqueza observada é maior para o empreendimento aqui estudado. Essa grande diferença observada está diretamente associada ao tamanho do empreendimento e conseqüentemente com a diversidade de ambientes associados, por exemplo, o Bioma Mata Atlântica que não está inserido na área de estudo da LT Parauapebas – Miracema.

Em âmbito geral, durante as amostragens quantitativas, obteve-se 7.371 registros, sendo que as espécies com maior abundância foram os psitacídeos periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*) com 207 registros (AR=2,77%) e o periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*) com 190 registros (AR=2,58%), seguidos pelo canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*, n=128, AR=1,74%), pela choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*, n=124, AR=1,68%) e pela juruviara (*Vireo chivi*, n=121, AR=1,64%). Espécies amostradas uma única vez durante todo o estudo totalizaram 83. Cabe ressaltar, ainda, que houve contato com outras 54 espécies apenas durante realização de Listas de MacKinnon (método qualitativo), desta forma, estas espécies não são consideradas para cálculo de abundância.

Dentre as áreas amostradas, a exemplo do verificado em relação à riqueza, destacaram-se, pela maior abundância, as áreas ZA1, ZA5 e ZA6, com 669, 750 e 817 registros, respectivamente. Já as demais áreas de Cerrado, apesar de terem apresentado menores riquezas, apresentaram valores de abundância proporcionalmente superiores, quando comparadas às demais áreas, fato este relacionado a estrutura dos ambientes amostrados, formados por áreas mais abertas, que facilitam a visualização de indivíduos e o deslocamento de aves que vivem em ambos, como os psitacídeos (**Figura 6.3-98**).

A área ZA6 apresentou a maior quantidade de registros de aves no estudo (817 indivíduos). A alta quantidade de registros, distribuída em uma riqueza elevada (s=191) e de forma equitativa (J'=0,913), resultou numa alta diversidade (H'=4,796), apesar de apenas seis espécies responderem por 1/5 dos registros totais para a área amostrada: *Monasa nigrifrons* (chora-chuva-preto), com 43 registros (AR=5,3%); *Diopsittaca nobilis* (maracanã-pequena), com n=31 (AR=3,8%); *Herpsilochmus atricapillus* (chorozinho-de-chapéu-preto); n=24 (AR=2,9%), *Sporophila caerulescens*

(coleirinho), $n=23$ (AR=2,8%); *Turdus leucomelas* (sabiá-barranco), com 22 registros (AR=2,7%) e *Myiothlypis flaveola* (canário-do-mato), com 21 registros, que corresponde a 2,6% dos registros quantitativos para a área. Cabe destacar o registro de 12 indivíduos pertencentes à espécie *Pyrrhura amazonum* (tiriba-de-hellmayr) e de nove indivíduos da espécie *Celeus obrieni* (pica-pau-do-parnaíba), ambos ameaçados e listados na categoria “Em Perigo” (EN) pela IUCN (IUCN, 2015), sendo que *C. obrieni* está lista como “Vulnerável” para o Brasil (ICMbio Portarias MMA nº 444/2014). Nesta ZA, 53 espécies contabilizaram apenas um registro durante as amostragens.

Nas amostragens na área ZA5 foram obtidos 750 registros, a segunda maior abundância entre as áreas amostradas, para uma riqueza de 180 espécies. Chama a atenção a abundância da espécie *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo) que teve 110 registros, respondendo por 14,7% dos registros para a área, contribuindo para uma menor equitabilidade geral ($J'=0,857$) e influenciando negativamente o índice de diversidade ($H'=4,449$). O periquito-de-encontro-amarelo é considerado uma espécie sinantrópica, de ampla distribuição pela porção central da América do Sul e de hábito social, facilitando o registro abundante por deslocar-se em bandos. Além desta, outras três espécies apresentaram quantidade destacada de registros: *Cercomacra ferdinandi* (chororó-de-goiás), $n=38$ (AR=5,1%), espécie ameaçada de extinção, listada como “Vulnerável” tanto global (IUCN, 2015) como localmente (ICMbio Portarias MMA nº 444/2014); *Pipra fasciicauda* (uirapuru-laranja), $n=33$ (AR=4,4%) e; *Formicivora grisea* (papa-formiga-pardo), com 19 registros (AR=2,5%). Dentre as espécies amostradas, 69 foram representadas por apenas um registro.

A área ZA9 obteve a terceira maior quantidade de registros de aves entre as áreas amostradas ($n=688$), para uma riqueza média, quando comparada às ZAs mais ricas. Dentre as 120 espécies registradas pelos métodos quantitativos, cinco, somadas, responderam por 20,3% dos registros para a área, contribuindo para uma menor equitabilidade ($J'=0,907$) e menor diversidade ($H'=4,341$). São elas: *Vireo chivi* (juruviara), $n=40$ (AR=5,8%); *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo), $n=30$ (AR=4,4%); *Elaenia chiriquensis* (chibum, **Figura 6.3-100**), $n=26$ (AR=3,8%); *Thamnophilus pelzelni* (choca-do-planalto), $n=23$ (AR=3,3%) e; *Pachyramphus polychopterus* (caneleiro-preto), $n=21$ (AR=3,1%). De outra parte, 24 espécies tiveram apenas um indivíduo registrado nas amostragens.

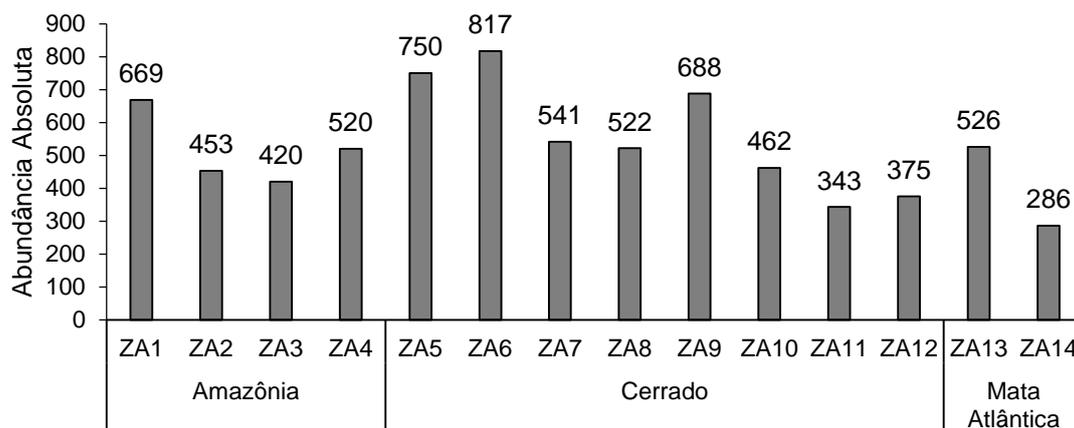


Figura 6.3-98 - Abundância absoluta das espécies da Avifauna por ZA e Biomas relativos ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

A diversidade de espécies registradas nas ZAs, inferida com base no índice de Diversidade de Shannon, considerando-se apenas dados quantitativos, alcançou valores elevados na maioria das áreas, porém muito próximos (**Figura 6.3-99**). Neste sentido, as ZAs que apresentaram as maiores riquezas, aliadas à alta equitabilidade, foram as mais diversas (ZA1 – $H'=4,67$; $J'=0,92$ e ZA6 - $H'=4,80$; $J'=0,91$). Em contrapartida, se considerar apenas os dados quantitativos, ZA11 e ZA13, que obtiveram as menores equitabilidades, apresentaram as menores diversidades entre as áreas: $H'=3,15$; $J'=0,84$ e $H'=3,99$; $J'=0,76$, respectivamente. Se considerar os registros realizados pelo método de listas de *Mackinnon* (método qualitativo), a riqueza de ZA13 é consideravelmente maior do que outras áreas.

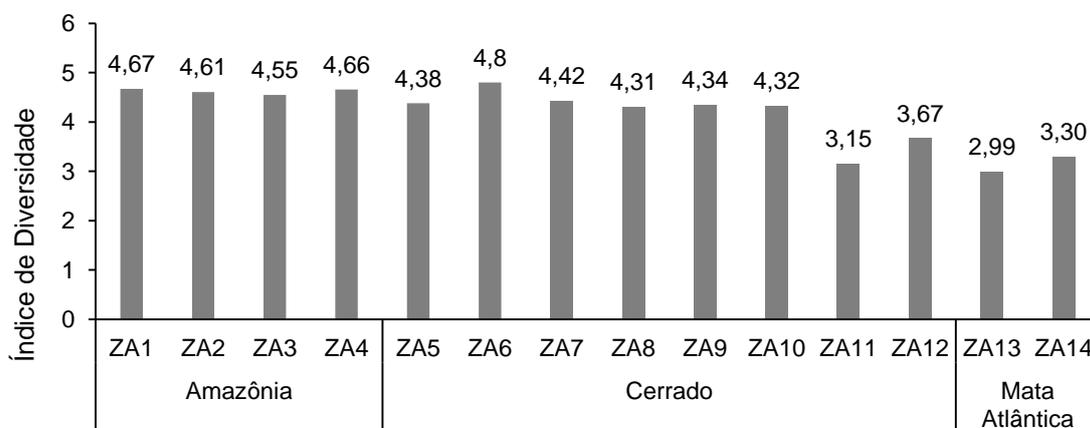


Figura 6.3-99 - Índice de diversidade das espécies da Avifauna por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.



Figura 6.3-100 - Espécime de chibum (*Elaenia chiriquensis*). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 08/12/2015.

Inserida no Bioma Amazônia, ZA1 apresentou a maior riqueza entre as áreas estudadas (238 espécies), mas apenas a quarta maior abundância, com 669 registros (93 espécies tiveram apenas um registro). De toda forma, em razão da alta equitabilidade entre as abundâncias por espécie ($J'=0,921$), destaca-se com a maior diversidade ($H'=4,67$). As espécies mais frequentes foram *Pionus menstruus* (maitaca-de-cabeça-azul), $n=54$ (AR=8,1%); *Thamnomanes caesius* (ipeçuá), $n=15$ (AR=2,2%); *Pheugopedius genibarbis* (garrinchão-pai-avô), $n=12$ (AR=1,8%) e; *Pyrrhura perlata* (tiriba-de-barriga-vermelha), $n=12$ (AR=1,8%). Além destas, importante destacar a ocorrência de 11 registros do tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*) e seis registros da jacupiranga (*Penelope pileata*), ambos listados na categoria “Vulnerável” pela IUCN (2015), sendo que a jacupiranga também consta como “Vulnerável” na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014). *Penelope pileata* ocorre preferencialmente em matas primárias e suas populações tem se reduzido em velocidade alarmante. Apesar de sua grande distribuição, a espécie atingiu níveis críticos em função do desmatamento e da caça, pois é, na região, uma das maiores aves cinegéticas e uma das primeiras aves a serem perseguidas.

A área ZA7 apresentou 541 registros, sem a ocorrência de espécies com volume destacado de registros. A alta equitabilidade entre os registros (a segunda maior entre as áreas amostradas - $J'=0,938$), aliada a uma riqueza média (110 espécies), resultou numa diversidade intermediária ($H'=4,42$). As espécies mais frequentes nas amostragens quantitativas foram o papa-formiga-pardo (*Formicivora grisea*) com 17 contatos (AR=3,1%); a juruviara (*Vireo chivi*) com 15 registros (AR=2,8%) e com 14 registros (AR=2,6%) o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*) e o canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*). Apenas 19 espécies foram representadas por apenas um indivíduo.

Na ZA13, apenas 55 espécies foram registradas pelos métodos quantitativos, com 526 indivíduos no total (nove delas registradas apenas uma vez durante as amostragens). Nesta área, as cinco espécies mais abundantes somadas, respondem por 55% dos registros, sendo que apenas uma representou 29,8% dos registros: o periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*, n=157, **Figura 6.3-101**). Este resultado contribuiu decisivamente para que a área apresentasse a menor equitabilidade ($J'=0,759$) e a menor diversidade entre as áreas ($H'=3,043$). As demais espécies com maior número de registros foram a juruviara (*Vireo chivi*) com 39 registros (AR=7,4%); o pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) com 37 registros (AR=7,0%); o chorozinho-de-chapéu-preto (*Herpsilochmus atricapillus*), n=31 (AR=5,9%); e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), n=26 (AR=4,9%). O periquitão-maracanã ocorre em quase todo o Brasil. É uma ave adaptável a ambientes alterados pelo homem e em alguns locais pode ser considerada uma espécie sinantrópica. É encontrado a leste dos Andes, estendendo-se até o litoral, e desde a Colômbia e Venezuela até o norte da Argentina e Uruguai, incluindo parte da Amazônia.



Figura 6.3-101 - Espécimes de periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*). **Foto:** Alexandre Palmieri Sad, 09/12/2015.

Durante as amostragens quantitativas em ZA8 foram registradas 92 espécies, totalizando 522 contatos. As espécies mais abundantes foram o tiziu (*Volatinia jacarina*) com 40 contatos (AR=7,7%), seguido pelo formigueiro-de-barriga-preta (*Formicivora melanogaster*) com 26 contatos (AR=5,0%), a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*, **Figura 6.3-102**) com 21 registros (AR=3,8%), o vira-bosta (*Molothrus bonariensis*) com 20 registros (AR=3,8%) e o jaó (*Crypturellus undulatus*) com 19 registros (AR=3,6%), todas bastante comuns e de ampla distribuição. Com apenas um registro, foram contabilizadas 19 espécies nesta área. Apesar da equitabilidade relativamente alta ($J'=0,909$), a riqueza baixa influenciou negativamente a diversidade, que alcançou um índice de $H'=4,111$.



Figura 6.3-102 - Espécime fêmea de choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 11/01/2016.

Na área ZA4 foram obtidos 520 registros, dentre os quais, apenas o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*) com abundância destacada ($n=44$, $AR=8,5\%$). As demais espécies com maior abundância foram o anu-preto (*Crotophaga ani*, $n=16$ $AR=3,1\%$); a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*, $n=12$ $AR=2,3\%$), espécie listada como “Vulnerável” pela IUCN (2015); o sabiá-da-mata (*Turdus fumigatus*) e o papagaio-campeiro (*Amazona ochrocephala*), ambos com 10 registros e respondendo por 1,9% dos registros totais. A equitabilidade alta entre as abundâncias ($J'=0,926$), aliada à alta riqueza registrada (153 espécies), contribuíram para um alto índice de diversidade ($H'=4,66$). Nesta área, 39 espécies foram contempladas com apenas um registro durante as amostragens.

Na ZA10, foram obtidos 461 registros de aves pelos métodos quantitativos, distribuídas em 95 espécies, 25 das quais com apenas um indivíduo registrado. A riqueza relativamente baixa, aliada a uma equitabilidade alta ($J'=0,919$), resultaram numa diversidade média, quando comparada às demais áreas ($H'=4,32$). As espécies mais abundantes foram o papa-taoca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*) com 25 registros ($AR=5,4\%$), seguido pelo baiano (*Sporophila nigricollis*) com 19 contatos ($AR=4,1\%$), o pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) com 19 contatos ($AR=3,9\%$) e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com 16 registros ($AR=3,5\%$).

As amostragens em ZA2 resultaram em 453 registros de aves, para uma riqueza de 139 espécies, distribuídas equitativamente ($J'=934$). Estes valores contribuíram positivamente para que a área obtivesse um dos maiores índices de diversidade entre as zonas amostradas ($H'=4,61$). Coincidentemente, as espécies mais abundantes em ZA2 foram as mesmas registradas em ZA1 (mais próxima geograficamente): *Pionus menstruus* (maitaca-de-cabeça-azul), $n=17$ ($AR=3,8\%$); *Thamnomanes caesius* (ipeçuá), $n=16$ ($AR=3,5\%$); *Pheugopedius genibarbis* (garrinchão-pai-avô), $n=14$ ($AR=3,1\%$) e; *Pyrrhura perlata* (tiriba-de-barriga-vermelha), $n=13$ ($AR=2,9\%$). Importante destacar o registro da mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata*, $n=11$ $AR=2,4\%$). Segundo MMA (2014), *Phlegopsis nigromaculata paraensis* tem tamanho populacional pequeno, com cerca de 3.000 adultos. A subespécie sofreu perda de habitat de cerca de 70% em relação à sua distribuição original. Ela é restrita a grandes áreas de floresta, mas também já foi registrada em mata secundária e em matas que sofreram corte seletivo. Infere-se que o declínio populacional é de cerca de 70% ao

longo de 40 anos de histórico de degradação local, e apresenta declínio contínuo que pode atingir 10% em três gerações, que equivale a 15 anos. Por estas razões, a espécie foi categorizada como “Vulnerável”, na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Em ZA3, os 420 registros obtidos distribuíram-se com alta equitabilidade entre as 127 espécies observadas ($J'=0,941$), levando a uma diversidade alta ($H'=4,55$), sendo que 34 espécies tiveram apenas um indivíduo registrado. Nesta área amostral, as espécies mais abundantes foram o uirapuru-laranja (*Pipra fasciicauda*), com 20 registros (AR=4,8%); a maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus*) e o garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*), ambos com 13 registros (AR=3,1%); a curica (*Amazona amazonica*) e a tiriba-do-xingu (*Pyrrhura lepida anerythra*), ambos com 10 registros (AR=2,4%), esta última classificada como “Vulnerável” globalmente (IUCN, 2015) e para o Brasil (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014). *Pyrrhura lepida*, segundo SILVEIRA, L.F. & F.C. STRAUBE (2008), ocorre no sudeste da Amazônia brasileira, a leste do rio Xingu. As modelagens de desmatamento preveem 47 a 64% de perda de habitat, no entanto, como a espécie apresenta certo grau de tolerância a degradação de habitat, a perda populacional prevista é de 30 a 50% nas próximas três gerações.

Em ZA12 a abundância absoluta foi de 375 indivíduos e a riqueza, pelos métodos quantitativos, de 65 espécies e qualitativo o valor passa para 79 espécies. As cinco espécies mais abundantes, respondem por 1/3 do total dos registros obtidos para a área, levando a uma baixa equitabilidade ($J'=0,883$) e consequente baixa diversidade ($H'=3,688$). São elas: a saíra-de-papo-preto (*Hemithraupis guira*) com 29 registros (AR=7,7%); o chorozinho-de-chapéu-preto (*Herpsilochmus atricapillus*) com 28 contatos (AR=7,5%) e; o fim-fim (*Euphonia chlorotica*), a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*) e a gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*), ambos com 22 registros, representando 5,9%, cada, dos registros obtidos para a área. Com apenas um contato, foram registradas 13 espécies nessa área.

Nas amostragens na ZA11, 343 indivíduos foram registrados, distribuídas em 41 espécies somado aos métodos qualitativos passa para 47, a menor riqueza entre as áreas amostradas, mesmo quando considerados os métodos quantitativos e

quantitativos, sendo que 12 espécies obtiveram apenas um registro. As espécies mais abundantes, o canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*) com 49 registros (AR=14,3%); a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), com 34 (AR=9,9%); o tico-tico-rei (*Lanio cucullatus*) e o estrelinha-preta (*Synallaxis scutata*), ambos com 26 contatos (AR=7,6%); e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com 24 registros (AR=7,0%), somadas, representam quase 50% dos registros totais obtidos para a área, resultando numa baixa equitabilidade ($J'=0,839$) e baixa diversidade ($H'=3,115$).

ZA14, finalmente, apresentou abundância absoluta igual a 286 indivíduos e riqueza de 56 espécies, quando considerados os métodos quantitativos. Porém se considerarmos os métodos qualitativos, essa riqueza aumenta para 142 espécies. Com a abundância destacada das espécies *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador; **Figura 6.3-103**)

com 35 registros (AR=12,2%) e *Chiroxiphia caudata* (tanganá), com 32 registros (AR=11,2%), e equitabilidade entre as espécies resultou baixa ($J'=0,847$) e, conseqüentemente, reduziu a diversidade ($H'=3,411$). Além das supracitadas, entre as espécies mais abundantes situam-se a choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*) com 23 contatos (AR=8,0%); e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e o tico-tico-rei-cinza (*Lanio pileatus*), ambos com 14 registros (AR=4,9%). Com abundância igual a 1, foram 20 espécies registradas em Z14.



Figura 6.3-103 - Espécime de pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*).
Foto: Alexandre Palmieri Sad, 18/12/2015.

A partir da análise dos registros quantitativos diários, obtidos para as áreas amostrais ZA7 a ZA14, foram construídas as curvas de acumulação de espécies. Como já era esperado, com os resultados de apenas uma campanha, as curvas de acúmulo para a maior parte das áreas não mostraram tendência à estabilização (com exceção de Z8, Z10 e Z11). No entanto, a análise do comportamento das curvas indica que, com a realização de mais uma campanha amostral, em período sazonal diverso, mesmo que não atinjam a estabilidade, as curvas tendem a reduzir a assíntota (**Figura 6.3-104**).

O mesmo padrão foi observado na curva de acúmulo de espécies apresentada pelo EIA da LT 800kV Xingu – Estreito, para o somatório de todas as Zonas Amostrais contempladas pelo estudo, incluindo as ZA1 a ZA6 utilizadas no presente EIA. Optou-se pela não apresentação da referida curva visto que o padrão se manteve.

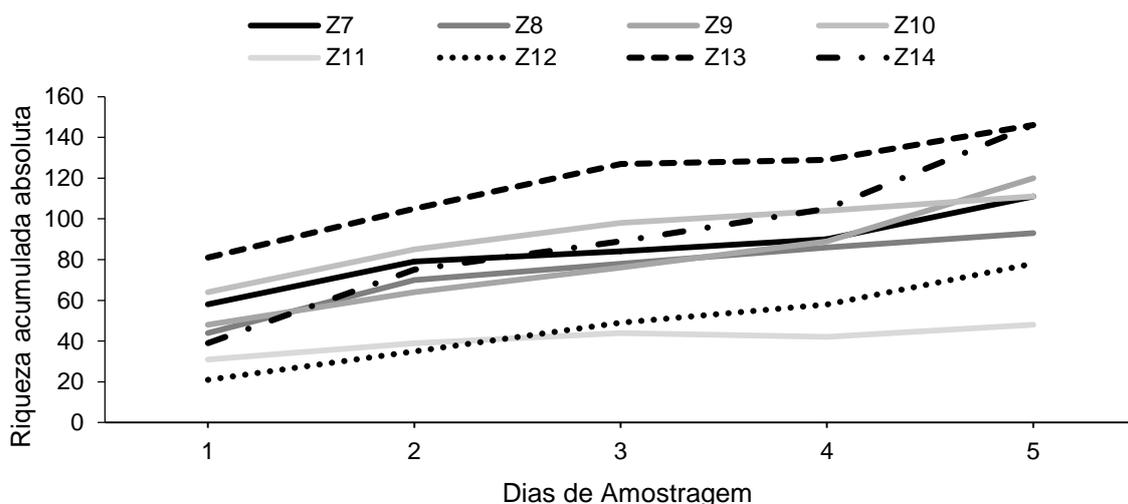


Figura 6.3-104 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

- Caracterização das Zonas Amostrais por Bioma
 - ZA1 a ZA4 – Bioma Amazônia

Somando-se todos os dados compilados para as ZAs caracterizadas pelo Bioma Amazônia, foram obtidos 2.062 registros da Avifauna, pertencentes à 339 espécies, distribuídas em 62 Famílias e 22 Ordens. Dentre estas espécies, 70 são consideradas endêmicas do Bioma e 21 estão classificadas em algum nível de ameaça de extinção segundo os critérios internacionais (IUCN, 2015), nacionais (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014) e/ou regionais (SEMA/PA, 2007) (**Tabela 6.3-37**).

As quatro áreas apresentaram riquezas e abundâncias consideráveis, variando de 238 espécies amostradas e 669 contatos (ZA1) a 127 espécies e 420 indivíduos registrados (ZA3), contribuindo para a alta diversidade para o Bioma ($H' = 5,315$).

As espécies com maior abundância absoluta nestas zonas amostrais foram a maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus*; n=84), o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*; n=44), o ipecuá (*Thamnomanes caesius*; n=41), o garrincho-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*; n=39) e a curica (*Amazona amazonica*; n= 32), todas espécies de ampla distribuição, mesmo a maitaca-de-cabeça-azul e o ipecuá, que são tipicamente amazônicas, mas suas populações distribuem-se por todo o Bioma. A presença relativamente abundante, no entanto, de espécies sensíveis e de distribuição mais restrita a ambientes preservados, como o cantador-estriado (*Hypocnemis striata*; n=21), a choquinha-de-garganta-clara (*Isleria hauxwelli*; n=19), a maria-sebinha (*Hemitriccus minor*; n=17) e o uirapuruzinho (*Tyranneutes stolzmanni*, n=17), além de muitas espécies de psitacídeos, indicam que as áreas amostradas apresentam condições de suporte para uma fauna variada e dependente de recursos naturais abundantes.

A análise de similaridade entre as comunidades amostradas agrupa em clusters, como esperado, as áreas geograficamente mais próximas, sendo ZA1 e ZA2 as mais similares entre si (50,3%), seguidas por ZA2 e ZA3 (41,9%) (**Figura 6.3-105**). Dentre as quatro áreas amostradas, ZA1 apresenta a maior quantidade de espécies exclusivas (n=43), seguida de ZA4 (n=20), apesar de serem espécies extremamente comuns e de ampla distribuição em todo o território nacional, como a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), a andorinha-do-campo (*Progne tapera*), o anu-branco (*Guira guira*) e o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*).

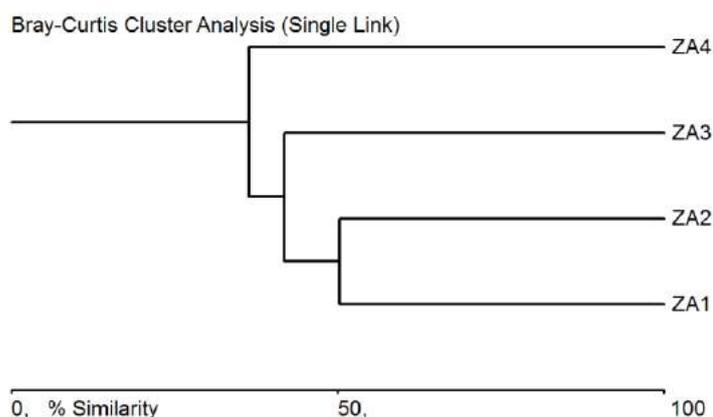


Figura 6.3-105 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as ZAs do Bioma Amazônia relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-37 - Listagem das espécies ameaçadas de extinção registradas nas ZAs do Bioma Amazônia relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Zonas Amostrais - ZAs				Status de Conservação					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	IUCN	MMA	CITES	MG	PA	Endêmicas
ORDEM GALLIFORMES											
Família Cracidae											
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	x				VU					
<i>Penelope pileata</i>	jacupiranga	x	x	x	x	VU	VU				x
Família Odontophoridae											
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado				x	NT					
ORDEM CATHARTIFORMES											
Família Cathartidae											
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	x			x		NT				
ORDEM GRUIFORMES											
Família Psophiidae											
<i>Psophia interjecta</i>	jacamim-do-xingu	x	x				VU				x
ORDEM COLUMBIFORMES											
Família Columbidae											
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	x	x			VU					
Família Piciformes											
Família Ramphastidae											
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-grande-de-papo-branco	x	x	x		VU					
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	x		x		VU					
Família Picidae											
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira		x				NT				
ORDEM FALCONIFORMES											
Família Falconidae											
<i>Ibycter americanus</i>	gralhão	x		x	x		NT				
<i>Micrastur mintoni</i>	falcão-críptico	x	x	x			NT				
ORDEM PSITTACIFORMES											
Família Psittacidae											
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	arara-azul	x	x	x	x	VU	NT			VU	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Zonas Amostrais - ZAs				Status de Conservação					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	IUCN	MMA	CITES	MG	PA	Endêmicas
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	x		x			NT				
<i>Pyrrhura anerythra</i>	tiriba-do-xingu			x		VU	VU				x
ORDEM PASSERIFORMES											
Família Thamnophilidae											
<i>Phlegopsis nigromaculata confinis</i>	mãe-de-taoca	x	x	x			VU				x
<i>Myrmornis torquata</i>	pinto-do-mato-carijó	x				NT					x
Família Grallariidae											
<i>Grallaria varia distincta</i>	tovaçuçu				x		VU				x
<i>Hylopezus paraensis</i>	torom-do-pará	x		x	x		VU				x
Família Dendrocolaptidae											
<i>Dendrocolaptes retentus</i>	arapaçu-barrado-do-xingu	x	x	x			VU				x
<i>Hylexetastes brigidai</i>	arapaçu-de-loro-cinza	x	x				VU				x
Família Furnariidae											
<i>Synallaxis cherriei</i>	puruchém		x			NT					x

- ZA5 a ZA12 – Bioma Cerrado

Os 4.497 registros produziram uma riqueza nas zonas amostrais do Bioma Cerrado de 367 espécies, distribuídas em 69 Famílias e 27 Ordens. Dentre estas espécies, sete são endêmicas do Bioma Cerrado e 20 estão listadas em algum nível de ameaça segundo critérios internacionais (IUCN, 2015), nacionais (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014) e/ou estaduais (COPAM, 2010) (**Tabela 6.3-38**). Dentre as áreas amostrais, a ZA6 foi a que apresentou a maior riqueza (n=191) e abundância (n=817).

Enquanto algumas poucas espécies apresentaram abundância destacada em relação às demais (*Brotogeris chiriri*, *Myiothlypis flaveola* e *Thamnophilus pelzelni* - 160, 128 e 124 indivíduos, respectivamente), 72 espécies foram representadas por apenas um indivíduo nas amostragens. Este cenário resultou em um baixo índice de equitabilidade entre as espécies ($J'=0,879$) que, no entanto, não influenciou na alta diversidade ($H'=5,192$), em razão da alta riqueza observada.

As espécies registradas com maior abundância nas ZAs inseridas no Bioma Cerrado são, predominantemente, aves de sub-bosque, adaptadas à sobrevivência em remanescentes de vegetação nativa inseridos em uma matriz fragmentada. Além

destas, estão presentes de forma abundante várias aves sinantrópicas, como o psitacídeo periquito-de-encontro-amarelo (*B. chiriri*), os columbídeos asa-branca (*Patagioenas picazuro*) e fogo-apagou (*Columbina squammata*), o tiziu (*Volatinia jacarina*) e o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), sinalizando que os ambientes amostrados encontram-se sob forte pressões antrópicas e os remanescentes vegetacionais sujeitos à forte efeito de borda, possibilitando a ocorrência de muitas espécies típicas de áreas abertas.

A análise de similaridade entre as comunidades amostradas agrupa em clusters, como esperado, as áreas geograficamente próximas, sendo ZA7 e ZA9 as mais similares entre si (52,6%), seguidas por ZA6 e ZA7 (46,5%) (**Figura 6.3-106**). Dentre as áreas amostradas, ZA5 apresenta a maior quantidade de espécies exclusivas (n=34), seguida de ZA6 (n=19), dentre as quais, espécies ameaçadas de extinção, como o macuquinho (*Eleoscytolopus indigoticus*), o tapaculo-de-brasília (*Scytalopus novacapitalis*) e a maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*, **Figura 6.3-107**) (IUCN, 2015; MMA, 2014), além de espécies sensíveis e dependentes de ambientes relativamente bem preservados, como o mutum-cavalo (*Pauxi tuberosa*), o arapaçu-de-bico-comprido (*Nasica longirostris*) e a maria-de-cauda-escura (*Ramphotrigon fuscicauda*).

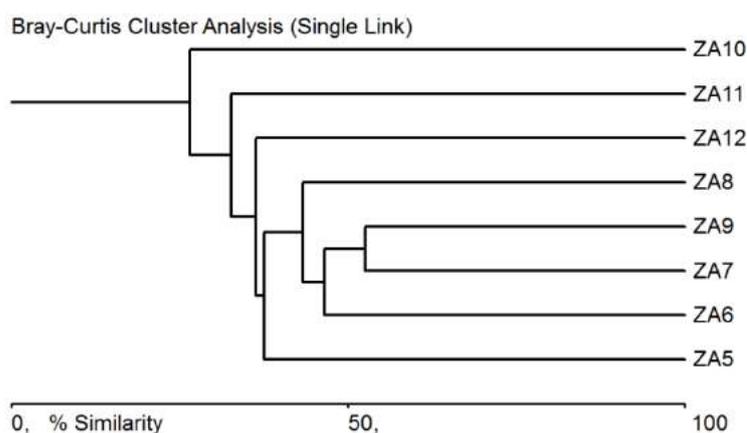


Figura 6.3-106 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as zonas amostrais localizadas no Bioma Cerrado.



Figura 6.3-107 - Espécime de maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*) categorizada como “Quase Ameaçada” (MMA 2014). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 13/01/2016.

Tabela 6.3-38 - Listagem das espécies ameaçadas registradas nas ZAs do Bioma Cerrado relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Zonas Amostrais - ZAs										Status de Conservação				
		ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	IUCN	MMA	CITES	GO	MG	Endêmica	
ORDEM RHEIFORMES																
Família Rheidae																
<i>Rhea americana</i>	ema		x		x							NT				
ORDEM GALLIFORMES																
Família Cracidae																
<i>Penelope ochrogaster</i>	jacu-de-barriga-castanha	x										VU	VU		x	
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	x	x					x		x		VU			EP	
ORDEM CATHARTIFORMES																
Família Cathartidae																
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei							x				NT				
ORDEM COLUMBIFORMES																
Família Columbidae																
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	x	x									VU				
ORDEM APODIFORMES																
Família Trochilidae																
<i>Lophornis gouldii</i>	topetinho-do-brasil-central		x									VU	VU			
ORDEM PICIFORMES																
Família Ramphastidae																
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-grande-de-papo-branco	x										VU				

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Zonas Amostrais - ZAs										Status de Conservação					
		ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	IUCN	MMA	CITES	GO	MG	Endêmica		
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	x	x	x								VU					
Família Picidae																	
<i>Celeus obrieni</i>	pica-pau-do-parnaíba	x	x									EP	VU				x
ORDEM PSITTACIFORMES																	
Família Psittacidae																	
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	arara-azul			x								VU	NT				
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé							x								VU	
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	x											NT				
<i>Primolius maracana</i>	maracanã		x									NT	NT				
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	x		x	x								NT				
<i>Pyrrhura amazonum</i>	tiriba-de-hellmayr		x									EP					
ORDEM PASSERIFORMES																	
Família Thamnophilidae																	
<i>Cercomacra ferdinandi</i>	chororó-de-goaiás	x										VU	VU				
Família Rhinocryptidae																	
<i>Eleoscytolopus indigoticus</i>	macuquinho							x				NT					x
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	tapaculo-de-brasília				x							NT				VU	x
Família Tyrannidae																	
<i>Knipolegus franciscanus</i>	maria-preta-do-nordeste				x								NT				
Família Thraupidae																	
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo		x									NT					

- ZA13 e ZA14 – Bioma Mata Atlântica

Para as ZAs inseridas no Bioma Mata Atlântica, foram registrados 812 espécimes, pertencentes à registros de 207 espécies, distribuídas em 54 Famílias e 22 Ordens. Dentre estas espécies, 46 são endêmicas, quatro são classificadas como ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais, sendo duas categorizadas como “ criticamente Ameaçada”, uma “Em Perigo” e uma “Vulnerável”. Duas são classificadas como “Quase Ameaçada” global e nacionalmente (MMA, 2014; IUCN, 2015) (**Tabela 6.3-39**).

Ambas as ZAs obtiveram riqueza igual (n=146), porém a ZA13 foi a zona com maior abundância (n=526). As espécies com maior abundância absoluta nestas zonas amostrais foram o periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*, n=166), o pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*, n=72), a juruviara (*Vireo chivi*) e o tangará (*Chiroxiphia caudata*, **Figura 6.3-108**), ambos com 42 registros.



Figura 6.3-108 - Espécime de tangará (*Chiroxiphia caudata*). **Foto:** Alexandre Palmieri Sad, 3/12/2015.

A baixa riqueza registrada pelos métodos quantitativos, aliada à abundância destacada de algumas espécies, resultaram em uma baixa equitabilidade ($J'=0,782$) e uma baixa diversidade ($H'=3,483$), quando comparado aos demais Biomas amostrados (**Figura 6.3-109**).

Os fragmentos amostrados, apesar de representativos da vegetação remanescente nesta região de Mata Atlântica no sul de Minas Gerais, compreendendo a Serra da Mantiqueira, fazem parte de um mosaico complexo, com diferentes estruturas de

relevo, graus de conectividade e pressões antrópicas em seu entorno. Estas diferenças resultaram numa baixa similaridade entre as comunidades registradas quantitativamente (35,2%).

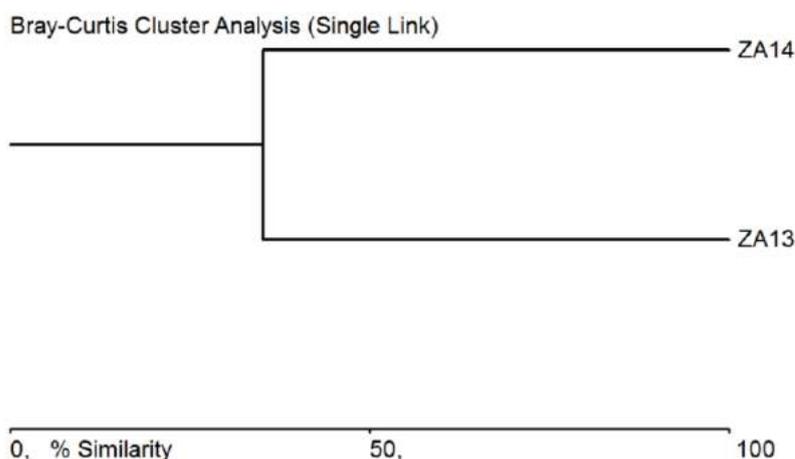


Figura 6.3-109 - Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para as zonas amostrais localizadas no Bioma Mata Atlântica.

Tabela 6.3-39 - Listagem das espécies ameaçadas registradas nas ZAs do Bioma Mata Atlântica relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/ Espécies	Nome comum	Zonas Amostras – ZAs		Status de Conservação					
		ZA13	ZA14	IUCN	MMA	CITES	MG	RJ	Endêmicas
ORDEM ACCIPITRIFORMES									
Família Accipitridae									
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamaco	x					EP		
ORDEM STRIGIFORMES									
Família Strigidae									
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada		x	NT					x
ORDEM PSITTACIFORMES									
Família Psittacidae									
<i>Primolius maracana</i>	maracanã	x	x	NT	NT				
ORDEM PASSERIFORMES									
Família Grallariidae									
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu		x				CR		
Família Tityridae									
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	x			NT		VU		
Família Thraupidae									
<i>Sporophila angolensis</i>	curió		x				CR		

- Análise das Metodologias Aplicadas – ZA7 a ZA14

Ressalta-se que as redes de neblina são mais eficientes em áreas florestais, por permanecerem sempre sombreadas, dificultando a visualização pelas aves e, assim, permitindo uma maior taxa de captura. No entanto, quando as redes de neblina são montadas em áreas abertas ou em savanas pouco florestadas, essas perdem a eficiência, além de serem mais invasivas devido à alta temperatura em que as aves ficam expostas. Foi possível o registro de apenas três espécies exclusivas por este método (*Hylocharis chrysurus*, *Catharus fuscescens* e *Elaenia spectabilis*).

Os métodos de registro através de pontos fixos e Listas de MacKinnon apresentam uma eficácia superior. Além de serem não invasivos, possibilitam a amostragem de toda a gama de ambientes disponíveis na Zona Amostrada, inclusive áreas de difícil acesso. Cabe ressaltar, no entanto, as limitações impostas pelas Listas de MacKinnon às análises de dados, uma vez que não consideram a abundância, apenas o contato com a espécie, além de ignorar eventuais contatos múltiplos com a mesma espécie, ocorridos durante a realização de cada lista, dificultam, quando não impossibilitam, a inferência relativa ao uso dos ambientes, principalmente por espécies que se deslocam em bandos.

3. *Espécies Ameaçadas, endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico e migratórias*

Dentre as 601 espécies registradas ao longo do diagnóstico da Avifauna para o Sistema de Transmissão Xingu – Rio, 34 encontram-se citadas em alguma lista de espécies ameaçadas de extinção, seja ela global (IUCN, 2015), nacional (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014) ou estadual (SEMA/PA, 2009; COPAM, 2010). A seguir, serão apresentadas por Bioma, algumas espécies que merecem destaque.

Para o Bioma Amazônia, muitas espécies registradas no presente Estudo caracterizam-se como endêmicas do Centro de Endemismo Xingu, região delimitada a leste pelo rio Tocantins, a oeste pelo rio Xingu e a norte pelo rio Amazonas. Entre elas pode-se citar o torom-do-pará (*Hylopezus paraensis*) registrado na ZA1, ZA3 e ZA4; a mãe-da-taoca (*Phlegopsis nigromaculata confinis*) observada em ZA1, ZA2 e

ZA3; o tovacuçu (*Grallaria varia distincta*) registrado em ZA1; a tiriba-do-tingu (*Pyrrhura anerythra*) observada em ZA3; o arapaçu-barrado-do-tingu (*Dendrocolaptes retentus*) registrado em ZA1, ZA2 e ZA3; o arapaçu-de-loro-cinza (*Hylexetastes brigidaí*) observado em ZA1 e ZA2; e o jacamim-do-tingu (*Psophia interjecta*) registrado em ZA1 e ZA2.

Ressalta-se que todas as espécies supracitadas, além de caracterizadas como endêmicas, encontram-se também listadas na categoria “Vulnerável”, segundo a lista nacional de espécies ameaçadas (ICMBio Portarias MMA nº 444/2014).

No Bioma Cerrado, poucos táxons endêmicos e ou ameaçados de extinção foram registrados. Com estas características, dentre os amostrados, destacam-se os ameaçados arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) observada na ZA7 e o topetinho-do-brasil-central (*Lophornis gouldii*) registrado em ZA6; os endêmicos jacu-de-barriga-castanha (*Penelope ochrogaster*) encontrado em ZA5 e o pica-pau-do-parnaíba (*Celeus obrieni*) registrado em ZA5, ZA6, ZA7 e ZA8, todos ameaçados segundo os critérios internacionais, sendo os três primeiros em status “Vulnerável” e *C. obrieni* “Em Perigo” (IUCN, 2015), enquanto os três últimos estão listados na categoria “Vulnerável” para o Brasil divulgado pelo ICMBio Portarias MMA nº 444/2014.

Para a IUCN (2015) os também endêmicos papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e a cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*) registrados em ZA7, ZA9, ZA12 e, ZA6 respectivamente, categorizam-se como “Quase Ameaçados” (NT)

Das espécies ameaçadas de extinção registradas no Bioma Mata Atlântica, nenhuma delas é considerada endêmica. Apenas quatro espécies ameaçadas foram registradas, sendo essas assim categorizadas apenas no Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), não estando incluídas na lista global e nacional. São elas, o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) – “Em Perigo” – observado em ZA13; o chibante (*Laniisona elegans*) – “Vulnerável” – também em ZA13; e os “Criticamente Ameaçados”, curió (*Sporophila angolensis*; **Figura 6.3-110**) e o tovacuçu (*Grallaria varia* ssp.) registrados em ZA14.



Figura 6.3-110 - Espécime de curió (*Sporophila angolensis*). **Foto:** Alexandre Palmieri Sad, 18/12/2015.

Apesar de não ter sido confirmada sua presença nas ZAs contempladas pelo presente Estudo, chama-se a atenção para a tiriba-de-primeri (*Pyrrhura primeri*), um psitacídeo endêmico do Cerrado que ocorre junto às Florestas Estacionais Deciduais, popularmente chamadas de Matas Secas na bacia do rio Paranã entre os Estados de Goiás e Tocantins. A espécie possui uma das distribuições mais restritas entre os psitacídeos neotropicais, estando presente em uma faixa de 300km norte-sul e 50km leste-oeste. Atualmente é considerada “ criticamente Ameaçada ” pela IUCN (2015) e “ Em Perigo ” pelo ICMBio Portarias MMA nº 444/2014).

A compilação de registros secundários para a AE demonstrou sua possível ocupação ao longo da extensa cadeia de afloramentos de calcário associado às matas secas de Goiás, municípios de Monte Alegre de Goiás, Nova Roma, Iaciara e Flores de Goiás, interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio que apresentam fragmentos de florestas deciduais associados a calcários. A confirmação de sua ocorrência no CE poderá ser efetuada ao longo da próxima campanha de amostragem da Avifauna.

Sob o ponto de vista conservacionista, destaca-se ainda, para o município de Presidente Olegário, Minas Gerais, a região do Perau das Andorinhas (23K 351865.35 E/7969701.96 S - **Figura 6.3-111**). Por apresentar singularidade especial quanto aos seus aspectos físicos, a região considera-se de importância para a Avifauna, em especial para as espécies de andorinhas e andorinhões e demais táxons que se reproduzem ou pernoitam em paredões rochosos.



Figura 6.3-111 - Perau das Andorinhas, em Presidente Olegário, Minas Gerais. Fonte: Google Earth/Panoramio, 2015.

Para a região, não foram encontrados estudos avifaunísticos devidamente publicados que possam descrever as espécies ocupantes tanto para forrageamento, pernoite ou reprodução. No entanto, optou-se por desviar o traçado do Sistema de Transmissão Xingu – Rio referida área (**Figura 6.3-112**), tendo em visto sua importância biológica, geomorfológica e de caráter cênico.

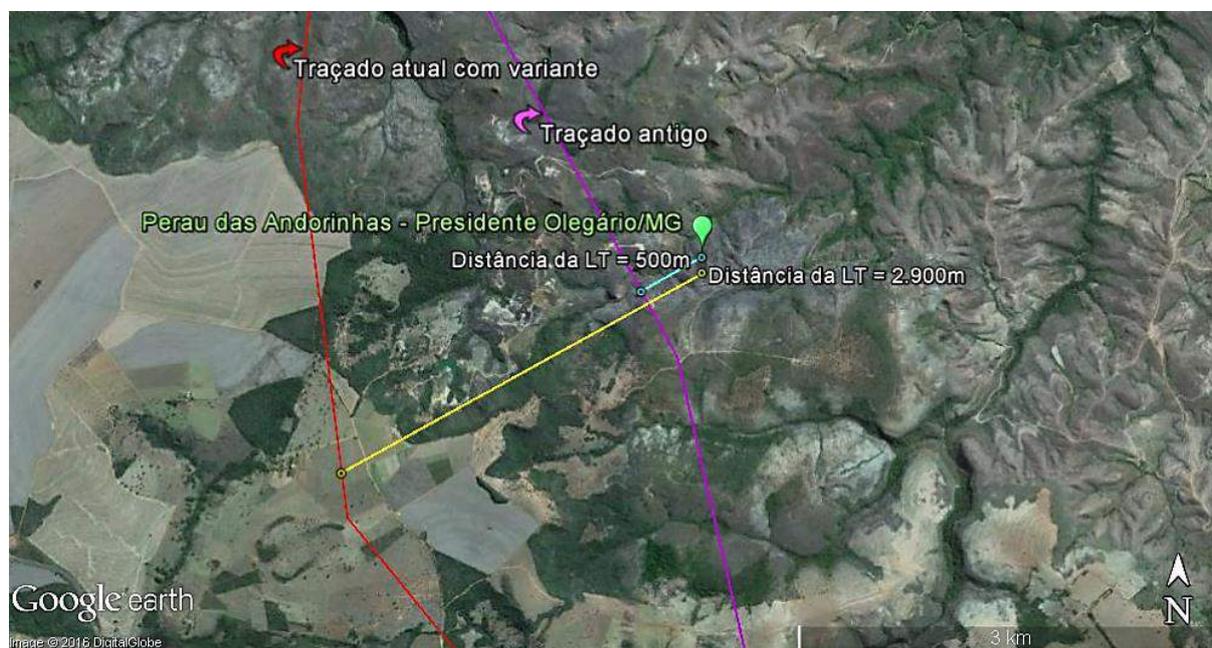


Figura 6.3-112 - Imagem de satélite demonstrando o traçado anterior do Sistema de Transmissão Xingu – Rio e o atual, após variante proposta na região do Perau das Andorinhas. Fonte: Google Earth, 2015.

Apesar de haver no Brasil vários estudos publicados sobre migrações de aves (e.g. SICK, 1983; SICK, 1997; STOTZ *et al.*, 1996; ALVES, 2007) ainda há lacunas de conhecimento sobre as rotas migratórias dentro do país, uma vez que essas são baseadas em mapas com escalas continentais e com trajetos resumidos. De modo geral, existem quatro grandes rotas no Brasil, que são utilizadas principalmente por aves migratórias neárticas, cuja utilização varia entre as espécies, podendo uma espécie seguir uma rota na chegada e outra na partida ou utilizar apenas uma nos dois sentidos (ICMBIO, 2014).

Das aves com migrações intercontinentais, isto é, aquelas que fazem grandes migrações do Hemisfério Norte para o Hemisfério Sul, também chamadas de migrantes neárticas, pode-se citar, registradas durante o Estudo, a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*) que foi observada em ZA1 e ZA5; o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*, **Figura 6.3-113**), em ZA1, ZA8 e ZA9; o papa-lagarta-de-asa-vermelha (*Coccyzus americanus*, **Figura 6.3-114**), em ZA6 e ZA9; o sabiá-norte-americano (*Catharus fuscescens*, **Figura 6.3-115**), em ZA9; a andorinha-de-dorso-acanelado (*Petrochelidon pyrrhonota*), observada em ZA10 e a andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*, **Figura 6.3-116**) registrada de forma ocasional em ZA11.

De acordo com ICMBio (2014), das principais áreas de concentração de aves migratórias no Brasil, nenhuma delas está sob influência do Sistema de Transmissão Xingu – Rio. Contudo, o empreendimento cruzará uma das quatro rotas migratórias, denominada de Rota do Brasil Central (**Figura 6.3-117**). Desta forma, considerando a vulnerabilidade das aves migratórias nas Linhas de Transmissão e suas estruturas, se faz necessário o conhecimento mais detalhado sobre estas espécies e o seu monitoramento a fim de embasar medidas que reduzam ou até mesmo evitem impactos negativos do empreendimento.



Figura 6.3-113 - Espécime de maçarico-solitário (*Tringa solitaria*). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 13/01/2016.



Figura 6.3-114 - Espécime de *Coccyzus americanus* (papa-lagarta-de-asa-vermelha). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 10/12/2015.



Figura 6.3-115 - Espécime de *Catharus fuscescens* (sabiá-norte-americano). **Foto:** Carlos Eduardo Agne, 08/12/2015.



Figura 6.3-116 - Espécimes de *Hirundo rustica* (andorinha-de-bando). **Foto:** Lia Naomi, em 09/12/2015.



Figura 6.3-117 - Principais rotas de migração de aves nas Américas. Fonte: Modificado de ICMBio, 2014.

No geral, Linhas de Transmissão e de Distribuição de energia são conhecidas por ocasionar mortalidade significativa nas populações de determinadas espécies de aves (JANSS e FERRER, 1998), independente de possuírem caráter migratório ou não. O impacto causado por estas perdas em parcelas significativas das populações pode ser severo em espécies raras ou em certos habitats (FERRER *et al.*, 1991; JANSS & FERRER, 1998).

Alguns fatores têm sido destacados como influentes na probabilidade de risco de colisão, sendo que a vulnerabilidade de uma determinada espécie ao choque está relacionada principalmente a duas categorias: ambientais e biológicas. Os fatores ambientais incluem: 1) clima (precipitação, temperatura, neblina, vento); 2) visibilidade (neblina, luz artificial, escuridão noturna); 3) topografia (influyente nas rotas de voo); 4) uso do solo (influyente na concentração de populações de aves); e 5) propriedades da Linha de Transmissão (configuração, orientação) (GARRIDO e FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003) (RUBOLINI *et al.*, 2005).

Já os biológicos incluem: 1) morfologia (influyente no tamanho da ave [maiores com menor habilidade de manobra, são mais impactadas] e no tipo de voo); 2) comportamento (social, territorial, forrageio, período de atividade); 3) idade (influyente na experiência da ave); 4) sexo (influyente no grau de atividade da ave em relação à cuidado parental e territorialidade) (RUBOLINI *et al.*, 2005).

Em relação às colisões, algumas medidas mitigatórias têm sido propostas, e sua eficácia testada. Um método recomendado para diminuir a frequência de colisões é a instalação de sinalizadores a intervalos regulares nos cabos condutores e cabos para-raios (ALONSO *et al.*, 1994), cuja função é aumentar a visibilidade da Linha de Transmissão pelas aves. Estes sinalizadores podem ser de diferentes tipos, porém os mais recomendados são os de formato em espiral (JANSS & FERRER, 1998; DE LA ZERDAE ROSSELLI, 2003).

6.3.4.2.4. Considerações finais

A partir da compilação de dados realizada para a elaboração do diagnóstico da Avifauna, foi possível constatar para o Corredor de Estudo – CE do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, uma riqueza de 602 espécies de aves, o que representa 75,9% de toda a Avifauna prevista pela lista de provável ocorrência de espécies para a Área de Estudo – AE, com 793 táxons identificados.

Ressalta-se que o levantamento realizado ocorreu, até o momento, através de uma campanha, pontual e rápida, sendo que o esforço empregado, apesar de capaz de caracterizar a Avifauna das Zonas Amostrais, é ainda insuficiente, como demonstram as curvas de rarefação e índices de riquezas. Desta forma, a inclusão de novas espécies é natural e esperada.

Dentre os Biomas caracterizados, foi no Cerrado onde obteve-se a maior riqueza observada de aves, sendo ZA5 e ZA6 as mais ricas. A grande riqueza de espécies pode estar relacionada ao grande número de Zonas Amostrais nesse Bioma (n=12) contra quatro na Amazônia e duas na Mata Atlântica. Outro fator importante a se destacar, especialmente para as duas áreas citadas acima é que essas se encontram inseridas na faixa de transição entre o Bioma Amazônico e o Cerrado; ou seja, alguns elementos amazônicos puderam ser registrados também no Cerrado, como exemplo as espécies inhambu-preto (*Crypturellus cinereus*), tiriba-de-hellmayr (*Pyrrhura amazonum*) e o chororó-de-manu (*Cercomacra manu*).

Já na parte sul do Cerrado, em Minas Gerais, ocorre a transição com a Mata Atlântica, com algumas espécies associadas a estes dois Bioma, como *Columbina squammata*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas picazuro*, *Amazilia fimbriata*, *Thalurania glaucopis*, *Trogon surrucura*, *Picumnus cirratus*, *Psittacara leucophthalmus*, *Herpsilochmus atricapillus*, *Thamnophilus caeruleus*, *Conopophaga lineata*, *Sittasomus griseicapillus*, *Corythopsis delalandi* entre outras.

A maior riqueza prevista para o Estudo era para o Bioma Amazônico, muito em função de levantamentos anteriores realizados para a região, como na Serra dos Carajás (ALEIXO *et al.*, 2012). Contudo, em torno de 50% das espécies esperadas foram registradas em campo. Estes valores podem ser considerados satisfatórios uma vez que os estudos na Serra dos Carajás ocorrem há mais de décadas, fazendo com que a riqueza acumulada seja extremamente alta. Vale ressaltar a importância desta região, interflúvio Xingu – Tocantins, por se tratar de um dos Centros de Endemismo da Amazônia, como observado através do diagnóstico de espécies endêmicas da região e algumas destas inseridas em categorias de ameaças de extinção.

A Mata Atlântica é um dos Biomas mais diversos do planeta, com grande número de espécies endêmicas, por outro lado, é um também um dos mais ameaçados. Para esse diagnóstico, a Mata Atlântica com apenas duas áreas amostrais revelou alta riqueza e diversidade de espécies acompanhando a diversidade de ambientes desse Bioma, comparável com os parâmetros ecológicos da Amazônia. Contudo, algumas espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas do Bioma foram registradas durante as amostragens: *Spizaetus tyrannus*, *Strix hylophila*, *Primolius maracanã*, *Grallaria varia*, *Laniisoma elegans*, *Sporophila angolensis*.

Em suma o atual panorama da Avifauna registrada nas ZAs sugere uma comunidade formada por espécies estritamente florestais, com 75% (n=448), consideradas dependentes ou semidependentes dessas formações, representantes de famílias de aves indicadoras de ambientes bem estruturados, como frugívoros de médio e grande porte (psitacídeos, ranfastídeos, cracídeos e cotingídeos), além de insetívoros escaladores de tronco e de sub-bosque (picídeos, dendrocolaptídeos, tamnofilídeos e furnarídeos) e predadores de topo de cadeia, como as aves de rapina (Falconiformes, Accipitriformes e Strigiformes).

É importante salientar que tendo em vista porte do Sistema de Transmissão Xingu – Rio, seu traçado intercepta áreas tanto com pouca significância conservacionista, descaracterizadas e sob constante pressão antrópica, como outras que apresentam melhor estrutura fitofisionômica, proporcionando a presença de espécies de maior relevância. Portanto, os dados aqui apresentados corroboram as informações obtidas a partir do levantamento de dados secundários, que apontam para a presença de diversos elementos de interesse, como as espécies endêmicas e ameaçadas.

Analisando um panorama geral, mesmo com pouco tempo de amostragem, alguns padrões já foram demonstrados, por exemplo, as áreas inseridas nos Biomas Amazônico e Atlântico demonstraram parâmetros ecológicos significativos, maiores do que outras áreas do Cerrado. Essas áreas merecem maior atenção em relação à construção do Sistema de Transmissão Xingu-Rio. As Zonas no Bioma Cerrado, apresentam menor complexidade estrutural o que reflete em uma menor diversidade de espécies. Alguns locais específicos do Cerrado deverão ser melhor avaliados, por exemplo, às matas secas na região de Nova Roma, municípios de Monte Alegre, Iaciara e Flores de Goiás, pois são locais da ocorrência de *Pyrrhura primer*. Outro seria Perau das Andorinhas, em Presidente Olegário, Minas Gerais, no qual não existe informação científica das espécies que ocorrem no local.

Outros locais importantes, principalmente em relação aos impactos que o empreendimento possa causar, são áreas úmidas intermitentes ou contínuas característica observada em ZA12, pois nessas áreas onde ocorre concentração de espécies de anatídeos, garças, cegonhas, algumas espécies de gaviões como *Pandion haliaetus*, *Busarellus nigricollis*, *Rostrhamus sociabilis*. Outros como o *Eurypyga helias* e ralídeos que vivem nesses ambientes e são espécies com potencial para serem impactadas pelo Sistema de Transmissão.

6.3.4.2.5. Registros fotográficos



Foto 6.3-13 - *Basileuterus culicivorus* – Carlos Eduardo Agne, 12/12/2015.



Foto 6.3-16 - *Heterospizias meridionalis* – Carlos Eduardo Agne, 15/12/2015.



Foto 6.3-14 - *Campephilus rubricollis* – Carlos Eduardo Agne, 12/12/2015.



Foto 6.3-17 - *Cyanerpes cyaneus* – Carlos Eduardo Agne, 12/12/2015.



Foto 6.3-15 - *Celeus ochraceus* – Carlos Eduardo Agne, 12/12/2015.



Foto 6.3-18 - *Coccyzus euleri* – Alexandre Palmieri Sad, 14/12/2015.



Foto 6.3-19 - *Griseotyrannus aurantioatrocristatus* – Lia Kajiki, 12/12/2015.



Foto 6.3-22 - *Chlorostilbon mellissugus* – Carlos Eduardo Agne, 12/12/2015.



Foto 6.3-20 - *Hemitriccus margaritaceiventer* – Lia Kajiki, 16/12/2015.



Foto 6.3-23 - *Nyctidromus albicollis* – Lia Kajiki, 13/12/2015.



Foto 6.3-21 - *Myiothlypis flaveola* – Lia Kajiki, 12/12/2015.



Foto 6.3-24 - *Taraba major* – Carlos Eduardo Agne, 18/12/2015.

6.3.4.3. Mastofauna

6.3.4.3.1. Introdução

O estado de conhecimento de mamíferos atualmente conta com 658 espécies, distribuídas em 11 Ordens reconhecidas, dados estes que podem aumentar com a intensificação de inventários, análises citogenéticas e moleculares (REIS *et al.*, 2006). Contudo existem Ordens com menor conhecimento que outras (SABINO & PRADO, 2005), sendo esta lacuna um agravante para má conservação e manejo dessas áreas e espécies (BRITO, 2004).

Apesar do grande número de mamíferos, 66 espécies encontram-se ameaçadas de extinção (FONSECA *et al.*, 1994; REIS *et al.*, 2006a). Os mamíferos terrestres são os mais afetados com a fragmentação, pois muitos necessitam de grandes áreas de vida e muitos recursos para a sobrevivência (PARDINI, *et al.*, 2004), sendo que as espécies de médio e grande porte ainda sofrem uma alta pressão de caça (MARINHO-FILHO, 1999; CHIARELLO, 2000; CÁCERES *et al.*, 2008).

Do total das espécies de mamíferos brasileiras, cerca de 60% ocorrem na porção brasileira da Amazônia, muitas delas endêmicas (SILVA *et al.* 2001). Do ponto de vista biogeográfico, a Mastofauna amazônica exibe um padrão heterogêneo para marsupiais, Quirópteros, primatas e roedores, e homogêneo para edentados, carnívoros e ungulados (VOSS & EMMONS, 1996). Por exemplo, as ilhas que compõem o arquipélago de Marajó, no estuário do Amazonas, caracterizam-se pela grande variabilidade de dimensão territorial, e importante diversidade fitofisionômica. Em suas encostas se encontram extensas praias, e em seu interior uma teia hidrográfica (rios, furos, igarapés) que abastece e entrecorta matas de terra firme, várzeas, campos e espaços ocupados pela população ribeirinha.

No Cerrado, há um crescente número de trabalhos com este grupo, sendo a maioria deles concentrados na porção central-sul de abrangência do Bioma devido à maior proximidade e acessibilidade de importantes centros de pesquisa na região (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). Cerca de 199 espécies de mamíferos ocorrem no Cerrado, fazendo deste Bioma o terceiro mais rico do Brasil. Os grupos mais representados são os Morcegos e os roedores, com 81 e 51 espécies respectivamente (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

O *hotspot* da Mata Atlântica é o segundo em termos de diversidade de mamíferos, mas possui um número significativamente maior de espécies (total e endêmicas) do que o esperado dado sua área (COSTA *et al.*, 2005). São cerca de 250 espécies de mamíferos, sendo 55 endêmicas. Considerando o número de espécies ameaçadas de mamíferos por habitat, 18% na Mata Atlântica, 12% no Cerrado e 7% na Amazônia. O grande número de espécies marinhas ameaçadas é uma consequência do impacto ambiental de diversas origens, tais como a pesca costeira, a caça, a pesca acidental em redes de espera ou espinhel, poluição química, turismo e tráfego aquático. Os animais da Mata Atlântica, em contraste, são afetados pela intensa destruição de seu ambiente (BROOKS & RYLANDS, 2003).

As espécies de mamíferos foram classificadas em três grupos, de acordo com o peso médio de indivíduos adultos:

1. Mamíferos de pequeno porte (peso < 1.000g);
2. Mamíferos de médio e grande porte (peso ≥ 1.000g) (CHEREM, 2005);
3. Quirópteros.

Ressalta-se que por convenção alguns gêneros de primatas (*Callithrix*, *Mico*, *Saguinus*, *Saimiri*) apesar de terem peso corpóreo médio menor que 1.000g são incluídos na categorização de médios e grandes, devido aos métodos de amostragem que se obtém registros dos indivíduos. Os Quirópteros foram tratados a parte, também devido aos métodos de amostragem que se obtém registros dos indivíduos.

6.3.4.3.2. Metodologia

1. Caracterização da Mastofauna da Área de Estudo – AE

Para a caracterização da Mastofauna da Área de Estudo – AE foram realizados levantamentos bibliográficos para atendimento ao TR, levando em consideração os registros científicos da Mastofauna publicados em periódicos nacionais, internacionais, na base de dados do Google Scholar, Species Link, WebScience e JStor e coleções científicas de referência.

Desta forma, foram compilados os dados de artigos representativos para a AE, teses de doutorado, dados apresentados para Unidades de Conservação, como os presentes nos Planos de Manejo da Floresta Nacional de Carajás e Silvânia, Reserva Biológica do Tapirapé, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Parque Nacional do Araguaia, Parque Estadual do Lajeado, Parque Estadual do Cantão - APA Bananal/Cantão e Parque Nacional da Serra da Canastra. Ainda, utilizados os Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos licenciados pelo IBAMA localizados nos municípios interceptados, como os relativos à LT 800kV Xingu – Estreito, LTs 500kV Serra da Mesa 1 e 2 e os Aproveitamentos Hidrelétricos da Serra do Facão e de Estreito (EMMONS & FEER, 1997; BIODINÂMICA, 2000; RODRIGUES *et al.*, 2002; Coleção UnB; COSTA, 2005; JGP, 2006; NEGRÃO *et al.*, 2006; LEITE *et al.*, 2006; REIS *et al.*, 2006; PAVAN, 2007; PRADO *et al.*, 2008; ZORTÉA & ALHO, 2008; SILVA *et al.*, 2009; BERNARDO & MELO, 2009; CALAÇA, 2009; ZORTÉA *et al.*, 2010; TAVARES *et al.*, 2010; MARTINS *et al.*, 2012; JGP, 2013; GREGORIN *et al.*, 2011a; GREGORIN *et al.* 2011b; CHAVES *et al.*, 2012; NOVAES *et al.*, 2012; PINA *et al.*, 2013; LAPENTA *et al.*, 2015; BMTE/JGP, 2015 e TEIXEIRA *et al.*, 2015.

2. Caracterização da Mastofauna do Corredor de Estudo – CE

- Atividades de Campo

Para a caracterização da Mastofauna no Corredor de Estudo – CE, foram utilizados os dados primários provenientes das Zonas Amostrais – ZAs relativas ao EIA da LT 800kV Xingu – Estreito e Instalações associadas (BMTE/JGP, 2015) – **ZA01** a **ZA06** (Bipolo I) e realizadas atividades de campo nas ZAs selecionadas, para a amostragem de dados complementares, para a consolidação do diagnóstico ambiental relativo EIA da LT 800kV Xingu – Terminal Rio e Instalações associadas (Bipolo II) – **ZA07** a **ZA14**, conforme anteriormente apresentado na **Seção 6. Diagnóstico Ambiental**, em especial **6.2. Corredor de Estudo – CE**.

Ressalta-se que as atividades de campo relativas às ZAs aproveitadas do Bipolo I – **ZA01** a **ZA06** – ocorreram em 2014. Já aquelas relativas ao Bipolo II – **ZA07** a **ZA14** – foram realizadas em dezembro de 2015 e janeiro de 2016, entre os dias 02/12/2015 e 18/01/2016.

A seguir são apresentadas as metodologias não invasivas utilizadas para o diagnóstico ambiental dos grupos relativos à Mastofauna:

- Pequenos Mamíferos
- ✓ Armadilha de Interceptação e Queda – AIQ

Em cada ZA foi implantado um transecto linear formado por uma trilha principal de 830m e cinco parcelas perpendiculares a essa. Para cada transecto, baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQ, também conhecidas como *pitfalls traps*, foram instaladas nas parcelas, dispostas em forma de “L”, distantes cerca de 165m uma da outra. Para cada bateria, seis baldes de 65l foram enterrados no nível do solo e conectados por cerca-guia de lona com altura aproximada de 50cm. Em suma, cada transecto linear apresentou 5 baterias de AIQs com 6 baldes cada totalizando 30 baldes por ZA (**Figura 6.3-118 e Figura 6.3-119**).

As AIQs permitem a captura de espécies da Mastofauna de hábitos comuns, fossorial ou semi-fossorial de difícil registro por outros métodos. Ressalta-se que no interior de cada balde, mecanismos anti-afogamento e anti-desidratação foram colocados, como um pedaço de isopor (quadrado de cerca de 20 por 20cm), folhas de árvore e um pote com água (**Figura 6.3-120**).

As baterias foram concomitantemente abertas no início das amostragens permanecendo nesse estado por 5 noites consecutivas, totalizando 2.100 AIQ/noite (30 AIQ x 5 noites x 14 ZAs –Tabela 6.3-40 - Esforço amostral por metodologia de Pequenos Mamíferos aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio. (**Tabela 6.3-40**). Após o encerramento das atividades, os baldes foram devidamente tampados e selados objetivando-se evitar a queda de animais no momento entre campanhas.

É importante salientar que a padronização do supracitado desenho amostral permitiu comparações não diretas entre as áreas visto que as ZAs apresentam formações fisionômicas, comunidades e assembleias diferenciadas. No entanto, em relação aos parâmetros ecológicos apresentados pelo presente Estudo, essa padronização possibilitou nortear decisões significativas sobre o Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

✓ Armadilha de Contenção Viva (*live trap*)

Para a amostragem de espécies de mamíferos de pequeno porte foram utilizadas por área amostral 40 armadilhas do tipo *live trap*, tendo sido instaladas 20 do modelo *Sherman*® e 20 da *Tomahawk*®, distribuídas aos pares, ao longo dos 830 metros do transecto linear. Cada ponto de instalação de armadilhas manteve-se a uma distância de 15-20 metros do outro e eram compostos por duas armadilhas, sendo uma *Tomahawk*® no solo e uma *Sherman*® no sub-bosque entre uma altura de 7 e 1,80m (**Figura 6.3-121**). As armadilhas foram iscadas com uma mistura de farinha de milho, banana, pasta de amendoim e sardinha.

As armadilhas foram concomitantemente abertas no início das amostragens permanecendo nesse estado por 5 noites consecutivas, totalizando 2.800 *live traps*/noite (40 *live traps* x 5 noites x 14 ZAs – **Tabela 6.3-40**). Após o encerramento das atividades, as armadilhas foram devidamente retiradas. Os animais capturados foram marcados com anilhas metálicas numeradas (*ear-tags*, da marca National Band® and Tag co®, Newport, KY, USA - **Figura 6.3-122**) e identificados segundo Gaedner (2007), Bonvicino *et al.* (2008), Rossi *et al.* (2010) e Oliveira & Bonvicino (2011). O manuseio dos indivíduos foi realizado seguindo as orientações e normas de Bons Tratos de Animais da Sociedade Americana de Mastozoólogos (SIKES *et al.*, 2011). Nenhum indivíduo foi coletado.

A **Tabela 6.3-40** a seguir apresenta o esforço amostral total para as metodologias padrões aplicadas ao longo do diagnóstico de Pequenos Mamíferos.

Tabela 6.3-40 - Esforço amostral por metodologia de Pequenos Mamíferos aplicada nas ZAs relativas ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Metodologia	Esforço Amostral por ZA														Total
	ZA01	ZA02	ZA02	ZA04	ZA05	ZA06	ZA07	ZA08	ZA09	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14	
Armadilha de Interceptação e Queda - AIQ (30AIQx5noites)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	2.100 AIQ/noite
<i>Live traps</i> (40 <i>live traps</i> x5dias)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.800 <i>live traps</i> /noite

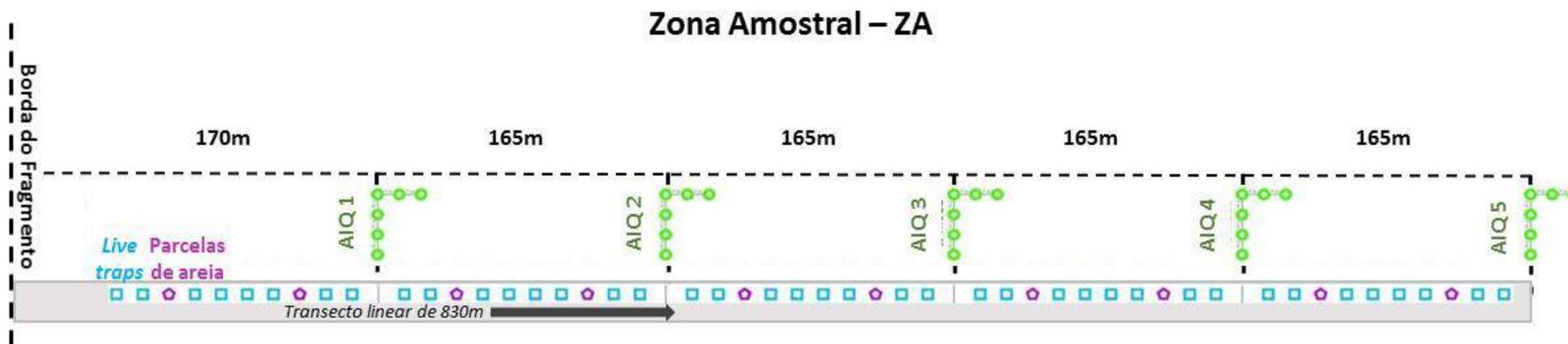


Figura 6.3-118 - Esquema da distribuição das baterias de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs perpendicularmente ao transecto linear da Zona Amostral – ZA, *live traps* e parcelas de areia. **Fonte:** Modificado de BMTE/JGP (2015)



Figura 6.3-119 - Bateria de Armadilhas de Intercepção e Queda – AIQs, em formato de “L” instalada em Zona Amostral – ZA



Figura 6.3-120 - Mecanismos anti-afogamento – pedaço de isopor e anti-desidratação – folhas de árvore e pote com água – utilizados no interior dos baldes das baterias de Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQs.



Figura 6.3-121 - Disposição das Armadilhas de Contenção Viva (*live traps*) para a captura de Pequenos Mamíferos.

Figura 6.3-122 - Pequeno mamífero marcado com anilha metálica aplicada na orelha esquerda.

- Médios e Grandes Mamíferos

- ✓ Censo por Transecção

O censo foi realizado através de transecções lineares como proposto por Buckland e colaboradores (1993). O transecto linear da área amostral foi percorrido em sua totalidade por um observador a pé, em dois períodos do dia (amanhecer e entardecer), durante 5 dias consecutivos. As trilhas foram percorridas de forma minuciosa para a busca de vestígios (fezes, pegadas, pelos, tocas/abrigos), visualização de indivíduos e/ou contato auditivo dos mesmos (**Figura 6.3-123**).

Todo registro realizado, foi georreferenciado e sempre que viável fotografado. A busca por vestígios, que indiquem a presença de mamíferos de médio e grande porte são consideradas tão eficazes como o uso de outras metodologias de maior custo e/ou invasiva e possibilitam o registro de espécies de difícil visualização (QUADROS, 2002; SILVEIRA, 2003). A busca por mamíferos de médio e grande porte também foi realizada na região ao entorno das ZAs, sendo realizadas transecções a pé pelo observador e caminhos percorridos com um veículo (velocidade máxima de 35km/h) Em períodos distintos do dia e noite. Os registros obtidos fora das áreas amostrais foram considerados como encontro ocasional não sendo quantificado na riqueza e abundância do presente Estudo.



Figura 6.3-123 - A –Trilha no interior do fragmento ZA13; **B** – Trilha externa do fragmento ZA13.

✓ Armadilhas Fotográficas

Foram dispostas 10 armadilhas fotográficas (Trophy Camera – Bushnell®) por Zona Amostral, instaladas em local propício à obtenção de registros de mamíferos (TOMAS & MIRANDA, 2003) e iscadas com atrativo (carcaça de frango, frutas e/ou mistura odorífera de fígado e sardinha) (**Figura 6.3-124**). As armadilhas permaneceram ativas em um período de 5 dias consecutivos, totalizando 700 câmeras/noite (10 câmeras x 5 noites x 14 ZAs). A utilização desse método permite o monitoramento de diversos locais de amostragem por longos períodos de tempo, possibilitando o registro fotográfico de espécies de mamíferos de hábitos noturnos, de baixa densidade populacional e/ou de difícil visualização (TOMAS & MIRANDA, 2003).



Figura 6.3-124 - A – Armadilha fotográfica instalada em ZA; **B** – Utilização de iscas para atração de espécimes da Mastofauna.

✓ Armadilhas de Pegada “*Plots de Areia*”

Em cada ZA foram dispostas 10 “*plots de areia*”, montadas com substrato arenoso fino de 3cm de profundidade (SCOSS *et al.*, 2004). Cada parcela teve dimensão de 50cm por 50 cm e foram iscadas com atrativos (carcaça de frango, frutas e/ou mistura odorífera de fígado e sardinha) (**Figura 6.3-125**). As armadilhas foram dispostas ao longo da trilha principal de 830m, distantes 40m entre si e revisadas diariamente por um período de 5 dias consecutivos, totalizando um esforço de 700 parcelas/noite (10 parcelas x 5 noites x 14 ZAs). Em cada revisão, os blocos de areia eram descompactados, homogeneizados e limpos (retirada de folhiços) a fim de facilitar a visualização das impressões (NEGRÃO & VALLADARES-PÁDUA, 2006). Os rastros e pegadas foram identificados segundo os guias de González (2001), Oliveira & Cassaro (2005), Carvalho Jr. & Luz (2008) e Mamede & Alho (2008).

O uso de armadilhas de pegadas permite o registro desses vestígios em lugares que não são propícios para a sua marcação em substrato natural (DIRZO & MIRANDA, 1990). A contagem de pegadas pode fornecer índices de abundância relativa de espécies, assim como estimativas de riqueza e permite a criação de inventários e estudos sobre o uso do habitat (CONNER *et al.*, 1983; PARDINI, 2001; PARDINI *et al.*, 2004). Porém, deve-se estar atento às restrições analíticas do método, que podem superestimar índices de abundância relativa para algumas espécies e erros de interpretação de dados de uso do habitat, principalmente em trabalhos que visam o

estudo de comunidades, onde espécies de diferentes distribuições espaciais e abundâncias são amostradas simultaneamente (CONNER *et al.*, 1983; SCOSS; 2002; BASSI, 2003).



Figura 6.3-125 - Armadilhas de Pegada instaladas em ZAs com destaque para a utilização de iscas atrativas.

✓ Entrevistas

Foram realizadas cerca de oito entrevistas de forma não sistemática com os moradores e trabalhadores locais objetivando-se conhecer as espécies de Médios e Grandes mamíferos que ocorrem na região, assim como as espécies que sofrem pressão de caça, antes avistadas e atualmente não (**Figura 6.3-126**).



Figura 6.3-126 - Entrevista com morador e trabalhador local para conhecimento das espécies de Médios e Grandes mamíferos de ocorrência local.

- Quirópteros

- ✓ Redes de Neblina (*mist nests*)

Os Morcegos foram amostrados sistematicamente através do uso de redes de neblina em cada uma das ZAs contempladas pelo presente Estudo. Nas ZA1 a ZA6, foram implantadas 12 redes de neblina com extensão de 6 metros e 2,5 metros de altura. As redes de neblina permaneceram abertas por 5 dias consecutivos, durante 6 horas (30h/ZA). O esforço amostral foi expresso segundo Straube e Bianconi (2002), ou seja, a área (em m²) da rede foi multiplicada pelo número de redes que por sua vez foi multiplicado pelo tempo de exposição. Assim, sendo esforço amostral foi de 5.400m²/h (12 redes x 6m x 2,5m x 30h em cada ZA), totalizando 32.400m²/h nas ZA1 a ZA6.

Nas ZA7 a ZA14, foram abertas no transecto linear, próximas às parcelas, 5 redes de neblina com extensão de 12 metros e 3 metros de altura, que permaneceram abertas por 5 dias consecutivos, durante 6 horas (30h/ZA) (**Figura 6.3-127**). O esforço amostral foi então de 5.400m²/h (5 redes x 12m x 3m ou 2,5m x 30h em cada ZA), totalizando 43.200 m²/h nas ZA7 a ZA14. Desta forma, o esforço total despendido para as redes de neblina foi de 75.600m²/h somando-se todas as ZAs contempladas.

As redes foram revisadas em períodos de 30 minutos, considerando o tempo levado em cada revisão. Após retirados das redes, os animais foram acondicionados em sacos de algodão até a triagem. Nas triagens os animais foram identificados, mensurados (**Figura 6.3-128**), pesados, tiveram seu sexo, idade e estado reprodutivo (somente as fêmeas, pois para os machos somente pela presença de espermatozoides na luz no epidídimo - BERNARDI *et al.*, 2015 - observação feita por técnicas histológicas e com os animais mortos) anotados, fotografados (pelo menos um indivíduo de cada espécie) e foram marcados com anilhas coloridas metálicas “ômega” numeradas no antebraço antes de serem soltos. Nenhum espécime foi coletado.

Zona Amostral – ZA

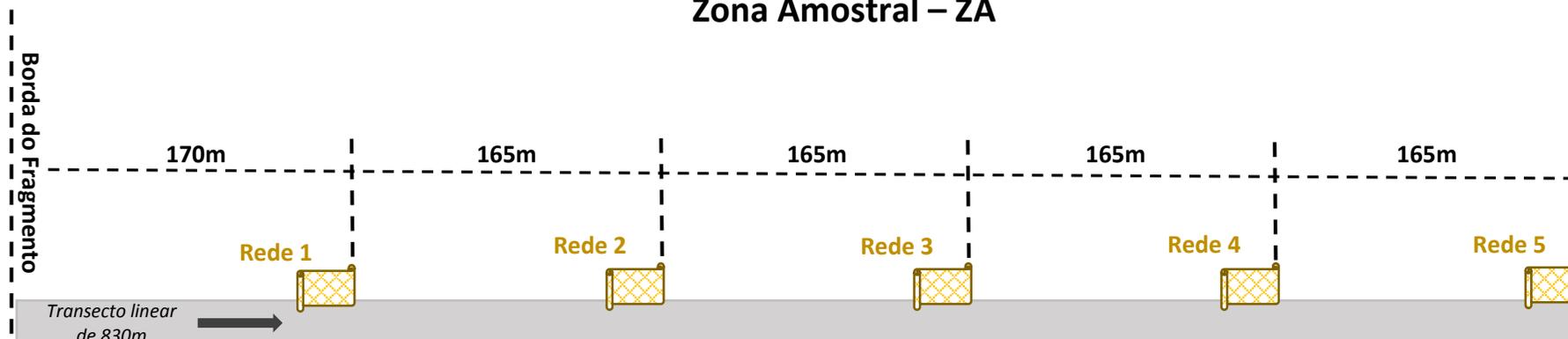


Figura 6.3-127 - Esquema de distribuição das redes de neblina ao longo do transecto linear da Zona Amostral – ZA. Fonte: Modificado de BMTE/JGP (2015).



Figura 6.3-128 - Execução da metodologia rede de neblina e tomada de dados morfométricos de espécime capturado.

✓ Registros Ocasionais

Espécimes encontrados ocasionalmente em abrigos quando possível foram capturados manualmente, acondicionados em sacos de pano e identificados com os dados de origem (data e local). As buscas foram realizadas no período diurno, quando os Morcegos ainda estavam dentro dos abrigos. Foi verificada, ainda, a ocorrência de Morcegos em fendas, e, caso detectados, foram implantadas redes de neblina e também o uso de puçás nas saídas dos abrigos.

Cabe lembrar que, ao contrário dos esforços empregados nas Zonas Amostrais, as buscas aqui descritas não foram sistematizadas. Neste caso, o esforço amostral dependeu do número de abrigos presentes na área de estudo e do número de indivíduos e espécies. A contabilização do número de indivíduos nos abrigos foi estimada.

Para a identificação das espécies de Morcegos em campo foi usada uma compilação de características diagnósticas baseadas na literatura (VIZOTTO & TADDEI, 1973; EMMONS & FEER, 1997; LÓPEZ-GONZALEZ, 1998; BARQUEZ *et al.*, 1999; ACHAVAL *et al.*, 2004; SIMMONS, 2005; BARQUEZ *et al.*, 2006; MEDELLÍN *et al.*, 2008; MIRANDA *et al.*, 2011; WITT & FABIAN, 2012; REIS *et al.*, 2013) e a experiência de campo.

- Classificação e Ordenamento Taxonômico, Status de Conservação e Classificação Quanto aos Hábitos Alimentares

A classificação taxonômica e nomenclatura das espécies de mamíferos terrestres seguiu Wilson & Reeder (2005), Bonvicino *et al.* (2008), Reis *et al.* (2011) e Lynch Alfaro *et al.* (2012), a distribuição geográfica e o *status* de conservação global estão de acordo com IUCN – International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2016). O *status* de conservação das espécies no Brasil está de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (2014), portaria N° 444 do Ministério de Meio Ambiente (BRASIL, 2014) e listas estaduais.

O ordenamento taxonômico dos Quirópteros seguiu Nogueira *et al.* (2014) e a classificação quanto aos seus hábitos alimentares seguiu Reis *et al.* (2007) e Mello e Passos (2008), levando em consideração o item exclusivo ou predominante.

- Análise de Dados

Para todos os grupos, objetivando comparar a riqueza de espécies e esforço de captura em cada zona amostral, foram feitas curvas de acumulação e rarefação em função da riqueza e do número de espécimes capturadas. Essa análise constitui uma forma não tendenciosa de comparação entre as áreas, por não sofrer influência das variações na densidade de indivíduos por área (COLWELL & CODDINGTON, 1994; GOTELLI & COLWELL, 2001), o que pode ser esperado em áreas de tamanhos diferentes.

Foi calculada a estimativa da riqueza de espécies para cada zona e total pelo método de Jackknife de primeira ordem (JACK1). Esse método de estimativa de riqueza é importante para detectar espécies que são pouco abundantes e que, por isso, são difíceis de serem encontradas em levantamentos. Também, foi calculado o estimador de riqueza Chao de segunda ordem (CHAO2) para fins de comparação, pois esse teste além de dar peso às espécies raras, leva em consideração a sua incidência (CHAO, 1984), além de ser usado como estimador de riqueza em trabalhos com levantamentos, assembleias de espécies e estrutura de comunidades (GOTELLI & COLWELL, 2010). A diversidade foi expressa através do índice de Shannon-Wiener, haja visto que não foi possível inventariar toda a comunidade (MAGURRAN, 1988). Mesmo que esse índice de diversidade seja controverso por alguns autores (REX *et al.*, 2008), o mesmo foi escolhido porque todos os trabalhos consultados e comparados ao presente estudo este é o índice empregado. Todas as análises foram feitas no programa estatístico PAST (HAMMER *et al.*, 2001).

6.3.4.3.3. Resultados

1. Caracterização da Mastofauna da Área de Estudo – AE

Pequenos Mamíferos

São esperadas, na AE, 161 espécies de Pequenos Mamíferos distribuídas em seis famílias e duas ordens (**Tabela 6.3-41**). O Estado de Minas Gerais conta com 105 espécies baseado nos levantamentos bibliográficos, a porção deste Estado inserido na Mata Atlântica revelou a presença de 73 espécies. O estado do Pará obteve 61 espécies e Tocantins apenas 46. Esse número deverá incrementar-se devido às novas descobertas de espécies que revisões filogenéticas e moleculares têm realizado, assim como o aumento no número de estudos amostrais em localidades não antes amostradas. Como exemplo, pode-se citar a reorganização do gênero *Monodelphis* (PAVAN *et al.*, 2014), a descrição do novo gênero de roedor, *Calassomys* e única representante do mesmo, *Calassomys apicalis*, registrada em Minas Gerais na Serra do Espinhaço (PARDIÑAS *et al.*, 2014), a amplitude de distribuição e novos registros através de estudos amostrais em novas localidades como da espécie rara *Glironia venusta* (ROSSI *et al.* 2010), *M. kunsii* (GETTINGER *et al.*, 2011) e a espécie ameaçada *Akodon serrensis* (ABREU *et al.*, 2011).

Verificou-se também, que 110 espécies (68,32%) são endêmicas ao território brasileiro, a um Estado e/ou a um Bioma específico, podendo inclusive apresentar sua distribuição restrita a uma pequena localidade, sendo o grupo dos roedores, o de maior riqueza em espécies endêmicas (n=84; 52,5%). Quando comparado os estados e Biomas onde será instalado o empreendimento, 59 espécies (36,64%) ocorrem somente no Estado de Minas Gerais, inserido em sua grande maioria sob os domínios do Bioma Mata Atlântica. Por seguinte, os Estados do Pará (n= 36; 22,36%), Goiás (n= 4; 2,48%) e Tocantins (n= 2; 1,24%). Entre essas espécies destacam-se os marsupiais *Monodelphis amazonica* e *Monodelphis arlindoi*, endêmicos do Pará, os roedores *Phyllomys mantiqueirensis* e *Trinomys moojeni*, endêmicos de Minas Gerais e Mata Atlântica; *Calassomys apicalis* e *Phyllomys brasiliensis*, endêmicos de Minas Gerais e Cerrado e *Microakodontomys transitorius* e *Kerodon acrobata* por serem endêmicos de Goiás e Bioma Cerrado.

A Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (2016) categoriza como ameaçada, oito espécies de Pequenos Mamíferos, sendo *Phyllomys mantiqueirensis* como “Críticamente em Perigo” (CR), seis com “Em Perigo” (EN) e *Juliomys rinofrons* como “Vulnerável” (VU). Ressalta-se que 24 espécies (14,90%) possuem conhecimento populacional insuficiente para classificação como ameaçada ou como de categoria “Menos Preocupante” para ações conservacionistas (IUCN, 2016). Além dessas, 8 espécies não se encontram avaliadas pela IUCN (4,96%) ou que tampouco constam na sua base de dados. Também foi verificada a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e 13 espécies estão inseridas na mesma, sob as categorias “Em Perigo” (EN) (n= 7) e seis como “Vulnerável” (VU).

Tabela 6.3-41 - Lista de espécies de Pequenos Mamíferos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
ORDEM DIDELPHIMORPHIA									
Família Didelphidae									
<i>Glironia venusta</i>	cuíca	x						LC	AM
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa			x	x	x	x	LC	
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa		x	x	x	x	x	LC	
<i>Cryptonanus agricolai</i>	cuíca			x	x	x	x	DD	BR
<i>Hyladelphys kalinowskii</i>	catita	x						LC	AM
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	x	x	x	x	x	x	LC	
<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá-comum	x	x					LC	
<i>Didelphis albiventris</i>					x	x	x	LC	
<i>Didelphis aurita</i>					x	x	x	LC	
<i>Gracilinanus agilis</i>	cuiquinha			x	x	x	x	LC	
<i>Gracilinanus emiliae</i>	cuiquinha	x						DD	AM
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuiquinha					x	x	LC	BR
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-da-cauda-					x	x	LC	
<i>Marmosa demerarae</i>	cuíca	x	x	x	x	x	x	LC	
<i>Marmosa murina</i>	cuíca-grande	x	x	x	x	x	x	LC	
<i>Marmosa paraguayanus</i>	cuíca					x	x	LC	MA
<i>Marmosops incanus</i>	cuíca					x	x	LC	BR/MA
<i>Marmosops noctivagus</i>	cuíca	x						LC	AM
<i>Marmosops parvidens</i>	cuíca	x						LC	AM
<i>Marmosops paulensis</i>	cuíca					x	x	LC	BR/MA
<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	x						LC	AM

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	x	x	x	x	x	x	LC	
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca-de-três-listras	x			x	x		LC	BR
<i>Monodelphis domestica</i>	cuíca-do-rabo-curto			x	x	x		LC	
<i>Monodelphis pinocchio</i>	catita					x	x	NE	BR/MA
<i>Monodelphis touan</i>	catita	x						NE	
<i>Monodelphis amazonica</i>	catita	x	x					NE	PA/AM
<i>Monodelphis arlindoi</i>	catita	x						NE	PA/AM
<i>Monodelphis breviceaudata</i>	catita	x	x					LC	AM
<i>Monodelphis dimidiata</i>	catita					x	x	LC	
<i>Monodelphis emiliae</i>	cuíca	x						LC	AM
<i>Monodelphis glirina</i>	catita	x						LC	AM
<i>Monodelphis iheringi</i>	guaiquica-listrada					x	x	DD	BR/MA
<i>Monodelphis kunsii</i>	catita			x	x	x		LC	
<i>Monodelphis maraxina</i>	catita	x						DD	BR/AM
<i>Monodelphis rubida</i>	catita				x	x	x	DD	BR
<i>Monodelphis scalops</i>	catita					x	x	LC	BR/MA
<i>Monodelphis theresa</i>	catita					x	x	DD	BR/MA
<i>Monodelphis umbristriatus</i>	catita				x	x		DD	BR
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-cinza-de-quatro-					x	x	LC	
<i>Philander opossum</i>	cuíca-verdadeira	x						LC	
<i>Thylamys karimii</i>	catita			x	x			LC	BR
<i>Thylamys velutinus</i>	catita				x	x		LC	BR
ORDEM RODENTIA									
Família Sciuridae									
<i>Sciurillus pusillus</i>	serelepe	x						DD	AM
<i>Sciurus aestuans</i>	serelepe	x	x	x	x	x	x	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Sciurus gilvigularis</i>	esquilo	x	x					DD	AM
<i>Sciurus spadiceus</i>	esquilo	x						LC	AM
Família Cricetidae									
<i>Abrawayaomys ruschi</i>	rato-de-espinho					x	x	LC	BR/MA
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-chão					x	x	LC	MA
<i>Akodon lindberghi</i>	rato-do-chão					x	?	DD	BR
<i>Akodon montensis</i>	rato-do-chão					x	x	LC	MA
<i>Akodon mystax</i>	rato-do-chão					x	x	DD	BR/MA
<i>Akodon serrensis</i>	rato-do-chão					x	x	LC	BR/MA
<i>Bibimys labiosus</i>	rato-do-chão					x	x	LC	MA
<i>Blarinomys breviceps</i>	rato-do-mato					x	x	LC	MA
<i>Brucepattersonius albinasus</i>	rato-do-chão					x	x	DD	BR/MA
<i>Brucepattersonius griserufescens</i>	rato-do-chão					x	x	DD	BR/MA
<i>Calassomys apicalis</i>	rato-do-chão					x		NE	MG/CE
<i>Calomys expulsus</i>	rato-do-chão			x	x	x		LC	BR
<i>Calomys tener</i>	rato-do-chão			x	x	x	x	LC	
<i>Calomys tocantinsi</i>	rato-do-mato	x		x	x			LC	BR/CE
<i>Cerradomys maracajuensis</i>	rato-do-mato				x	x		LC	
<i>Cerradomys marinhui</i>	rato-do-mato			x	x			DD	BR/CE
<i>Cerradomys scotti</i>	rato-do-mato			x	x	x		LC	
<i>Cerradomys subflavus</i>	rato-do-mato				x	x	x	LC	BR/MA
<i>Delomys collinus</i>	rato-do-mato					x	x	LC	BR/MA
<i>Delomys dorsalis</i>	rato-do-mato					x	x	LC	BR/MA
<i>Delomys sublineatus</i>	rato-do-mato					x	x	LC	BR/MA
<i>Euryoryzomys emmonsae</i>	rato-do-mato	x						DD	BR/AM
<i>Euryoryzomys lamia</i>	rato-do-mato				x	x		EN	BR/CE

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Euryoryzomys macconnelli</i>	rato-do-mato	x	x					LC	AM
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato					x		LC	
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-d'água					x		LC	
<i>Holochilus sciureus</i>	rato-d'água	x	x	x	x	x		LC	
<i>Hylaeamys laticeps</i>	rato-do-mato					x	x	NT	BR/MA
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato	x	x	x	x	x		LC	
<i>Hylaeamys yunganus</i>	rato-do-mato	x						LC	AM
<i>Juliomys ossitenuis</i>	rato-do-mato					x	x	NE	BR/MA
<i>Juliomys pictipes</i>	rato-do-mato					x	x	LC	MA
<i>Juliomys rinofrons</i>	rato-do-mato					x	x	VU	BR/MA
<i>Kunsia fronto</i>	rato-do-mato				x	x		EN	
<i>Kunsia tomentosus</i>	rato-do-mato				x	x		LC	
<i>Microakodontomys transitorius</i>	rato-do-mato				x			EN	GO/CE
<i>Neacomys paracou</i>	rato-espinhoso	x						LC	AM
<i>Neacomys spinosus</i>	rato-espinhoso	x			x			LC	
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	x	x	x	x	x		LC	
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água				x	x		LC	
<i>Nectomys rattus</i>	rato-d'água	x	x	x	x			LC	
<i>Oecomys auyantepui</i>	rato-da-árvore	x						LC	
<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore	x	x	x	x	x	x	LC	
<i>Oecomys catherinae</i>	rato-da-árvore	x	x	x	x	x		LC	
<i>Oecomys cleberi</i>	rato-da-árvore				x			DD	
<i>Oecomys concolor</i>	rato-da-árvore	x	x				x	LC	
<i>Oecomys paricola</i>	rato-da-árvore	x						DD	
<i>Oecomys roberti</i>	rato-da-árvore	x	x	x	x			LC	
<i>Oecomys trinitatis</i>	rato-da-árvore	x	x	x	x	x	x	LC	

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato					x	x	LC	
<i>Oligoryzomys fornesi</i>	rato-do-mato			x	x	x		LC	
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	rato-do-mato	x						LC	
<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato	x						LC	
<i>Oligoryzomys moojeni</i>	rato-do-mato			x	x			DD	
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato				x	x	x	LC	
<i>Oligoryzomys rupestris</i>	rato-do-mato				x			DD	BR
<i>Oligoryzomys stramineus</i>	rato-do-mato				x	x		LC	BR
<i>Oxymycterus amazonicus</i>	rato-do-brejo	x						LC	BR/AM
<i>Oxymycterus caparaoe</i>	rato-do-brejo					x	x	NE	BR/MA
<i>Oxymycterus dasytrichus</i>	rato-do-brejo					x	x	LC	BR/MA
<i>Oxymycterus delator</i>	rato-do-brejo			x	x	x		LC	
<i>Oxymycterus rufus</i>	rato-do-brejo					x	x	LC	
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	rato-do-mato			x	x	x		LC	
<i>Rhagomys rufescens</i>	rato-vermelho					x	x	NT	BR/MA
<i>Rhipidomys emiliae</i>	rato-da-árvore	x	x					LC	BR/AM
<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	rato-da-árvore	x						LC	AM
<i>Rhipidomys macrurus</i>	rato-da-árvore			x	x	x		LC	
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	rato-da-árvore					x	x	LC	BR/MA
<i>Rhipidomys nitela</i>	rato-da-árvore	x						LC	AM
<i>Sigmodon alstoni</i>	rato-do-mato	x						LC	AM
<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato					x	x	LC	MA
<i>Thalpomys cerradensis</i>	rato-do-chão			x	x	x		LC	BR/CE
<i>Thalpomys lasiotis</i>	rato-do-chão			x	x	x		LC	BR
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-chão					x	x	LC	MA
<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>	rato-de-fava					x	x	LC	BR/MA

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rato-do-mato	x						LC	AM
Família Caviidae									
<i>Cavia aperea</i>	preá			x	x	x	x	LC	
<i>Cavia fulgida</i>	preá					x		LC	BR/MA
<i>Galea flavidens</i>	preá				x	x		LC	BR/CE
<i>Galea spixii</i>	preá			x	x	x		LC	
<i>Kerodon rupestris</i>	mocó			x	x	x		LC	BR
<i>Kerodon acrobata</i>	mocó				x			LC	GO/CE
Família Ctenomyidae									
<i>Ctenomys brasiliensis</i>	tuco-tuco					x	x	DD	BR/MA
Família Echimyidae									
<i>Carterodon sulcidens</i>	rato-do-mato				x	x		DD	BR/CE
<i>Calyomys laticeps</i>	rato-de-espinho			x	x	x		LC	
<i>Dactylomys dactylinus</i>	rato-do-bambu	x	x	x	x		x	LC	
<i>Euryzygomatomys spinosus</i>	guirá					x	x	LC	MA
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara					x	x	LC	MA
<i>Echimys vieirai</i>	rato-da-árvore	x						DD	BR/AM
<i>Echimys chrysurus</i>	rato-da-árvore	x	x					LC	AM
<i>Makalata didelphoides</i>	rato-coró	x	x					LC	AM
<i>Makalata obscura</i>	rato-coró	x						DD	BR/AM
<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho	x						LC	AM
<i>Mesomys stimulax</i>	rato-de-espinho	x						LC	AM
<i>Phyllomys blainvillii</i>	rato-da-árvore					x	x	LC	BR/MA
<i>Phyllomys brasiliensis</i>	rato-da-árvore					x		EN	MG/CE
<i>Phyllomys lamarum</i>	rato-da-árvore					x	x	DD	BR/MA
<i>Phyllomys lundi</i>	rato-da-árvore					x	x	EN	BR/MA

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista	
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Endêmicas
<i>Phyllomys mantiqueirensis</i>	rato-da-árvore					x	x	CR	MG/MA
<i>Phyllomys medius</i>	rato-da-árvore					x	x	LC	BR/MA
<i>Phyllomys pattoni</i>	rato-da-árvore					x	x	LC	BR/MA
<i>Proechimys cuvieri</i>	rato-de-espinho	x						LC	AM
<i>Proechimys goeldii</i>	rato-de-espinho	x						LC	BR/AM
<i>Proechimys guyannensis</i>	rato-de-espinho	x						LC	BR/AM
<i>Proechimys roberti</i>	rato-de-espinho	x	x	x	x			LC	BR
<i>Thrichomys apereoides</i>	punaré			x	x			LC	BR
<i>Thrichomys inermis</i>	punaré			x				LC	BR
<i>Toromys grandis</i>	rato-da-árvore	x						LC	BR/AM
<i>Trinomys albispinus</i>	rato-de-espinho					x	x	LC	BR/MA
<i>Trinomys gratiosus</i>	rato-de-espinho					x	x	LC	BR/MA
<i>Trinomys iheringi</i>	rato-de-espinho					x	x	LC	BR/MA
<i>Trinomys moojeni</i>	rato-de-espinho					x	x	EN	MG/MA
<i>Trinomys myosuroides</i>	rato-de-espinho					x		LC	BR
<i>Trinomys panema</i>	rato-de-espinho					x	x	NE	BR/MA
<i>Trinomys paratus</i>	rato-de-espinho					x	x	DD	BR/MA
<i>Trinomys setosus</i>	rato-de-espinho					x	x	LC	BR/MA

Legenda: Status de ameaça: VU – Vulnerável; DD – Dados Insuficientes; EM – Em Perigo; CR – Criticamente Ameaçadas, segundo ameaça global (IUCN), Ministério do Meio ambiente (MMA) e CITES. **Estados:** PA – Pará; TO – Tocantins; GO – Goiás; MG – Minas Gerais; RJ – Rio de Janeiro. **Endemismo/Biomas:** CE – Cerrado; AM – Amazônia; MA – Mata Atlântica.

Médios e Grandes Mamíferos

Para os grandes e médios mamíferos, compilou-se uma lista de provável ocorrência para a AE de 103 espécies de mamíferos de médio e grande porte ($\geq 1.000g$) com distribuição geográfica confirmada nos Estados abrangidos pelo empreendimento (Pará, Tocantins, Goiás, Minas Gerais e a porção de Mata Atlântica na divisa de Minas Gerais e Rio de Janeiro). É provável que o número de espécies nessas regiões seja mais elevado, visto que há táxons, sobretudo primatas, cujos limites de distribuição geográfica beiram os limites territoriais desses Estados, principalmente ao Pará, e/ou por apresentarem uma distribuição geográfica maior que a conhecida atualmente. Como exemplo, citam-se os primatas do gênero *Mico*: *M. acariensis*, *M. chrysoleucos* *M. saterej*, cujos limites de ocorrência encontram-se próximo à fronteira entre os Estados do Amazonas e Pará. A falta de estudos em muitas localidades pode influenciar na atual distribuição descrita para muitas espécies, cujo conhecimento de distribuição, e situação populacional, uso de habitat e comportamento, todavia seja precário.

A partir das informações apresentadas na **Tabela 6.3-42**, pode-se perceber que das 103 espécies inventariadas nos Estados interceptados pelo Sistema de Transmissão Xingu – Rio, o Pará é o de maior riqueza ($n= 77$; 74,75%), seguido por Minas Gerais ($n= 62$; 60,19%), Tocantins ($n= 52$; 50,48%) e Goiás ($n= 51$; 49,51%). Na divisa de Minas e Rio de Janeiro na porção de Mata Atlântica foram levantadas 47 espécies com possível ocorrência. Verificou-se também, que 47 espécies (45,63%) são endêmicas a um Bioma específico e/ou ao território brasileiro, sendo o grupo dos primatas, o de maior riqueza em espécies endêmicas ($n= 41$; 89,13%). Quando comparado os Estados e Biomas, 29 espécies (64,44%) ocorrem somente no Pará, inseridas sob os domínios do Bioma Amazônia e não estando presentes em nenhum outro Estado e Bioma. Por seguinte, Minas Gerais ($n= 9$; 20%), cujas espécies estão limitadas aos domínios da Mata Atlântica. Para Tocantins e Goiás não foram levantadas espécies endêmicas a esses Estados, como tampouco ao Bioma Cerrado.

Segundo a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (2016), 28 (38,61%) espécies estão inseridas em alguma categoria de ameaça, sendo a Ordem *Primates* a de maior representatividade (n= 20; 71,43%). Demais espécies ameaçadas, levantadas na consulta bibliográfica, estão distribuídas em cinco outras Ordens (n= 8; 28,57%). Entre as categorias de ameaça consideradas pela IUCN (2016), cinco estão classificadas como “ criticamente Ameaçada ” (CR), sendo todas pertencentes à Ordem *Primates*; nove classificadas como “ Em Perigo ” (EN), sendo oito primatas e um carnívoro e 14 como “ Vulnerável ” (VU), dos quais, sete primatas, dois cervídeos, um carnívoro, dois tatus, uma anta e um tamanduá. Ressalta-se a classificação de “ Dados Insuficientes ” (DD) para cinco espécies e a espécie *Callicebus vierai*, não avaliada (NE), por ter sido descrita em 2012 e ser pouco estudada.

Especificamente no Pará, baseado na Lista Estadual do Pará (2006) foram encontradas cinco espécies com algum grau de ameaça - *Panthera onca* (NT), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Priodontes maximus* (VU), *Tolypeutes tricinctus* (VU) e *Myrmecophaga tridactyla* (VU), enquanto na Lista Estadual de Minas Gerais são classificadas 15 espécies com algum grau de ameaça - *Lontra longicaudis*, *Pteronura brasiliensis*, *Potos flavus*, *Choeroniscus minor*, *Diaemus youngii*, *Glyphonycteris sylvestris*, *Lionycteris spurrelli*, *Phylloderma stenops*, *Priodontes maximus*, *Chironectes minimus*, *Tapirus terrestris*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Alouatta guariba*, *Dasyprocta prymnolopha*, *Carterodon sulcidens*. Foram encontradas espécies consideradas cinegéticas, como os porcos do mato (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*), paca (*Cuniculus paca*), os tatus (*Cabassous tatouay*, *Cabassous unicinctus*, *Dasypus kappleri*, *Dasypus novemcinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Priodontes maximus*, *Tolypeutes tricinctus*), cotias (*Dasyprocta azarae*, *Dasyprocta croconota*, *Dasyprocta fuliginosa*, *Dasyprocta leporina*, *Dasyprocta prymnolopha*) e o tapiti (*Dasyprocta prymnolopha*), além de espécies potencialmente invasoras e domésticas (*Sus scrofa*, *Canis lupus familiaris*).

As espécies levantadas na consulta bibliográfica também foram verificadas segundo seu grau de ameaça na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e 36 delas encontram-se categorizadas em algum grau de ameaça. Quatro espécies estão classificadas como “Críticamente em Perigo”, sendo todas primatas, nove como “Em Perigo” sendo sete primatas, um tatu e um carnívoro e 23 como “Vulneráveis” sendo 11 carnívoros, seis primatas, três cetartiodáctilos, o tatu *Priodontes maximus* e a anta *Tapirus terrestris*.

No que diz respeito à proteção das espécies frente à exploração excessiva que as mesmas sofrem, 69 mamíferos de médio e grande porte com provável ocorrência a região do empreendimento estão sob critério da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES, 2013), a fim de assegurar que o comércio dessas espécies não lhe ponha em risco e tampouco constitua risco a manutenção da biodiversidade.

Quanto às espécies consideradas como risco epidemiológico, destacam-se a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a anta (*Tapirus terrestris*) e os gambás (*Didelphis albiventris*, *Didelphis aurita*, *Didelphis marsupialis*) por albergarem bactéria (*Rickettsia rickettsi*) responsável por doenças como a febre maculosa. Espécies de pequenos roedores silvestres (Cricetidae) podem transmitir a hantavirose, além de primatas (e.g *Callithrix jacchus*, *Callithrix penicillata*, *Sapajus apella*) e dasypodídeos (e.g *Dasyopus kappleri*, *Dasyopus novemcinctus*, *Dasyopus septemcinctus*), que são reservatórios de diversas doenças conhecidas, como mononucleose, febre amarela, leishmaniose, etc.

Tabela 6.3-42 - Lista de espécies de médios e grandes mamíferos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
ORDEM CETARTIODACTYLA											
Família Cervidae											
<i>Blastocerus dichotomus</i>	cervo-do-pantanal	x	x	x	x	x		VU	VU	I	
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	x	x	x	x	x	x	DD			
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro			x	x	x	x				
<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	x	x	x	x	x					
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro			x	x	x	x		VU	I	
Família Tayassuidae											
<i>Pecari tajacu</i>	caititu	x	x	x	x	x	x			II	
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	x	x	x	x	x	x	VU	VU	II	
ORDEM CARNIVORA											
Família Canidae											
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato-de-orelha-curta	x							VU		
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	x	x	x	x	x	x			II	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	x	x	x	x	x	x		VU	II	
<i>Pseudalopex vetulus</i>	raposa-do-campo			x	x	x			VU		BR
<i>Speothos venaticus</i>	cachorro-vinagre	x	x	x	x	x	x		VU	I	
Família Felidae											
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-morisco	x	x	x	x	x	x		VU	II	
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	x	x	x	x	x	x		VU	I	
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	x	x	x	x	x	x	VU	EN	I	
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	x	x	x	x	x	x		VU	I	
<i>Lynchailurus colocolo</i>	gato-palheiro			x	x	x			VU	II	

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
<i>Panthera onca</i>	onça- pintada	x	x	x	x	x	x		VU	I	
<i>Puma concolor</i>	sussuarana	x	x	x	x	x	x		VU		
Família Mephitidae											
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho					x	x				
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaratataca				x	x					
Família Mustelidae											
<i>Eira barbara</i>	irara	x	x	x	x	x	x				
<i>Galictis cuja</i>	furão					x	x				
<i>Galictis vittata</i>	furão	x	x	x	x	x					
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	x		x		x	x			I	
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	x	x	x	x		?	EN	VU	I	
Família Procyonidae											
<i>Nasua nasua</i>	quati	x	x	x	x	x	x				
<i>Potos flavus</i>	jupará	x	x	x	x	x					
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	x	x	x	x	x	x				
ORDEM CINGULATA											
Família Dasypodidae											
<i>Dasypus kappleri</i>	tatu-quinze-quilos	x									
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	x	x	x	x	x	x				
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-china	x	x	x	x	x	x				
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole				x	x	x				
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	x	x	x	x	x					
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	x	x	x	x	x	x				
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	x	x	x	x	x		VU	VU	I	
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	tatu-bola			x	x	x		VU	EN		BR

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
ORDEM DIDELPHIMORPHIA											
Família Didelphidae											
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca			x	x	x	x				
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta				x	x	x				MA
ORDEM LAGOMORPHA											
Família Leporidae											
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapetí	x	x	x	x	x	x				
ORDEM PERISODACTYLA											
Família Tapiridae											
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	x	x	x	x	x	x	VU	VU	II	
ORDEM PILOSA											
Família Bradypodidae											
<i>Bradypus tridactylus</i>	preguiça-de-três-dedos	x	x								
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	x	x	x	x	x	x			II	
Família Cyclopedidae											
<i>Cyclopes didactylus</i>	tamanduaí	x	x								
Família Myrmecophagidae											
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	x	x	x	x	x		VU	VU	II	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	x	x	x	x	x	x				
Família Megalonychidae											
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real	x									AM
ORDEM PRIMATES											
Família Aotidae											
<i>Aotus azarae</i>	macaco-da-noite	x	x	x	x					II	
<i>Aotus nigriceps</i>	macaco-da-noite	x								II	AM

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
<i>Aotus trivirgatus</i>	macaco-da-noite	x								II	AM
Família Atelidae											
<i>Alouatta belzebul</i>	bugio-das-mãos-ruivas	x	x	x				VU	VU	II	BR
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto			x	x	x				II	
<i>Alouatta discolor</i>	bugio-das-mãos-ruivas	x						VU	VU	II	BR/AM
<i>Alouatta guariba guariba*</i>	bugio-ruivo					x	x	CR	CR	II	BR/MA
<i>Alouatta macconelli</i>	bugio-vermelho-das-guianas	x								II	AM
<i>Alouatta nigerrima</i>	bugio-preto-da-amazônia	x								II	BR/AM
<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha-peruano	x						EN	VU	II	AM
<i>Ateles paniscus</i>	macaco aranha-preto	x						VU		II	AM
<i>Ateles marginatus</i>	macaco-aranha-da-cara-branca	x						EN	EN	II	BR/AM
<i>Brachyteles arachnoides</i>	muriqui-do-sul					x	x	EN	EN	I	BR/MA
<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	muriqui-do-norte					x	x	CR	CR	I	BR/MA
<i>Lagthrix cana cana</i>	macaco-barrigudo	x						EN	EN	II	AM
Família Callitrichidae											
<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro					x	x	VU	EN	I	BR/MA
<i>Callithrix flaviceps</i>	sagui-taquara					x	x	EN	EN	I	BR/MA
<i>Callithrix geoffroyi</i>	sagui-da-cara-branca					x	x			II	BR/MA
<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela			x	x	x	x			II	BR
<i>Mico argentatus</i>	sagui-branco	x								II	PA/AM
<i>Mico emiliae</i>	sagui	x						DD		II	BR/AM
<i>Mico humeralifer</i>	sagui-de-santarem	x						DD		II	BR/AM
<i>Mico leucippe</i>	sagui-branco	x						VU		II	PA/AM
<i>Mico mauesi</i>	sagui	x								I	BR/AM
<i>Saguinus martinsi</i>	sagui	x								II	BR/AM

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
<i>Saguinus midas</i>	sagui-de-maos-amarelas	x								II	AM
<i>Saguinus niger</i>	sagui-una	x						VU	VU	II	BR/AM
Família Cebidae											
<i>Cebus albifrons</i>	cairara	x								II	AM
<i>Cebus kaapori*</i>	cairara	x						CR	CR	II	BR/AM
<i>Saimiri sciureus</i>	macaco-de-cheiro	x	x							II	
<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	x								II	
<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	x	x	x			x			II	
<i>Sapajus cay</i>	macaco-prego				x					II	
<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego	x	x	x	x	x		x	x	II	BR
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego					x	x			II	
<i>Sapajus robustus</i>	macaco-prega-de-crista					x		EN	EN	II	BR/MA
<i>Sapajus xanthosternos</i>	macaco-prego-do-peito-amarelo					x		CR	EN	II	BR/MA
Família Pitheciidae											
<i>Callicebus baptista</i>	guigó/sauá/zogue-zogue	x								II	BR/AM
<i>Callicebus hoffmannsi</i>	guigó/sauá/zogue-zogue	x								II	BR/AM
<i>Callicebus moloch</i>	guigó/sauá/zogue-zogue	x								II	BR/AM
<i>Callicebus nigrifrons</i>	guigó/sauá/zogue-zogue				x	x	x			II	BR
<i>Callicebus personatus</i>	guigó/sauá/zogue-zogue					x	x	VU	VU	II	BR
<i>Callicebus vieirai</i>	zogue-zogue-vieira	x						NE	NE	II	BR/AM
<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú-de-nariz-branco	x						EN		I	BR/AM
<i>Chiropotes chiropotes</i>	cuxiú	x								II	AM
<i>Chiropotes satanas</i>	cuxiú-preto	x	x					CR	CR	II	BR/AM
<i>Chiropotes utahickae</i>	cuxiú	x						EN	VU	II	BR/AM
<i>Pithecia pithecia</i>	parauacu	x								II	AM

Ordem/Famílias/Espécies	Nome comum	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
		PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	MMA	CITES	Endêmicas
<i>Pithecia vanzolinii</i>	parauacu	x						DD		II	AM
ORDEM RODENTIA											
Família Caviidae											
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	x	x	x	x	x	x				
Família Dasyproctidae											
<i>Dasyprocta azarae</i>	cotia				x	x	x	DD			
<i>Dasyprocta leporina</i>	cotia	x									
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cotia	x	x	x	x	x					BR
Família Cuniculidae											
<i>Cuniculus paca</i>	paca	x	x	x	x	x	x			I	
Família Erethizontidae											
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cachaceiro	x	x	x	x	x	x				
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço					x					

Legenda: Status de ameaça: VU – Vulnerável; DD – Dados Insuficientes; EM – Em Perigo; CR – Criticamente Ameaçada, segundo ameaça global (IUCN), Ministério do Meio ambiente (MMA) e CITES. **Estados:** PA – Pará; TO – Tocantins; GO – Goiás; MG – Minas Gerais; RJ – Rio de Janeiro. **Endemismo/Biomás:** CE – Cerrado; AM – Amazônia; MA – Mata Atlântica; BR – Brasil; PA – Pará.

Quirópteros

A lista de provável ocorrência para a AE apontou 129 espécies de Quirópteros de nove Famílias para os Estados interceptados Sistema de Transmissão Xingu-Terminal Rio está inserido. O Estado do Pará conta com uma riqueza significativa de 98 espécies (76%) do total seguido de Minas Gerais e Rio de Janeiro com 68%. O Estado de Tocantins corroborou com 44% deste total, sendo o Estado menos representativo do total.

Segundo a IUCN (2014) *Natalus macrourus*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Vampyrum spectrum* e *Myotis ruber* estão quase ameaçadas. No Brasil segundo Reis *et al.* (2013); BRASIL, (2014), sete estão sob algum nível de ameaça: *Lonchophylla dekeyseri* “Em perigo”. As espécies *Furipterus horrens*, *Natalus macrourus*, *Glyphonycteris behnii*, *Lanchorhina aurita*, *Platyrrhinus recifinus*, *Xeronycteris vieirai* como vulneráveis. A lista vermelha das espécies ameaçadas do Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), revelou a existência de sete espécies ameaçadas em Minas Gerais: *Chiroderma doriae*, *Choeroniscus minor*, *Lionycteris spurrellii*, *Lonchophylla bokermanni*, *Phylloderma stenops* como em perigo e *Platyrrhinus recifinus* e *Diaemus youngi* com vulnerável (**Tabela 6.3-43**).

Além de Morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi*) responsáveis pela transmissão de vírus da raiva e outras espécies de Morcegos, como *Molossus molossus*, *Artibeus lituratus* e *Glossophaga soricina*, dentre outros, que também podem albergar tal vírus.

Tabela 6.3-43 - Lista de espécies de Morcegos de provável ocorrência para a Área de Estudo – AE relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
ORDEM CHIROPTERA										
Família Emballonuridae										
<i>Centronycteris maximiliani</i>	X			X						
<i>Cormura brevirostris</i>	X									
<i>Diclidurus albus</i>	X									
<i>Peropteryx leucoptera</i>	X									
<i>Saccopteryx canescens</i>	X									
<i>Peropteryx kappleri</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Peropteryx macrotis</i>	X			X	X	X				
<i>Rhynchonycteris naso</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Saccopteryx bilineata</i>	X			X	X	X				
<i>Saccopteryx leptura</i>	X			X	X	X				
Família Furipteridae										
<i>Furipterus horrens</i>	X	X	X	X	X	X		VU		
Família Natalidae										
<i>Natalus macrourus</i>			X	X	X	X	QA	VU		
<i>Natalus espiritosantensis</i>	X						NT			
Família Mormoopidae										
<i>Pteronotus gymnonotus</i>				X						
<i>Pteronotus parnellii</i>			X	X						
<i>Pteronotus personatus</i>	X									
Família Molossidae										
<i>Cynomops abrasus</i>	X			X	X	X	DD			
<i>Cynomops planirostis</i>	X	X	X	X	X	X				

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
<i>Eumops auripendulus</i>	X					X				
<i>Eumops bonariensis</i>	X				X	X				
<i>Eumops delticus</i>	X					X				
<i>Eumops glaucinus</i>	X				X	X				
<i>Eumops hansae</i>	X					X				
<i>Eumops maurus</i>	X	X	X	X			DD			
<i>Eumops perotis</i>	X					X				
<i>Molossops temminckii</i>			X	X	X	X				
<i>Molossus aztecus</i>	X				X	X				
<i>Molossus currentium</i>	X					X				
<i>Molossus molossus</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Molossus pretiosus</i>	X					X				
<i>Molossus rufus</i>	X	X				X				
<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>	X	X		X						
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>						X				MA
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	X	X	X			X				
<i>Nyctinomops macrotis</i>	X				X	X				
<i>Promops nasutus</i>						X				
<i>Tadarida brasiliensis</i>					X	X				
Família Noctilionidae										
<i>Noctilio albiventris</i>	X	X	X		X	X				
<i>Noctilio leporinus</i>	X	X	X	X	X	X				
Família Phyllostomidae										
<i>Anoura caudifer</i>	X			X	X	X				
<i>Anoura geoffroy</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Artibeus cinereus</i>	X	X								
<i>Artibeus concolor</i>	X									

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
<i>Artibeus anderseni</i>			X							
<i>Artibeus glaucus</i>										
<i>Artibeus gnomus</i>	X									
<i>Artibeus concolor</i>			X	X						
<i>Artibeus fimbriatus</i>						X				
<i>Artibeus lituratus</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Artibeus obscurus</i>			X	X	X	X				
<i>Artibeus planirostris</i>			X	X		X				
<i>Carollia brevicauda</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Carollia benkeithi</i>	X									
<i>Carollia perspicillata</i>	X		X	X	X	X				
<i>Chiroderma doriae</i>					X	X			EP(MG)	
<i>Chiroderma villosum</i>	X			X	X	X				
<i>Chiroderma trinitatum</i>	X									
<i>Choeroniscus minor</i>	X			X	X	X			EP(MG)	
<i>Choeroniscus aff. godmani</i>	X									
<i>Chotopterus auritus</i>	X	X		X	X	X				
<i>Dermanura cinerea</i>			X	X	X	X				
<i>Desmodus rotundus</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Diaemus youngi</i>	X	X	X	X	X	X			VU (MG)	
<i>Diphylla ecaudata</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Glossophaga soricina</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Glyphonycteris behnii</i>			X	X	X	X	DD	VU		CE
<i>Glyphonycteris sylvestris</i>	X					X				
<i>Lamproncycteris brachyotis</i>	X	X								
<i>Lanchorhina aurita</i>	X			X	X	X		VU		
<i>Lionycteris spurrellii</i>	X	X	X	X	X	X			EP(MG)	

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
<i>Lonchophylla bokermanni</i>						x	DD		EP(MG)	
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>			x	x	x	x	QA	EP		CE
<i>Lonchophylla thomasi</i>	x	x								
<i>Lophostoma brasiliense</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Lophostoma carrikeri</i>			x	x						
<i>Lonchophylla mordax</i>	x									
<i>Lophostoma silvicolum</i>	x	x								
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	x			x	x	x				
<i>Mesophylla macconnelli</i>	x			x	x					CE
<i>Micronycteris megalotis</i>	x		x	x	x	x				
<i>Micronycteris minuta</i>	x		x	x	x	x				
<i>Micronycteris sanborni</i>	x	x				x	DD			
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	x	x				x				
<i>Mimon bennettii</i>	x			x	x	x				
<i>Mimon crenulatum</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Phylloderma stenops</i>	x	x	x	x	x	x			EP(MG)	
<i>Phyllostomus discolor</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Phyllostomus elongatus</i>	x			x	x					
<i>Phyllostomus hastatus</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Platyrrhinus incarum</i>	x			x	x	x				
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	x				x	x		VU	VU(MG)	
<i>Pygoderma bilabiatum</i>						x				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	x	x								
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	x									
<i>Sturnira lilium</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Sturnira tildae</i>	x	x	x	x	x	x				

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomás						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
<i>Tonatia bidens</i>	X	X	X	X	X	X	DD			
<i>Trachops cirrhosus</i>	X	X				X				
<i>Trinycteris nicefori</i>	X	X								
<i>Uroderma bilobatum</i>	X			X		X				
<i>Uroderma magnirostrum</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Vampyressa pusilla</i>				X	X	X	DD			
<i>Vampyriscus bidens</i>	X									
<i>Vampyriscus brocki</i>	X									
<i>Vampyrodes caraccioli</i>	X									
<i>Vampyrum spectrum</i>	X	X					QA			
<i>Xeronycteris vieirai</i>						X		VU		
Família Thyropteridae										
<i>Thyroptera devivoi</i>			X				DD			CE
<i>Thyroptera discifera</i>	X									
<i>Thyroptera tricolor</i>										
Família Vespertilionidae										
<i>Eptesicus andinus</i>				X						
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Eptesicus diminutus</i>			X	X	X	X	DD			
<i>Eptesicus furinalis</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Eptesicus chiroquinus</i>	X									
<i>Histiotus velatus</i>						X	DD			
<i>Histiotus montanus</i>				X						
<i>Lasiurus blossevilli</i>	X			X	X	X				
<i>Lasiurus cinereus</i>						X				
<i>Lasiurus ega</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Lasiurus egregius</i>						X	DD			

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Famílias/Espécies	Estados Interceptados/Biomas						Importância Conservacionista			
	PA (AM)	TO (AM)	TO (CE)	GO (CE)	MG (CE)	MG/RJ (MA)	IUCN	Brasil	Estadual	Endêmicas
<i>Myotis albescens</i>	x					x				
<i>Myotis levis</i>						x				
<i>Myotis nigricans</i>	x	x	x	x	x	x				
<i>Myotis riparius</i>	x	x				x				
<i>Myotis ruber</i>	x				x	x	QA			
<i>Rhogeessa hussoni</i>	x					x	DD			

Legenda: Status de ameaça: **QA** – Quase Ameaçada; **DD** – Dados Deficientes; **VU** – Vulnerável; **EP** – Em Perigo, segundo ameaça global (IUCN), Ministério do Meio ambiente (MMA) e CITES. **Endemismo:** **MA** – Mata Atlântica; **CE** – Cerrado.

2. Caracterização da Mastofauna do Corredor de Estudo – CE

• Pequenos mamíferos

Foram registradas 57 espécies de mamíferos de pequeno porte nas 14 áreas amostrais (**Figura 6.3-129**). As áreas com maior número de espécies foram ZA13 e ZA14 com 11 espécies em cada. Nas Zonas Amazônicas foram registradas 13 espécies de Pequenos Mamíferos, com maior valor em ZA1 com dez. O Cerrado com 28 e Mata Atlântica com 16 espécies. Destaque para os gêneros de roedores *Akodon*, *Oligoryzomys* e *Calomys*, gêneros muito comuns em levantamentos de Pequenos Mamíferos no país. Nas Zonas da Amazônia, os marsupiais tiveram destaque na riqueza dessas áreas, por exemplo, *Philander opossum*, *Marmosops pinheiroi*, *Chironectes minimus*. Além de equimídeos *Echimyus chrysurus*, *Proechimys cuvieri*, *Proechimys roberti* também tiveram importância nas comunidades estudadas.

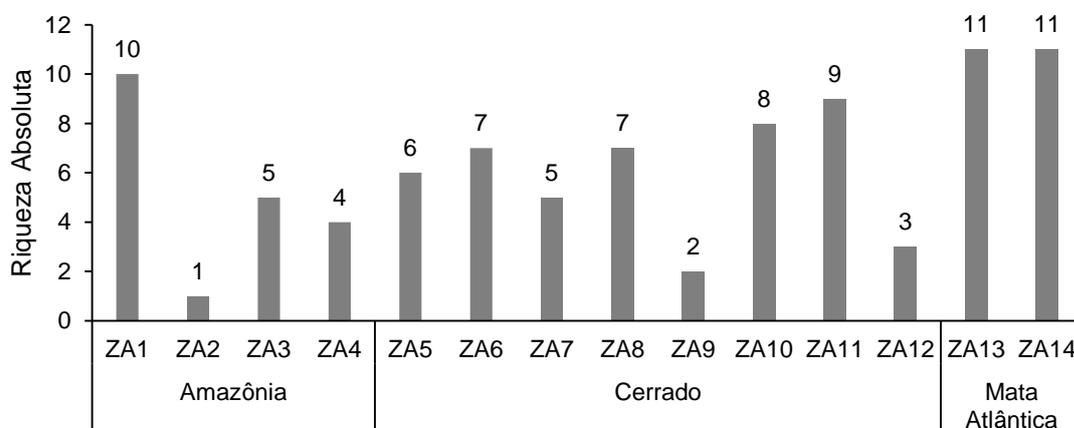


Figura 6.3-129 - Riqueza absoluta das espécies de Pequenos Mamíferos registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Das espécies registradas, somente *Euryoryzomys lamia* está classificada pela IUCN (2016) e MMA (2014) como Em Perigo, sendo registro um indivíduo na Zona ZA12. Três espécies foram consideradas como dados insuficientes para incluí-las ou ausentá-las das categorias de ameaça IUCN (2016) sendo elas: o gênero *Brucepattersonius* sp. (**Figura 6.3-130**) registrado nas áreas ZA10, ZA13 e ZA14, *Monodelphis iheringi*, registrada em ZA10 e ZA13 (**Figura 6.3-131**) e *Oecomys*

patricola em ZA6 e ZA7. A espécie *Rhagomys rufescens* (Figura 6.3-132) registrada em ZA10, está classificada como “Quase ameaçada”.



Figura 6.3-130 - Exemplar de *Brucepattersonius* sp. **Foto:** Flávia Peter, 12/12/2015.



Figura 6.3-131 - Exemplar de *Monodelphis iheringi*. **Foto:** Flávia Peter, 15/12/2015.



Figura 6.3-132 - Exemplar de *Rhagomys rufescens*. **Foto:** Emanuelle Pasa, 09/01/2016.

Considerando ambas as regiões, 24 espécies de Pequenos Mamíferos endêmicos do território brasileiro e/ou Bioma foram registradas, sendo 12 com ocorrência no Bioma Mata Atlântica, três na Amazônia e uma espécie endêmica do Cerrado. Dessas, 17 espécies ocorrem somente no território brasileiro, mas podendo ser encontrado em um único Bioma ou mais.

As curvas de rarefação demonstram que a estabilidade não foi alcançada para maior parte das áreas estudadas ao longo do período de amostragem, indicando que um número maior de espécies pode ser encontrado (**Figura 6.3-133**). Fato esperado pelo tempo relativamente curto de amostragem, embora algumas áreas como ZA13 e ZA14 apresentem uma riqueza considerável, em relação ao tempo de estudo.

Para as ZA1 a ZA6, segundo BMTE/JGP (2015) esse padrão também foi observado, indicando que é esperado o registro de novas espécies nestas áreas.

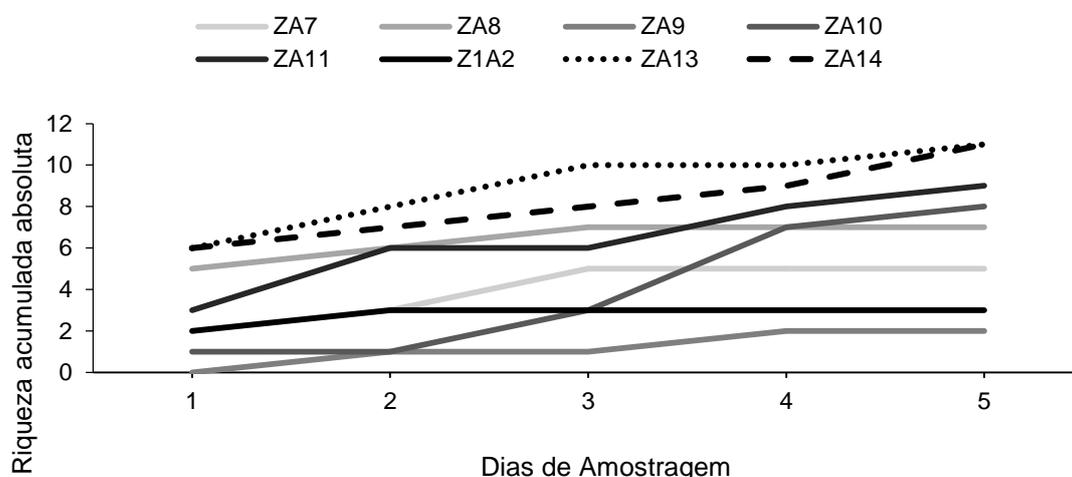


Figura 6.3-133 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

É importante destacar que baixa riqueza em algumas áreas seguramente está associada ao atual estado de conservação da região. As áreas são degradadas, com habitats fragmentados e de baixa complexidade estrutural. Muitas das espécies registradas nesses ambientes são espécies com alta plasticidade ambiental que toleram bem impactos antrópicos.

- Abundância Absoluta e Relativa

Foram obtidos 257 registros dos quais, 40 foram realizados nas Zonas Amazônicas (ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4), 142 no Cerrado e 75 em Mata Atlântica, Zonas ZA13 e ZA14. As áreas com maior número de registros foram ZA8 (n= 47; 18,28%), ZA13 (n= 43; 16,73%). A área ZA8 foi a de maior abundância, devido ao elevado número de indivíduos classificados ao nível do gênero *Calomys* (n= 22). As áreas com menor

número de registros foram ZA2 (n= 1) e ZA9 (n= 1) um na região Amazônica e outro no Cerrado, respectivamente (**Figura 6.3-134**).

Das espécies com maior número de registros destacam-se os roedores *Oligoryzomys* sp. (n= 39; 15,17%) e *Calomys* sp. (n= 33; 12,84%) (**Figura 6.3-135**) e os marsupiais *Monodelphis domestica* (n= 11; 4,28%; **Figura 6.3-136**) e *Gracilinanus agilis* (n= 15; 5,83%) (**Figura 6.3-137**).

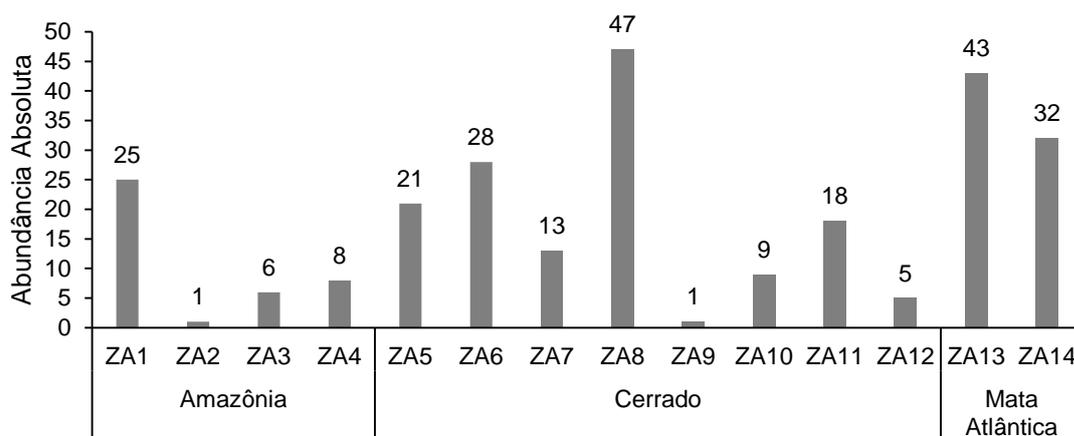


Figura 6.3-134 - Abudância absoluta das espécies de Pequenos Mamíferos registradas nas Zonas Amostras e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.



Figura 6.3-135 - Exemplar de *Oligoryzomys nigripes*. Foto: Emanuelle Pasa, 10/01/2016.



Figura 6.3-136 - Exemplar de *Monodelphis domestica*. Foto tirada em 10/01/2016 por Emanuelle Pasa.



Figura 6.3-137 - Exemplar de *Gracilinanus agilis*. **Foto:** Emanuelle Pasa, 11/01/2016.

Na **Tabela 6.3-44** estão representadas as abundâncias absoluta e relativa das espécies de mamíferos de Pequenos Mamíferos registradas na região do empreendimento.

Tabela 6.3-44 - Abundância absoluta e relativa de Pequenos Mamíferos amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostras – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa		
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.						
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14					
ORDEM DIDELPHIMORPHIA																				
Família Didelphidae																				
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa						1											1	0,28	
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	1																1	0,28	
<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá-comum					5												5	1,40	
<i>Gracilinamus agilis</i>	cuiquinha					1	11		1			1					1	15	4,19	
<i>Gracilinamus microtarsus</i>	cuiquinha																1	1	0,28	
<i>Gracilinamus sp.</i>	cuiquinha													1				1	0,28	
<i>Marmosa demerarae</i>	cuíca	1																1	0,28	
<i>Marmosa murina</i>	cuíca-grande								3									3	0,84	
<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	5	1	1	4													11	3,07	
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos				1													1	0,28	
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca-de-três-listras														4	4		8	2,23	
<i>Monodelphis domestica</i>	cuíca-do-rabo-curto							2	8				1					11	3,07	
<i>Monodelphis iheringi</i>	guaiquica-listrada														4			4	DD	1,12
<i>Monodelphis kunsii</i>	catita			1									1					2	0,56	
<i>Monodelphis touan</i>	catita	1																1	EN	0,28
<i>Philander opossum</i>	cuíca-verdadeira	6		2	1	8												17	4,75	
ORDEM RODENTIA																				
Família Cricetidae																				
<i>Abrawayaomys ruschii</i>	rato-do-chão												1					1	0,28	
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-chão												1		13	4		18	5,03	

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Blarinomys breviceps</i>	rato-do-mato													1		1		0,28
<i>Brucepattersonius sp.</i>	rato-do-chão										1			2	5	8	DD	2,23
<i>Calomys sp.</i>	rato-do-chão								22			7	4			33		9,22
<i>Cerradomys sp.</i>	rato-do-mato								7							7		1,96
<i>Cerradomys subflavus</i>	rato-do-mato								-				2	2	4		1,12	
<i>Delomys collinus</i>	rato-do-mato					5									5		1,40	
<i>Delomys sublineatus</i>	rato-do-mato												2	1	3		0,84	
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato										1			1	2		0,56	
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato	2				1									3		0,84	
<i>Juliomys pictipes</i>	rato-do-mato													1	1		0,28	
<i>Neacomys sp.</i>	rato-espinhoso	4													4		1,12	
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato			1			2	2			1	2			8		2,23	
<i>Nectomys rattus</i>	rato-d'água	2													2		0,56	
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água													1	1		0,28	
<i>Oecomys catherinae</i>	rato-da-árvore												2		2		0,56	
<i>Oecomys paricola</i>	rato-da-árvore						2								2	DD	0,56	
<i>Oecomys roberti</i>	rato-da-árvore							2							2		0,56	
<i>Oecomys sp.</i>	rato-da-árvore										2				2		0,56	
<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato						1								1		0,28	
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato								5		1				6		1,68	
<i>Oligoryzomys sp.</i>	rato-do-mato						10		4		2	2	1	11	9	39	10,89	
<i>Oligoryzomys sp.1</i>	rato-do-mato						1								1		0,28	
<i>Rhagomys rufescens</i>	rato-do-mato										1				1		0,28	
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	rato-da-árvore													3	3		0,84	

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Rhipidomys</i> sp.	rato-da-árvore										1					1		0,28
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-chão														1	1		0,28
<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>	rato-de-fava									1						1		0,28
Família Echimydae																		
<i>Echimyys chrysurus</i>	rato-da-árvore	1														1		0,28
<i>Proechimys cuvieri</i>	rato-de-espinho					1										1		0,28
<i>Proechimys roberti</i>	rato-de-espinho	2		1	2											5		1,40
<i>Thrichomys inermis</i>	punaré							4								4		1,12

Legenda: Status de conservação: DD – Data Deficient; LC – Least Concern; EN – Em Perigo.

As áreas de Mata Atlântica, revelaram alta diversidade quando comparadas com as áreas da Amazônia, ZA13 ($H' = 1,99$) e ZA14 ($H' = 2,10$) (Figura 6.3-138; Tabela 6.3-45). Segundo os valores de equitabilidade, as áreas ZA7 e ZA10 obtiveram os maiores valores ($J' = 0,987$; $J' = 9,80$), indicando que a distribuição de abundância não sofreu com dominância de nenhuma espécie. Não foi possível calcular os índices em ZA2 devido a captura de apenas um indivíduo.

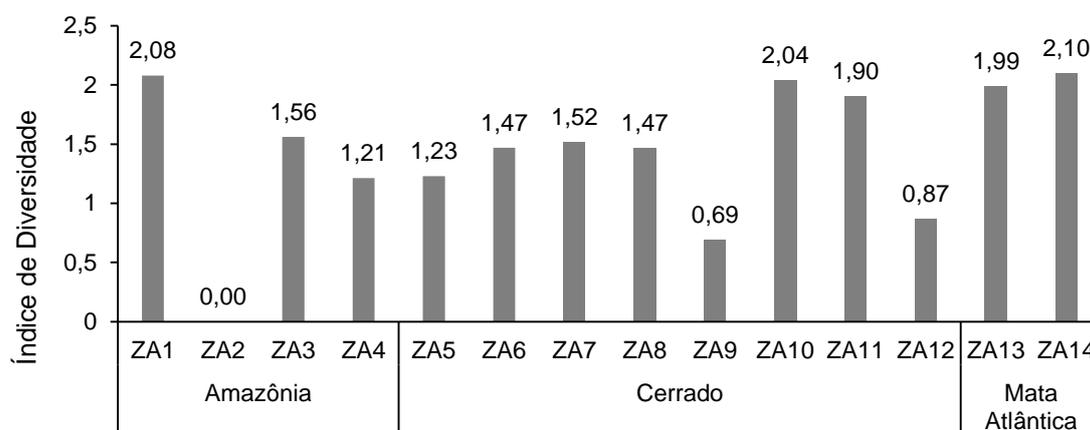


Figura 6.3-138 - Índice de diversidade das espécies de Pequenos Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-45 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Pequenos Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Número de registros (N)	25	1	6	8	21	28	13	47	1	9	18	5	43	32
Riqueza Observada (S)	10	1	5	4	6	7	5	7	2	8	9	3	11	11
Riqueza Estimada (Chao 2, Estimativa)	6,4	38,6	51,9	57,9	66,8	64,2	80,8	83,8	85,9	87,1	88,4	90,1	92,08	93,6
Riqueza Estimada (Chao 2, Desv.Pad.)	0,02	16,23	21,49	23,52	24,39	20,71	20	20,13	19,61	19,1	18,64	18,23	18,02	17,82
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Estimativa)	6,4	17,96	27,29	35,87	42,59	47,98	68,22	71,36	74,49	76,8	79,08	81,68	84,21	86,28

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Desv.Padr.)	0	1,93	3,43	4,3	4,99	5,61	6,37	6,45	6,41	6,36	6,22	6,01	5,85	5,63
Diversidade de Fisher (Alfa)	6,177	0	14,12	3,184	2,497	2,996	3,218	2,277	0	34,6	7,163	2,388	4,777	5,926
Diversidade de Shannon (exponencial)	2,079	0	1,561	1,213	1,23	1,469	1,589	1,534	0,693	2,04	1,956	0,8676	1,985	2,103
Equitabilidade_J	0,9028	0	0,9697	0,875	0,7642	0,7548	0,987	0,789	1	0,98	0,8902	0,7897	0,828	0,8772

Grande parte da composição da riqueza de mamíferos de pequeno porte registrada é de ampla distribuição, abrangendo grandes áreas do Cerrado e Mata Atlântica, assim como o território brasileiro (BONVICINO *et al.* 2008). As áreas amostradas encontram-se sob regeneração secundária e inseridas em regiões cujos habitats naturais foram convertidos em grandes áreas agrícolas e para pecuária. As ações antrópicas de fragmentação e perda de habitats naturais favoreceram o aumento populacional dos gêneros de roedor *Akodon*, *Calomys* e *Oligoryzomys* e sua dominância na comunidade de Pequenos Mamíferos em áreas alteradas e/ou fragmentadas (VIVEIROS DE CASTRO & FERNANDEZ, 2004; Pardini, 2004; Uchôa, 2006), apesar dessas ações antrópicas foram registradas espécies consideradas de difícil captura, de pouco conhecimento populacional e de distribuição, de atenção conservacionista e/ou mais sensíveis às ações antrópicas, como *Rhagomys rufescens*, classificada como quase ameaçada (IUCN, 2016), *Monodelphis iherigi*, marsupial de difícil captura, cujos conhecimentos de distribuição e condições populacionais são escassos, não sendo suficientes para classificar sua realidade de ameaça frente às ações antrópicas. Destacam-se, sobretudo os registros do gênero *Bucepattersonius* sp. obtidos nas áreas ZA10, ZA13 e ZA14. É uma espécie de difícil captura, pouco conhecimento populacional e filogenético.

- Médios e Grandes Mamíferos

Para o CE a riqueza de Médios e Grandes mamíferos foi de 59 espécies, das quais 39 foram registradas nas áreas da Amazônia, 34 nas áreas de Cerrado e oito em Mata Atlântica. A riqueza total obtida corresponde a 57,28% da riqueza de espécies inventariadas pela consulta bibliográfica para os Estados do empreendimento, porém ressalta-se que a lista de espécies obtida com a consulta bibliográfica corresponde à área territorial total dos Estados e que a distribuição de algumas espécies se restringe a uma parte dessas áreas, não ocorrendo necessariamente nas áreas de amostragens. Das espécies registradas, nove estão classificadas pela IUCN (2016) como ameaçadas e 16 estão inseridas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014). Isso também é corroborado pelos estimadores de Chao 2 e Jacknife 1 cujos valores sugerem uma riqueza maior que a observada.

As áreas amostrais que obtiveram maior riqueza absoluta e relativa de espécies foram a zona ZA1 (n= 28; 47,46%), ZA3 (n= 27; 45,76%) e (n= 22; 37,29%). Todas as áreas inseridas no Bioma Amazônico, reforçando o padrão da grande diversidade de mamíferos que esse Bioma possui. As áreas ZA12 e ZA8, obtiveram valores (n= 18; 32,20% e n= 16; 27,12%, respectivamente) (**Figura 6.3-139**).

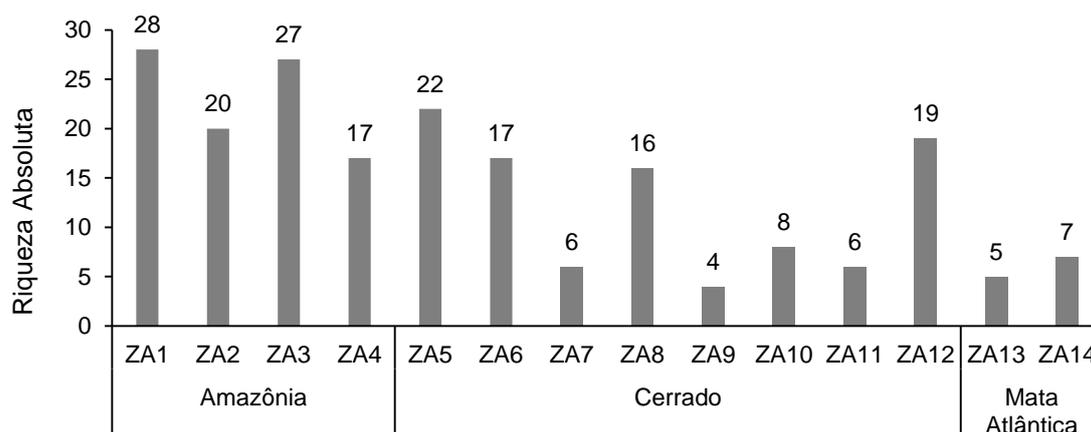


Figura 6.3-139 - Riqueza absoluta das espécies de Médios e Grandes Mamíferos registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ressalta-se que o esforço de busca de vestígios e visualização de indivíduos (Encontros Ocasiais) também foi aplicado na região ao entorno das áreas de

amostragem e mostrou-se relevante para as áreas estudadas, visto que espécies como *Lontra longicaudis* (ZA13), *Callithrix jacchus* (ZA10) e *Callicebus personatus* (ZA10) registros únicos em ambas as regiões, *Dasybus novemcinctus* (ZA7), *Cerdocyon thous* (ZA14), *Leopardus pardalis* (ZA9), *Mazama americana* (ZA7 e ZA13), *Mazama gouazoubira* (ZA9), *Nasua Nasua* (ZA9), *Procyon cancrivorus* (ZA7) *Pseudalopex vetulus* (ZA13), *Sylvilagus brasiliensis* (ZA13 e ZA14) e *Tamandua tetradactyla* (ZA9) foram registradas nessas áreas somente como o esforço aplicado ao entorno das mesmas.

As condições e características fitofisionômicas e geológicas das ZAs, muitas vezes não auxiliam na busca de vestígios e visualização de mamíferos; dessa forma, o esforço de busca complementar contribui para o conhecimento da riqueza local, já que muito desse esforço abrange áreas propícias para encontro de vestígios e visualização de indivíduos, como estradas de terra (**Figura 6.3-140**), áreas abertas (**Figura 6.3-141**) e corpos d'água (**Figura 6.3-142**).

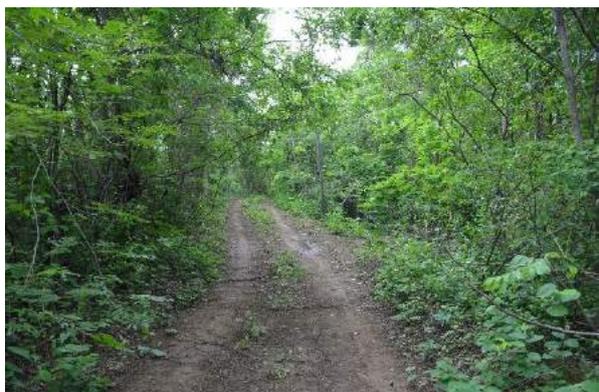


Figura 6.3-140 - Exemplo de estrada próxima à ZA contemplada.



Figura 6.3-141 - Exemplo de área aberta próxima à ZA contemplada.



Figura 6.3-142 - Exemplo de corpo d'água próximo à ZA contemplada.

O acúmulo de espécies construído a partir do esforço amostral nas áreas, mostram que nas áreas a riqueza foi incrementada a cada dia da amostragem, tendo o esforço empregado sido suficiente para registrar uma razoável comunidade de mamíferos. Contudo, esse incremento de espécies não alcançou uma estabilidade ao longo dos dias de amostragem, demonstrando também, que com um maior período amostral, a riqueza observada nessas áreas pode ser maior (**Figura 6.3-143**).

Para as áreas amostrais ZA7, ZA11, ZA13 e ZA14 as curvas mostram que a riqueza sofreu um baixo incremento de espécies ao longo da amostragem, demonstrando que para essas áreas é requerido maior período amostral, a fim de se obter registros de outras espécies. Ressalta-se que uma riqueza com baixo incremento de espécies também é resultado de uma região degradada, cujos habitats estão fragmentados, fornecendo baixa qualidade de suporte aos requerimentos de diversas espécies mamíferos de médio e grande porte. Para as demais ZAs, observou-se uma tendência à estabilização.

Para as ZA1 a ZA6, segundo BMTE/JGP (2015) nenhuma das curvas de acumulação de espécies estabilizou, indicando que é esperado o registro de novas espécies nestas áreas.

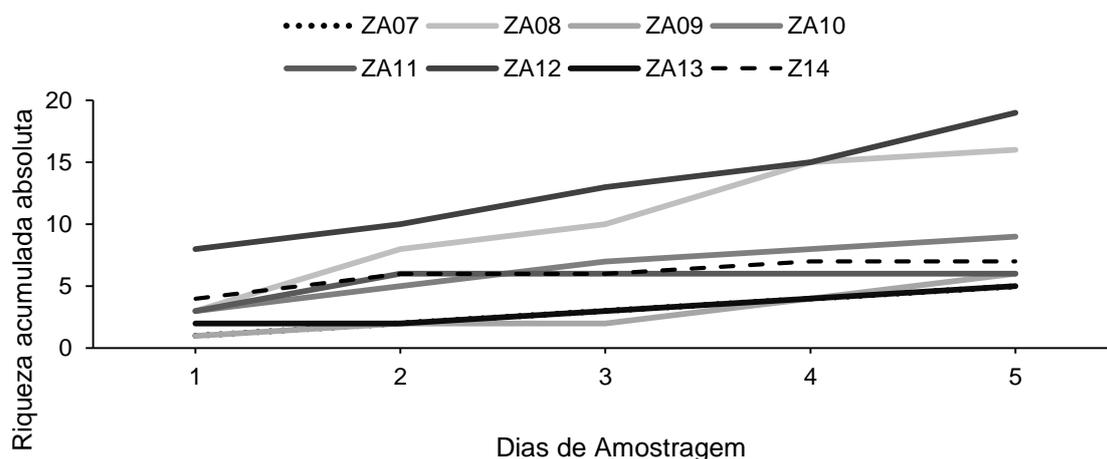


Figura 6.3-143 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Foram obtidos 615 registros, sendo as áreas amostrais mais abundantes ZA1 (n= 93; 11,37%), ZA2 (n= 69; 11,21%) e ZA4 (n= 58; 9,43%), todas no Bioma Amazônico revelando a importância dessas áreas sob o ponto de vista da construção do Sistema de Transmissão. As áreas no Cerrado ZA12, ZA8 e ZA5 foram responsáveis por

27,64% dos registros no Bioma. Em Mata Atlântica houve o registro de 55 indivíduos, ZA13 (n= 21) e ZA14 (n= 34) (**Figura 6.3-144**).

A espécie *Cerdocyon thous* foi a mais registrada (n= 56; 9,10%), tendo a área ZA10 aportado 46% dos registros. A segunda espécie mais registrada foi *Sapajus libidinosus*, cujos registros ocorreram nas duas áreas amostrais de Mata Atlântica (ZA13 e ZA14) além da ZA5 e ZA6, somando 33 registros. Houve registro de *Puma concolor* (**Figura 6.3-145**) em ZA2, ZA5, ZA8 e ZA12, *Dasyurus septemcinctus* foi registrado apenas uma vez, *Euphractus sexcinctus* (**Figura 6.3-146**) foi registrado em áreas da Amazônia e no Cerrado. Na **Tabela 6.3-46** estão representadas as abundâncias absoluta e relativa das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas.

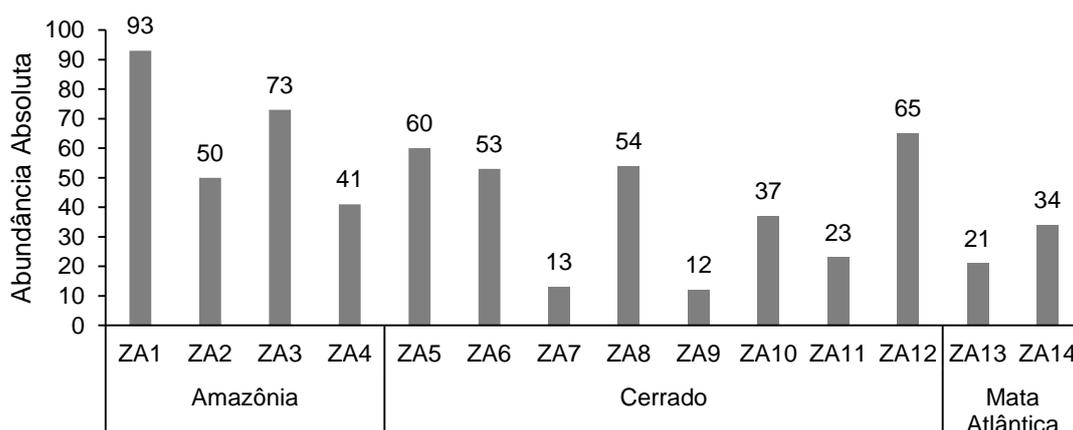


Figura 6.3-144 - Abundância das espécies de Médios e Grandes Mamíferos por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.



Figura 6.3-145 - Pegada de *Puma concolor*.



Figura 6.3-146 - *Euphractus sexcinctus* registrado por armadilha fotográfica.

As áreas mais diversas em espécies foram ZA3, ZA5, ZA8 e ZA12 como apontado pelo índice de diversidade *Shannon-Wiener* (**Figura 6.3-147**), tendo as demais áreas, apresentado baixa diversidade, como também indicou o estimador *Alfa de Fisher* (**Tabela 6.3-47**). A área cujos estimadores indicaram como menos diversa foi a área amostral ZA9. Apesar disso, o número de registros entre as espécies não foi influenciado pela dominância de nenhuma espécie, assim como para as demais áreas amostrais, cujos valores de equitabilidade indicam uma distribuição razoavelmente homogênea da abundância na riqueza. Como exceção, a área ZA10 sofreu efeitos de dominância em registros *Cerdocyon thous* a qual, foi responsável por mais de 70% dos registros nessa área.

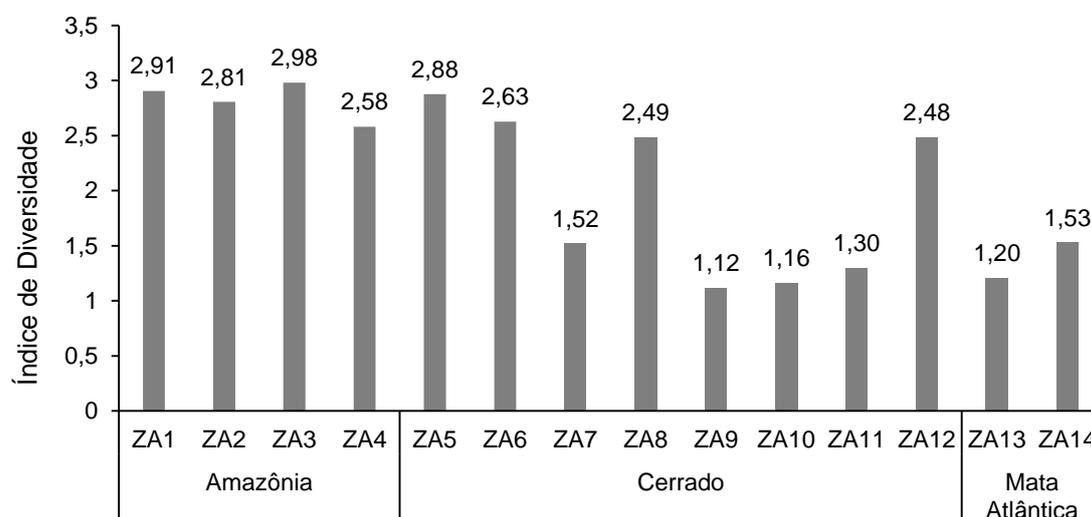


Figura 6.3-147 - Diversidade das espécies de Médios e Grandes Mamíferos por ZA relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-46 - Abundância absoluta e relativa de Médios e Grandes Mamíferos amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa	
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.					
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14				
ORDEM CETARTIODACTYLA																			
Família Cervidae																			
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	5	1		4												10	DD	1,47
<i>Mazama gouazobira</i>	veado-catingueiro					4	6		5	2			3				20		3,55
<i>Mazama sp.</i>	veado											2					2		0,61
<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	2															2		0,24
Família Tayassuidae																			
<i>Pecari tacaju</i>	cateto	5	6	2	3	4	8		2		1		9		1	41			5,87
<i>Tayassu pecari</i>	queixada		1													1	VU/VU		0,24
ORDEM CARNIVORA																			
Família Canidae																			
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	1	2		2	2	1	4	8	7	26		3			56			9,54
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará							1			1					2	-/VU		0,73
<i>Pseodalopec vetulus</i>	raposa-do-campo							5								5	-/VU		0,61
Família Felidae																			
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	1	1					1					1	1		5	-/VU		1,22
<i>Leopardus sp.</i>	-	5	1	1	2	1	1									11			1,47
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	1														1	-/VU		0,12
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno								1	2			1			4	VU/EN		0,49
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	1			1											2	-/VU		0,24
<i>Puma concolor</i>	onça-parda		1			1			5				1			8	-/VU		1,71
Família Mephitidae																			
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca								2		2		4			8			1,59
Família Mustelidae																			
<i>Eira barbara</i>	irara		1		3						2					6			1,34

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomos/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha					3										3	EN/VU	0,37
<i>Galictis vittata</i>	furão						1									1		0,12
Família Procyonidae																		
<i>Nasua nasua</i>	quati	1	1			5	1		8		1	2				19		3,55
<i>Potos flavus</i>	jupará	1	2	1												4		0,49
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	4			1	5	2		1		1		1			15		2,44
ORDEM CINGULATA																		
Família Dasypodidae																		
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole		2													2		0,24
<i>Dasypus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	4	6		7											17		2,08
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	2		3		1	3		2			1		1	2	15		2,44
<i>Dasypus sp.</i>	tatu	5	5										1	1		12		1,47
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra		2	1	2								5			10	VU/VU	1,34
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-china											1				1		0,12
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba			3	1		1		1							6		1,71
ORDEM DIDELPHIMORPHIA																		
Família Didelphidae																		
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca						4		1			3	2		2	12		3,06
ORDEM LAGOMORPHA																		
Família Leporidae																		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	1										1				1		0,12
ORDEM PERISODACTYLA																		
Família Tapiridae																		
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	4			1		8		6				16			35	VU/VU	6,60
ORDEM PILOSA																		
Família Bradypodidae																		
<i>Bradypus tridactylus</i>	preguiça-de-três-dedos	1	1	1	1											4		0,49

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomass/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum				1											1		0,12
Família Myrmecophagidae																		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	2			2		1	1	3		3	4	5			21	VU/VU	4,52
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	1	1	1	-	1	1		1	1						7		1,10
Família Megalonychidae																		
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real	1														1		0,12
ORDEM PRIMATES																		
Família Aotidae																		
<i>Aotus azarae</i>	macaco-da-noite			2												2		0,24
Família Atelidae																		
<i>Alouatta belzebul</i>	bugio-de-mãos-ruivas	5	1	3												9	VU/VU	1,10
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto					5	1									6		1,22
Família Callitrichidae																		
<i>Callithrix sp.</i>	sagui												3		3			0,37
<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela							7				7		4	18			2,44
<i>Saguinus niger</i>	sagui-una	7	5	5	7										24			2,93
Família Cebidae																		
<i>Saimiri sciureus</i>	mico-de-cheiro		1	2	3										6			0,73
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego											12	1		13			1,59
<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	5	9	6	5										25			3,06
<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego					6	3							12	12	33		6,11
Família Pitheciidae																		
<i>Callicebus moloch</i>	guigó/sauá/zogue-zogue	3		3	2										8			0,98
<i>Callicebus nigrifrons</i>	guigó/sauá/zogue-zogue												4	12	16			1,96
<i>Chiropotes utahickae</i>	cuxiú		2		1										3	EN/VU		0,37
ORDEM RODENTIA																		
Família Caviidae																		

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Ordem/Família/Espécies	Nome Popular	Biomos/Zonas Amostrais – ZAs														Total	Status de Conservação	Abundância Relativa
		Amazônia				Cerrado								M.Atl.				
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	1	1	1	2	2										7		1,59
Família Dasyproctidae																		
<i>Dasyprocta azarae</i>	cotia							1	1				1			3	DD	0,98
<i>Dasyprocta leporina</i>	cotia	21	6													27		3,30
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cotia		1			1	1									3		0,37
<i>Dasyprocta sp.</i>	cotia					7	4									11		1,59
Família Cuniculidae																		
<i>Cuniculus paca</i>	paca	2	7	1	6	4	1									21		2,81
Família Erethizontidae																		
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	1	2	1	1											5		0,73

Legenda: Status de conservação: **DD** – Data Deficient; **LC** – Least Concern; **EN** – Em Perigo; **VU** – Vulnerável.

Tabela 6.3-47 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Médios e Grandes Mamíferos por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Número de registros (N)	93	73	41	60	53	48	13	54	12	37	21	67	21	34
Riqueza Observada (S)	28	27	17	22	17	18	6	16	4	8	6	18	5	7
Riqueza Estimada (Chao 2, Estimativa)	14,97	55,73	50,43	50,21	55,43	57,87	61,9	62,99	63,88	65,1	65,76	66,52	68,08	69,52
Riqueza Estimada (Chao 2, Desv.Pad.)	0	17,9	11,5	8,56	9,36	8,82	6,31	6,4	6,15	6,47	6,56	6,66	7,22	7,81
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Estimativa)	14,97	35,77	44,61	50,21	55,35	59,11	66,14	66,96	68,17	68,8	69,18	69,7	70,55	71,28
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Desv.Padr.)	0	4,71	5,93	6,2	6,49	6,39	4,61	4,37	4,07	3,9	3,57	3,37	3,33	3,31
Diversidade de Fisher (Alfa)	13,6	15,5	10,89	12,53	8,661	10,46	4,322	7,68	2,101	3,14	2,806	8,071	2,076	2,673
Diversidade de Shannon (exponencial)	2,90	2,98	2,58	2,87	2,62	2,55	1,51	2,48	1,11	1,16	1,29	2,48	1,20 4	1,52 8
Equitabilidade_J	0,872	0,9044	0,9107	0,9305	0,9271	0,8846	0,848	0,896	0,807	0,56	0,7225	0,8587	0,7478	0,7851

A espécie de primata *Sapajus libidinosus* (**Figura 6.3-148**) apesar de ser uma espécie de ampla distribuição e ocorrer nos Estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais, foi registrada nas áreas amostrais de Cerrado e Mata Atlântica em Minas Gerais (ZA5, ZA6, ZA13 e ZA14). É considerada em situação menos preocupante (MMA, 2014; IUCN, 2016) devido à ampla distribuição geográfica que abrange e por estar presente em unidades de conservação. É uma espécie que habita formações florestais, assim como as demais espécies de sua ordem taxonômica, o que os torna um grupo vulnerável a perda de habitats. Seus habitats naturais são rapidamente convertidos em formações campestres, urbanas e/ou pastagens, ambientes diferentes da fisionomia original (BENNETT *et al.*, 2006). A alteração da matriz florestal ameaça a

sobrevivência a médio e longo prazo desse grupo, como ocorre na região, cuja matriz foi fortemente transformada em para extração de madeira, área de pastagem, cultivos agrícolas e para pecuária ao longo dos últimos 30 anos (**Figura 6.3-149**). O registro abundante dessa espécie nas áreas onde é avistada se deve por serem animais sociais que vivem grupos de tamanho ente 6 a 20 indivíduos (RYLANDS & KIERULFF, 2003).



Figura 6.3-148 - Espécie do primata *Sapajus libidinosus* registrado nas ZA5, ZA6, ZA13 e ZA14.

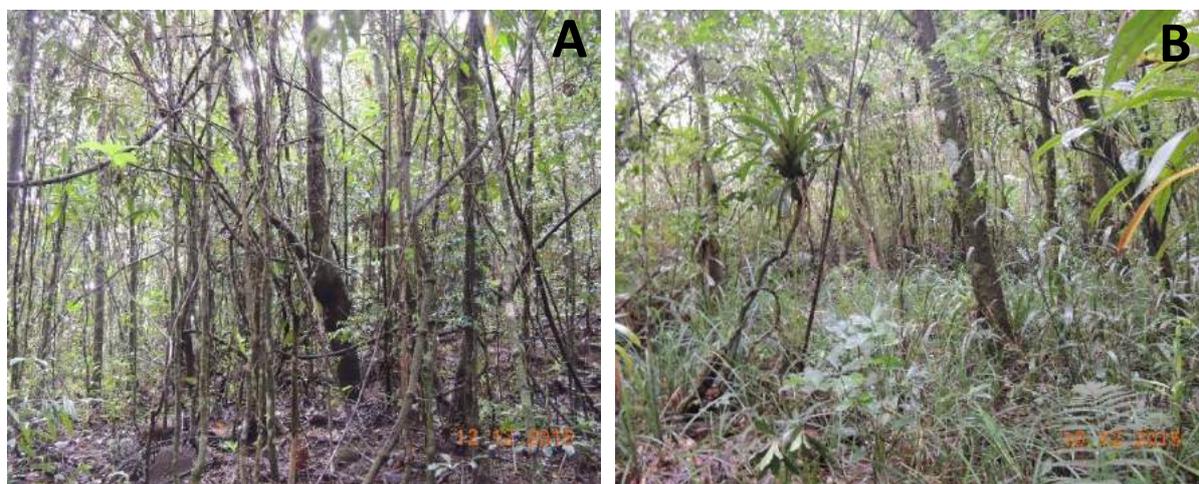


Figura 6.3-149 - Visão geral da complexidade estrutural da **A** – ZA13 e **B** – ZA14.

A segunda espécie mais abundante foi o canídeo *Cerdocyon thous* (**Figura 6.3-150**), registrada em 10 das 14 áreas amostrais, embora tenha sido registrada em sete áreas, considerando os registros obtidos na região ao entorno das Zonas Amostrais. A espécie foi registrada utilizando diferentes ambientes e níveis de degradação

ambiental, tendo sido registrada, em campos abertos, formações florestais, áreas para pastagem e cerca de aglomerados urbanos. Essa ampla variedade de uso de habitats deve-se aos hábitos generalistas da espécie e a maior tolerância a ambientes degradados (SANTOS *et al.*, 2004).

Outra espécie abundante foi *Tapirus terrestris* (**Figura 6.3-151**), classificada como “Vulnerável” (MMA, 2014; IUCN, 2016). Seus registros foram obtidos em áreas inseridas na Amazônia (ZA1, ZA4), no Cerrado (ZA6, ZA8 e ZA12), tendo sido ZA12 responsável por mais de 45% dos seus registros.

Ressalta-se também o registro de *Callicebus nigrifrons* (**Figura 6.3-152**), primata endêmico do Brasil cuja distribuição geográfica, entre os Estados que abrange o empreendimento, ocorre somente em Minas Gerais e parte de Goiás, além de *Mymecophaga tridactyla* (**Figura 6.3-153**), espécie classificada como “Vulnerável” (MMA, 2014; IUCN, 2016), registrada em cinco áreas amostrais, todas no Cerrado. Apesar de ser uma espécie considerada de ampla distribuição geográfica, podendo ocorrer em alta abundância relativa em algumas regiões do Cerrado (JUAREZ, 2008; FREITAS *et al.*, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2003), é uma espécie considerada localmente incomum ou rara, sendo ameaça principalmente pela perda de habitats, visto que é uma espécie sensível a degradação ambiental, caça furtiva e incêndios florestais, comuns no Cerrado, sendo considerada pouco abundante ou até rara em outras localidades (LIMA, 2009; TROLLE *et al.*, 2007; HULLE, 2006).



Figura 6.3-150 - Exemplar de *Cerdocyon thous*, espécie muito abundante nas áreas estudadas.



Figura 6.3-151 - Exemplar de *Tapirus terrestris* registrado por armadilha fotográfica.



Figura 6.3-152 - Exemplar de primata macaco da espécie *Callicebus nigrifrons* registrado nas áreas de Cerrado.



Figura 6.3-153 - Exemplar de *Mymecophaga tridactyla* registrado em área de Cerrado.

A composição de espécies obtida na ZA7 foi 40% composta por táxons incluídas Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), sendo três carnívoros, *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus pardalis* e *Pseudalopex vetulus*, unicamente registrados nessa área, além do tamanduá *Mymeciphaga tridactyla*. Com relação aos carnívoros, apesar de espécies como *Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*, registrados no presente estudo, serem considerados generalistas e tolerantes a níveis mais avançados de degradação ambiental, constituem um grupo vulnerável e relevante para conservação, já que muitas espécies acabam por converter-se em espécies ameaçadas devido a sensibilidade a alterações nos seus habitats e lenta resiliência de suas populações. Suas características alimentares exigem grandes áreas de vida e lhes colocam em uma posição elevada na cadeia alimentar. A ocorrência de qualquer espécie é influenciada pela disponibilidade de seus recursos, sobretudo, recursos alimentares, os quais influem na distribuição e ocorrência do grupo em uma localidade (GITTLEMAN *et al.*, 2001).

A composição de mamíferos na área amostral ZA1 foi a mais diversa, e a segunda mais rica e abundante. Foram registradas: *Leopardus pardalis* e *Puma concolor* em cinco e quatro Zonas respectivamente. Esses felinos têm distribuição ampla, habitam ambientes variados e são predadores generalistas. Essas adaptabilidades permitem

que essas espécies resistam a níveis intermediários de degradação. A área amostral está inserida no Cerrado, afastada de aglomerados urbanos e caracterizasse por apresentar ambientes campestres e fragmentos florestais abertos, de baixa altura no dossel e vegetação “rala” (**Figura 6.3-154**). Essas características facilitam a visualização de mamíferos e permitem que os observadores permeiem por entre a área e não somente na trilha principal, previamente indicada.



Figura 6.3-154 - Vegetação de baixa complexidade estrutural, encontrada na ZA8.

Para a ZA9, a composição de mamíferos foi composta por apenas quatro espécies, sendo a menos diversa entre as áreas amostrais, destacando-se o registro da espécie *Leopardus tigrinus*, classificada como vulnerável (IUCN, 2016) e em perigo de extinção (MMA, 2014).

A comunidade de mamíferos registradas na área ZA10 foi marcada pela ocorrência de carnívoros. Das oito espécies registradas na área amostral, seis eram carnívoros, destacando-se novamente os registros de *Cerdocyon thous* (n= 26), cuja abundância sobressaiu-se sobre as demais. Destaca-se o registro realizado pelo método de transecção fora das áreas amostrais de *Callicebus personatus*, classificado em ambas as listas de espécies ameaçadas, como ameaçada, por ser considerada endêmica da Mata Atlântica e ter sido registrada no Cerrado, no estado de Tocantins.

Seis espécies foram registradas na zona amostral ZA11, estando duas inseridas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014),

sendo *Leopardus pardalis* e *Mymercophaga tridactyla*. O fragmento amostrado está inserido no Cerrado, e caracteriza-se por estar em fase secundária de regeneração. Os registros de *Sapajus nigrurus* ocorreram nos ambientes do fragmento que se encontravam mais regenerados, com dossel mais alto que outros ambientes. Notou-se na área amostrada que o substrato era foliar, de considerável camada de folhas e galhos. Essas características dificultam o registro de vestígios de mamíferos, visto que a marcação de pegadas ocorre em substrato arenoso. A visualização de outros vestígios como carcaças e fezes é dificultada, visto que esses materiais ficam ocultos entre o material foliar (**Figura 6.3-155**).



Figura 6.3-155 - Substrato da vegetação da ZA11, demonstrando a dificuldade de encontrar registros dos vestígios de mamíferos.

A comunidade registrada na área amostral ZA12 foi composta por 18 espécies, sendo uma identificada em nível de gênero (*Mazama* sp.), e seis espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014) sendo elas: *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Mymercophaga tridactyla*, *Priodontes maximus*, *Puma concolor* e *Tapirus terrestris*. A área amostral está inserida no Cerrado, e caracteriza-se por ser um fragmento florestal de dossel baixo, vegetação rasteira com presença de pequenas aberturas e caminhos secundários de substrato arenoso, os quais possibilitaram a busca por vestígios e visualização de indivíduos (**Figura 6.3-156**).

Destaca-se a espécie *Priodontes maximus* (**Figura 6.3-157**) por ter sido registrada nas áreas ZA2, ZA3, ZA4 e ZA12, e cuja abundância alcançou 10 (dez) registros. É uma espécie de difícil visualização, por ser tipicamente noturna, fossorial e solitária

(NOSS *et al.*, 2004). Está amplamente distribuída, mas considerada rara e com uma ocorrência heterogênea. É uma espécie fortemente ameaçada pela caça e pela perda de habitats. Em ZA1 houve dois registros de *Mazama nemorivaga*, espécie que ocupa áreas florestas não inundáveis da Amazônia, assim como a floresta estacional semidecidual e savanas, até 1500 m de altitude (ROSSI *et al.*, 2008).



Figura 6.3-156 - Visão da área de estudo ZA12. **Foto:** Paula Rodrigues Lopes Guimarães, 12/12/2015.



Figura 6.3-157 - Exemplar de *Prionotes maximus* registrado em ZA12. **Foto:** Lia Nahomi Kajiki, 12/12/2015.

As ZA13 e ZA14 estão sob domínio do Bioma Mata Atlântica, ambas localizadas na região sudeste de Minas Gerais. A comunidade registrada nessas áreas amostrais esteve composta por cinco e sete espécies, respectivamente, sendo duas identificadas em nível de gênero para ZA13 e uma para ZA14. Destacam-se as espécies de primatas *Callicebus nigrifrons* e *Sapajus libidinosus*, cujas abundâncias se sobressaem das demais espécies registradas. A espécie *Sapajus libidinosus*, apesar de ocorrer nos outros Estados brasileiros, foi registrada somente nas áreas ZA13 e ZA14. O mesmo ocorreu com *Callicebus nigrifrons*, contudo, a distribuição desse primata está restrita aos domínios da Mata Atlântica (SILVEIRA, 2014).

As áreas amostrais ZA13 e ZA14 caracterizam-se por serem fragmentos em regeneração secundária, com dossel alto, presença de córregos lóticos e lânticos, sub-dossel denso e substrato foliar. Os entornos dessas áreas caracterizam-se pela presença de criação de gado, monocultura de *Eucalypto* sp. e *Pinus* sp., além de casas e estarem próximas a rodovias (entre 1 e 2km). A área amostral ZA14 está inserida em um fragmento de Mata Atlântica maior, porém a exploração do fragmento foi

dificultada pelo denso sub-dossel, assim como na área amostral ZA13, cujo fragmento caracteriza-se por ser uma mata ciliar.

- Quirópteros

O levantamento de Quirópteros realizado no CE permitiu o registro de 58 espécies, distribuídas em 6 famílias. A família Phyllostomidae foi a mais representativa com 39 espécies (67,24%), seguida de Molossidae com sete (12,3%), Emballonuridae com seis (10,5%), Vespertilionidae com cinco (8,7%). Mormoopidae e Noctilionidae estiveram representadas por somente uma espécie. Considerando as 14 Zonas Amostrais onde foram realizados os trabalhos de campo, identificou-se quatro Zonas Amostrais inseridas no Bioma Amazônico (ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4), oito Zonas Amostrais inseridas no Bioma Cerrado (ZA5, ZA6, ZA7, ZA8, ZA9, ZA10, ZA11 e ZA12) e duas Zonas Amostrais inseridas no Bioma Mata Atlântica (ZA13 e ZA14) (**Figura 6.3-159; Tabela 6.3-48**). As análises estatísticas para o grupo dos Quirópteros serão discutidas separadamente por Bioma.

Tratando-se do esforço amostral associado à riqueza encontrada, a **Figura 6.3-158** mostra as curvas de acúmulo de espécies por dia de amostragem. Nela pode-se perceber, por esse padrão gráfico, que somente em ZA12 houve registros no último dia de amostragem, nas demais as curvas estão aparentemente se estabilizando demonstrando que talvez não sejam registradas novas espécies. O esforço amostral de somente cinco dias de amostragens é pouco para revelar o número de espécies mais próximo do verdadeiro, assim é esperado que com o aumento do esforço novas espécies venham a ser acrescentadas para cada uma das Zonas Amostrais. Tal afirmação é reforçada pelos dados constantes na **Tabela 6.3-48**.

Para as ZA1 a ZA6, segundo BMTE/JGP (2015) as curvas de acumulação de espécies não demonstraram tendência à estabilização, indicando que é esperado o registro de novas espécies nestas áreas.

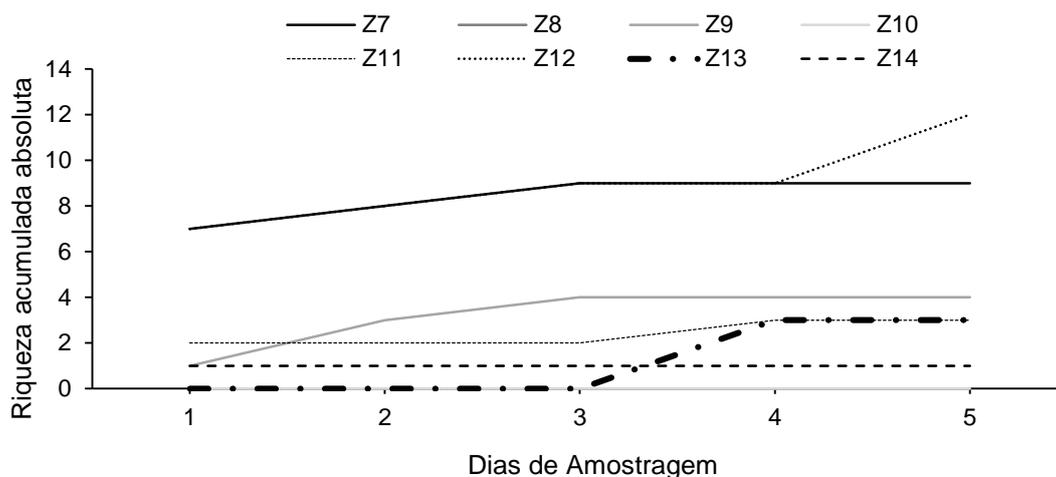


Figura 6.3-158 - Curvas de acúmulo de espécies por ZA por dia de amostragem de campo relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

A maior riqueza foi encontrada em ZA1, ZA2, ambas zonas localizadas na Amazônia e ZA5 no Cerrado. As espécies *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Uroderma magnirostrum*, *Carollia perspicillata* foram registradas em quase todas as áreas Amazônicas. Em ZA5 houve o registro mais equitável das 19 espécies registradas.

Foram encontrados três abrigos ao longo do estudo. O primeiro de *Chrotopterus auritus* (**Figura 6.3-160**) em um túnel (cerca de 12 indivíduos) a cerca de 5 km de ZA14 no Bioma Mata Atlântica, e outros dois mistos de *Carollia perspicillata* (**Figura 6.3-161**) e *Glossophaga soricina* (**Figura 6.3-162**) em habitações humanas. O primeiro a cerca de 2 km de ZA11 (cerca de 10 indivíduos de *C. perspicillata* e cerca de 20 indivíduos de *G. soricina*) na sede da Fazenda Goiabeiras e o segundo a cerca de 10 km de ZA11 (cerca de 30 indivíduos de *C. perspicillata* e cerca de 150 indivíduos de *G. soricina*) junto a uma escola no ‘Povoado do Frio’. Esse último não teve contabilizada sua riqueza e abundância por estar fora da área de influência direta do empreendimento (**Tabela 6.3-48**). Esses registros não foram usados nas análises para curvas de rarefação nem nas estimativas de riqueza.

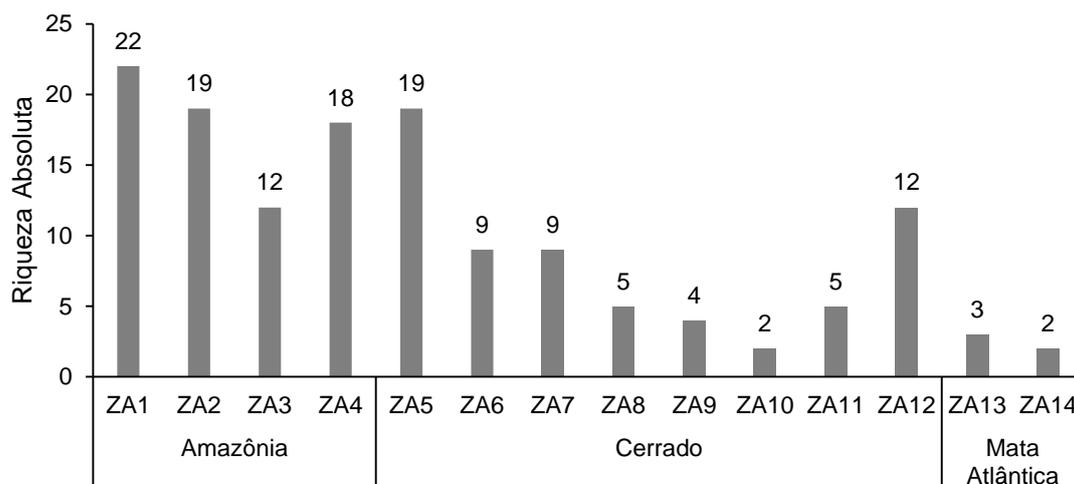


Figura 6.3-159 - Riqueza das espécies de Quirópteros registradas nas Zonas Amostras e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.



Figura 6.3-160 - Exemplar de *Chrotopterus auritus*. Foto: Luiz F.S. Junior, 14/12/2015.



Figura 6.3-161 - Exemplar de *Carollia perspicillata*. Foto: Fábio A.F. Jacomassa, 07/12/2015.



Figura 6.3-162 - Exemplar de *Glossophaga soricina*. Foto: Fábio A.F. Jacomassa, 07/12/2015.

Foi registrado um total de 538 indivíduos de Morcegos considerando todas as Zonas Amostrais. Novamente a família Phyllostomidae foi a mais representativa com 485 registros (90,14%), seguida de Emballonuridae com 14 (2,3%), Noctilionidae com 10 (dez) (1,6%), Vespertilionidae com sete (1,15%) e Mormoopidae com cinco (0,8%). Destes registros, 34,7% foram da espécie *Carollia perspicillata*, seguida de *Artibeus lituratus*, com 12,4% dos registros em toda as Zonas Amostrais (**Tabela 6.3-48**). Ambas as espécies apresentam ampla distribuição, ocorrendo em todo o território nacional (GARDNER, 2007). As análises estatísticas para o grupo dos Quirópteros serão discutidas separadamente por Bioma.

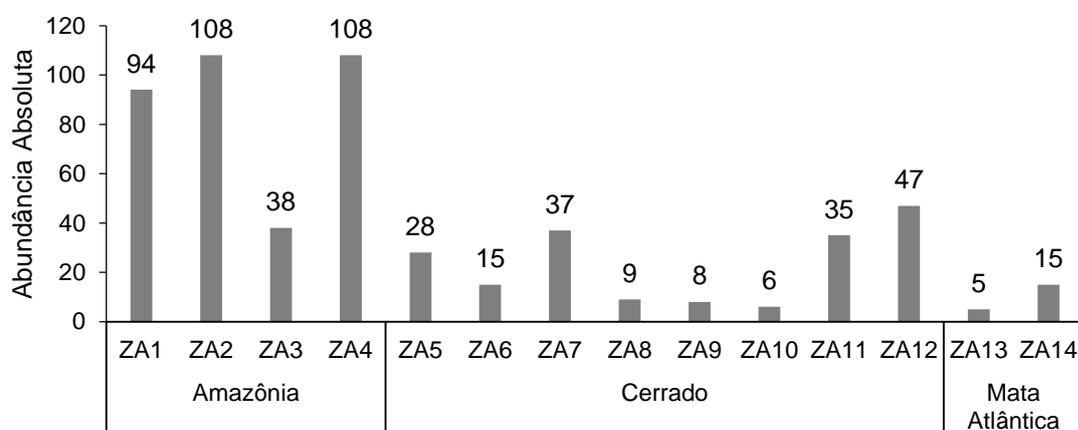


Figura 6.3-163 - Abundância das espécies de quirópteros registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-48 - Abundância absoluta e relativa de Quirópteros amostradas no Corredor de Estudo – CE relativo ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Família/Espécies	Hábitos Aliment.	Amazônia				Cerrado						Mata Atlântica		Total	Abundância Relativa	Status de Conservação	Endemismo	
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12					ZA13
ORDEM CHIROPTERA																		
Família Emballonuridae																		
<i>Peropteryx pallidoptera</i>	i				2											2	0,35	
<i>Rhynchonycteris naso</i>	i					1	1									2	0,35	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	i	1														1	0,17	
<i>Saccopteryx leptura</i> ^x	i			6		1										7	1,23	
<i>Saccopteryx sp.</i> ^x	i				2											2	0,35	
Família Phyllostomidae																		
<i>Anoura caudifer</i>	n	1														2	0,35	
<i>Artibeus concolor</i>	f		1													1	0,17	
<i>Artibeus lituratus</i>	o	12	19	5	29	1	2					1			70	12,3		
<i>Artibeus obscurus</i>	f	3	5	1	3	3									15	2,65		
<i>Artibeus planirostris</i>	f	4	4		1			1			1	3			17	3		
<i>Carollia brevicauda</i>	f							18		3					22	3,89		
<i>Carollia perspicillata</i> ^x	f	47	44	12	21	6	4	5		1		10	4	3	3	196	34,6	
<i>Chiroderma villosum</i>	f											1			1	0,17		
<i>Chrotopterus auritus</i> ^x	c													12	12	2,12		
<i>Dermanura cinerea</i>	f		1												2	0,35		
<i>Dermanura gnoma</i>	f		1	1											3	0,53		
<i>Desmodus rotundus</i>	h	1	3		11			3					17		35	6,19		
<i>Diaemus youngi</i>	h					1									1	0,17		
<i>Glossophaga soricina</i> ^x	n					1	1	2		2		20	11		39	6,9		

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Família/Espécies	Hábitos Aliment.	Amazônia				Cerrado							Mata Atlântica		Total	Abundância Relativa	Status de Conservação	Endemismo	
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13					ZA14
<i>Glyphonycteris sp. x</i>	i						1									1	0,17		
<i>Hsunnycteris thomasi</i>	n	1	1	3	1	1										7	1,23		
<i>Lonchorhina aurita</i>	i	1														1	0,17		
<i>Lophostoma brasiliense</i>	i											3				3	0,53		
<i>Lophostoma carrikeri</i>	i							2								2	0,35		
<i>Lophostoma silvicolum</i>	i	4	1	2	2											9	1,59		
<i>Micronycteris hirsuta</i>	i		1			1										2	0,35		
<i>Phyllostomus discolor</i>	o	1						3								4	0,7		
<i>Phyllostomus elongatus</i>	o	1			1	1										3	0,53		
<i>Phyllostomus hastatus</i>	o	4			2		1	1				2				10	1,77		
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	f															1	0,17		
<i>Platyrrhinus fusciventris</i>	f					1										1	0,17		
<i>Platyrrhinus incarum</i>	f	1	1		2	1										6	1,06		
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	f						1		2		2	1				7	1,23		
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	f	2	1													3	0,53		Am
<i>Scleronycteris ega</i>	n					1										1	0,17		Am
<i>Sturnira lilium</i>	f	4		1	19											27	4,77		
<i>Sturnira tildae</i>	f	1														1	0,17		
<i>Tonatia saurophila</i>	i		5		1	1		2								9	1,59		
<i>Trachops cirrhosus</i>	c	1				1										2	0,35		
<i>Trinycteris nicefori</i>	f	1	2			2										5	0,88		
<i>Uroderma bilobatum</i>	f		10		3											13	2,3		
<i>Uroderma magnirostrum</i>	f	1	6	2	6											15	2,65		
<i>Vampyressa sp.</i>	f				1											1	0,17		
<i>Vampyressa thyone</i>	f	1	1													2	0,35		Am

SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU - RIO

Família/Espécies	Hábitos Aliment.	Amazônia				Cerrado						Mata Atlântica		Total	Abundância Relativa	Status de Conservação	Endemismo	
		ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12					ZA13
Família Mormoopidae																		
<i>Pteronotus parnellii</i>	i		1		1	1	2									5	0,88	
Família Noctilionidae																		
<i>Noctilio albiventris</i>	c			2												10	1,77	
Família Molossidae																		
<i>Cynomops abrasus</i>	i															3	0,53	DD (IUCN)
<i>Eumops maurus</i>	i															1	0,17	DD (IUCN)
<i>Molossops temminckii</i>	i					2	2					2				8	1,41	
<i>Molossus coibensis</i>	i															1	0,17	
<i>Molossus molossus</i>	i			2												2	0,35	
<i>Molossus rufus</i>	i										2					3	0,53	
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	i															1	0,17	
Família Vespertilionidae																		
<i>Eptesicus furinalis</i>	i											1				1	0,17	
<i>Myotis albescens</i>	i			1												1	0,17	
<i>Myotis nigricans</i>	i	1										1	1			3	0,53	
<i>Myotis riparius</i>	i					1										1	0,17	
<i>Myotis ruber</i>	i												1			1	0,17	QA (IUNC)

Legenda: Hábitos alimentares (Reis *et al.*, 2007; Mello e Passos, 2008): **i** – insetívoro; **n** – nectarívoros; **o** – onívoro; **f** – frugívoro; **e c** – carnívoro. **Endemismo** (Paglia *et al.*, 2012): **Am** - espécie endêmica do Bioma Amazônia. **Status de Conservação:** **DD** – Dados Deficientes; **QA** – Quase Ameaçada, conforme IUCN (2014). **'x'** – espécies registradas também em abrigos. **'**'** – espécies registradas em abrigos.

Para diversidade, a zona amostral ZA5 apresentou maior resultado (2,73), enquanto a ZA7 apresentou resultado nulo. Da mesma forma, pelo índice Alpha de Fisher, que considera a incidência em cada zona amostral, a ZA5 apresentou maior resultado (25,99), enquanto o menor (0,24) foi apresentado também pela ZA7.

Quanto à equitabilidade, foi possível notar que todas as Zonas Amostrais (exceto a zona ZA7) apresentaram bons resultados, indicando que houve uma uniformidade entre o número de registros por espécie. Sendo assim, é possível concluir que não houve espécies dominantes na amostragem destas Zonas Amostrais, excluindo-se a zona ZA7, que apresentou apenas o registro de uma espécie (*Carollia perspicillata*).

No que se refere à diversidade nas áreas de Mata Atlântica, segundo índice de Shannon, que considera a abundância obtida, a zona amostral ZA13 apresentou maior resultado (0,95), visto que ZA14 apresentou resultado nulo. Da mesma forma, pelo índice Alpha de Fisher, que considera a incidência em cada zona amostral, a ZA13 apresentou maior resultado (3,16), enquanto o menor (0,52) foi apresentado também pela ZA14 (**Figura 6.3-164**).

Corroborando com as informações apresentadas acima, observa-se, na **Tabela 6.3-49**, a seguir, que, comparando as quatro Zonas Amostrais inseridas no Bioma amazônico, a ZA1 apresentou maior riqueza (22 espécies), enquanto as zonas ZA2 e ZA4 apresentaram maior abundância (108 indivíduos). Segundo os estimadores de riqueza utilizados (Chao2 e Jack1), são esperados de 11 a 33 novos registros para a zona ZA1, de 8 a 15 novos registros para a zona ZA2, de 7 a 32 novos registros para a zona ZA3 e de 8 a 26 novos registros para a zona ZA4. Considerando o resultado total obtido para o Bioma amazônico, observa-se que são esperados de 16 a 36 novas espécies para a área de estudo. Desta forma, espera-se um aumento na riqueza para estas Zonas Amostrais em estudos futuros. Ressalta-se que os cálculos realizados por estes estimadores de riqueza consideram apenas os resultados numéricos obtidos para cada área, não sendo consideradas questões como fitofisionomia e estado de conservação de cada área amostral.

É possível observar que a ZA1 apresentou maior riqueza (22 espécies), enquanto a ZA10 apresentou a menor riqueza (2 espécies). Para abundância, nota-se que a zona ZA2 e ZA4 apresentaram maior resultado, 108 indivíduos em ambas. Conforme os estimadores de riqueza utilizados, observa-se que são esperados para a ZA5 de 12 a 21 novos registros, quatro a cinco novos registros para a zona ZA6, oito a 20 novos registros para a zona ZA8, três a 17 novos registros para a zona ZA9, dois novos registros para ZA7 e de dois a quatro para ZA12. Para as zonas ZA7, ZA12, ZA9 e ZA11 não é esperado nenhum novo registro; entretanto, é importante lembrar que estes estimadores de riqueza não consideram em seu cálculo questões como a conservação do local, alterações na amostragem por condições abióticas ou mesmo a fitofisionomia de cada local. Desta forma, deve-se considerar que são esperados novos registros para todas as Zonas Amostrais localizadas no Bioma Cerrado.

É possível observar que ZA13 e ZA14 apresentaram baixa riqueza e abundância. Conforme os estimadores de riqueza utilizados, observa-se que são esperados novos registros somente para a ZA13 (dois novos registros), e que para ZA14 não são esperados novos registros. Ressalta-se que estes estimadores de riqueza não consideram em seu cálculo questões como a conservação do local, alterações na amostragem por condições abióticas ou mesmo a fitofisionomia de cada local. Desta forma, deve-se considerar que são esperados novos registros para todas as Zonas Amostrais localizadas no Bioma Mata Atlântica.

Uma questão de grande importância a ser considerada em levantamentos de Quirópteros é a dieta das espécies registradas, já que este grupo apresenta uma dieta bastante diversificada (e.g. onívoros, insetívoros, carnívoro, piscívoro, nectarívoro, frugívoro e hematófago) (FINDLEY, 1993). Esse grupo é importante na regulação dos ecossistemas tropicais, pois, na medida em que partilham os recursos, em especial os alimentares, os Quirópteros influenciam a dinâmica dos ecossistemas naturais, agindo como dispersores de sementes, polinizadores e reguladores de algumas populações animais, além de serem um indicador de alterações ambientais (FENTON *et al.*, 1992).

Quanto aos hábitos alimentares a maioria das espécies registradas alimenta-se exclusivamente, ou tem a maior parte da sua dieta composta por insetos (n= 25, 43%) ou frutos (n=19, 32,7%). Em menor número também ocorreram espécies nectarívoras e onívoras (7% cada), carnívoras (5%) e hematófagas (3,5%).

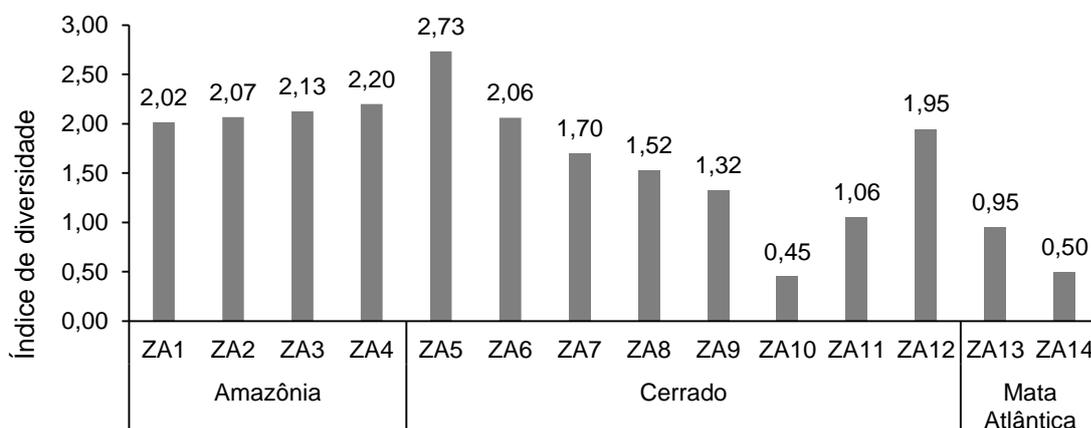


Figura 6.3-164 - Índice de diversidade das espécies de Quirópteros registradas nas Zonas Amostrais e seus respectivos Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Tabela 6.3-49 - Parâmetros ecológicos e estimadores de riqueza de Quirópteros por ZA e Biomas relativa ao EIA do Sistema de Transmissão Xingu – Rio.

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Número de registros (N)	94	108	38	108	28	15	37	9	8	6	35	47	5	15
Riqueza Observada (S)	22	19	12	18	19	9	9	5	4	2	5	12	3	2
Riqueza Estimada (Chao 2, Estimativa)	54,67	34,24	44,40	43,00	40,00	13,17	9,48	5,20	4,00	2,00	3,00	14,67	5,40	1,00
Riqueza Estimada (Chao 2, Desv.Padr.)	26,33	0,00	-	24,24	15,16	4,69	1,00	0,62	0,13	0,28	0,13	3,38	3,46	0,00
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Estimativa)	33,2	27,0	19,5	26,0	31,0	14,0	11,4	6,6	4,8	2,8	3,8	16,0	5,4	1,8
Riqueza Estimada (Jackknife 1, Desv.Padr.)	6,12	3,35	3,59	2,53	2,53	1,83	1,60	0,98	0,80	0,80	0,13	2,19	2,40	0,80

Parâmetros Ecológicos	Zonas Amostrais													
	Amazônia				Cerrado								Mata Atlântica	
	ZA1	ZA2	ZA3	ZA4	ZA5	ZA6	ZA7	ZA8	ZA9	ZA10	ZA11	ZA12	ZA13	ZA14
Diversidade de Fisher (Alfa)	2,02	2,07	2,13	2,20	2,73	2,06	3,79	4,63	3,18	1,05	3,17	5,28	3,17	0,53
Diversidade de Shannon	2,02	2,07	2,13	2,20	2,73	2,06	1,70	1,52	1,32	0,45	1,06	1,95	0,95	0,50
Equitabilidade_J	0,65	0,70	0,86	0,76	0,92	0,93	0,77	0,95	0,95	0,65	0,96	0,77	0,87	0,00

- Caracterização das Zonas Amostrais por Bioma

Pequenos Mamíferos

As áreas ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4 inseridas no Bioma Amazônia, localizadas no estado do Pará obtiveram 40 registros de mamíferos de pequeno porte, registrando 13 espécies desse grupo. As espécies com maior número de registros foram os marsupiais *Marmosops pinheiroi* (n= 11) endêmico da Amazônia e *Philander opossum* (n= 9). Destaca-se o registro do marsupial *Monodelphis touan*, espécie pouco estudada e não avaliada pela IUCN (2016). A riqueza de espécies para essas áreas pode ser considerada baixa, visto a grande diversidade de espécies e endemismo que apresenta o Bioma Amazônia. Segundo os índices de diversidade de Shannon a área de maior diversidade de espécies é ZA1 ($H' = 2,079$), sendo a área ZA3 ($J' = 0,9697$) a distribuição mais homogênea de abundância entre as espécies registrada.

No Cerrado, foram amostradas oito diferentes zonas, estando elas nos estados de Tocantins (ZA5, ZA6, ZA7,), Goiás (ZA8, ZA9) e Minas Gerais (ZA10, ZA11, ZA12). Para essas áreas foram obtidos 142 registros distribuídos em 29 espécies. As espécies mais registradas para essas áreas foram *Oligoryzomys nigripes* (n= 29), *Gracilinanus agilis* (n= 17) e *Monodelphis domestica* (n= 14), sendo a área ZA12 a mais rica em espécies (n= 12) e número de indivíduos capturados (n= 57). O índice de diversidade aponta essa mesma área como a mais diversa em número de espécies ($H' = 1,752$) apresentando uma distribuição de abundância com dominância da espécie

Oligoryzomys nigripes, cujo número de registros representou 19,54% dos registros obtidos para essas quatro áreas.

Para o Bioma Mata Atlântica foram amostradas duas áreas, sendo ZA13 e ZA14, as quais obtiveram 75 registros distribuídos em 16 espécies, sendo a área ZA14 mais diversa que ZA13. Os gêneros *Akodon* e *Oligoryzomys* foram os mais abundantes em ambas as áreas (n= 17 n= 20, respectivamente). Apesar de esses gêneros serem usados para indicar grau de conservação de habitats, destacam-se as espécies *Brucepattersonius*, *Blarinomys breviceps* e *Thaptomys nigrita*, por serem espécies de difícil captura e pelo baixo poder de dispersão. São espécies fortemente afetadas pela degradação de seus habitats, ocorrendo em ambientes com certo grau de conservação. Ambas as áreas apresentaram a maior riqueza de Pequenos Mamíferos entre todas as áreas amostradas na região Bipolo II e tal resultado pode ser resultado da diversidade de habitats encontrados tanto em ZA13 como ZA14.

Médios e Grandes Mamíferos

Dentro do Bioma Amazônia, foram realizadas amostragens em quatro áreas amostrais, localizadas no estado do Pará (ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4). Através de 257 registros, foi amostrado um total de 39 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo 10 espécies classificadas como ameaçadas pelo MMA (2014) e seis espécies classificadas como ameaçadas pela IUCN (2016). Quatro espécies registradas são endêmicas desse Bioma, sendo elas *Choloepus didactylus*, *Callicebus moloch* e *Chiropotes utahickae*. As áreas amostrais com maior número de espécies e número de registro foram a Zona 1 (n= 28; n= 93, respectivamente) e Zona 2 (n= 26; n= 69, respectivamente), sendo a Zona 2 a mais diversa em espécies entre as quatro áreas amostrais. A zona 4 apresentou uma riqueza de 22 espécies em um total de 51 registros, apresentando uma distribuição de abundância mais homogênea entre as espécies registradas, comparando as quatro áreas amostrais. Obteve-se para a Zona 3 a menor riqueza de espécies (n= 17) e número de registros (n= 37), apresentando a menor diversidade entre essas áreas amostrais.

No Bioma Cerrado, as áreas amostrais com maior número de registros foram ZA12 (n= 64), ZA8 (n= 54), ZA5 (n= 52). A maior riqueza foi observada para a área amostral

localizada em Minas Gerais (ZA12), sendo registradas 18 espécies. Os índices de diversidade e equitabilidade apontaram essa área como a mais diversa e com uma distribuição de abundância mais homogênea entre as espécies registradas. Para as demais áreas o número de espécies foi similar (17 a 18 espécies). Para o conjunto amostral, 10 espécies estão classificadas como ameaçadas pelo MMA (2014) e cinco pela IUCN (2016). Nenhuma espécie endêmica do Cerrado foi registrada.

O Bioma Mata Atlântica, ecossistema que a LT atravessa em sua menor porção, foi 3x menos amostrado que o Cerrado, constituindo-se de duas áreas amostrais (ZA13 e ZA14), e obtendo quase quatro vezes menos registros e número de espécies que o conjunto das áreas amostrais no Cerrado. Destaca-se o registro de dois primatas unicamente registrados nas áreas da Mata Atlântica: *Callicebus nigrifrons* e *Sapajus libidinosus*, sendo a primeira endêmica do Bioma Mata Atlântica. Entre as duas áreas amostrais desse Bioma, a Zona 14 obteve mais registros de mamíferos assim como mais espécies, sendo uma identificada em nível de gênero para ZA14 (*Dasybus* sp.) e duas na Zona 13 (*Callithrix* sp. e *Dasybus* sp.). A Zona 14 também obteve maior índice de diversidade assim como maior homogeneidade de distribuição da abundância entre as espécies.

A região ao entorno das áreas amostrais foi explorada, assim como para as áreas do Bioma Cerrado. Durante o método de transecções em busca de vestígios e visualização de indivíduos, sete espécies foram registradas, das quais cinco foram registradas nas áreas ao entorno e não dentro da área amostral: *Dasybus novemcinctus*, *Cerdocyon thous*, *Lontra longicaudis*, *Mazama americana*, *Pseudalopex vetulus*, e *Sylvilagus brasiliensis* e uma identificada em nível de gênero (*Mazama* sp.).

A riqueza obtida nas áreas amostrais do Bioma Mata Atlântica foi inferior à de outros estudos realizados no estado de Minas Gerais (PENIDO & ZANZINI, 2012; Da SILVA & PASSAMANI, 2009; LEAL *et al.*, 2008; STALLINGS *et al.*, 1991), contudo é fundamental considerar o tempo de amostragem, visto que estudos de períodos mais longos tendem a apresentarem maior riqueza de espécies.

Quirópteros

Mesmo contribuindo com a maior parcela da diversidade de espécies, a Amazônia é uma enorme lacuna de conhecimento para a fauna de Morcegos do Brasil. Existem registros formais de espécies de Morcegos em menos de 24% do Bioma Amazônia, contra cerca de 80% na Mata Atlântica (BERNARD *et al.*, 2011). Neste Bioma são conhecidas 146 espécies de Morcegos das quais 35 são endêmicas (PAGLIA *et al.*, 2012).

Dentro do Bioma amazônico foram realizadas amostragens em 4 Zonas Amostrais, localizadas no estado do Pará (ZA1, ZA2, ZA3, ZA4). Através de 348 registros foi amostrado um total de 36 espécies de Morcegos no Bioma amazônico, distribuídas em 6 famílias (Emballonuridae, Phyllostomidae, Mormoopidae, Noctilionidae, Molossidae e Vespertilionidae).

Dentre as espécies amostradas nestas áreas foram registradas 2 espécies classificadas como endêmicas do Bioma Amazônia, o *Vampyressa thyone* e *Rhinophylla fischeriae*. Ambas as espécies pertencem à família Phyllostomidae e se alimentam de frutos (REIS *et al.*, 2013).

Ressalta-se que a espécie *Vampyressa thyone*, segundo estudos científicos consultados (GARDNER, 2007; REIS *et al.*, 2007; TAVARES *et al.*, 2008; REIS *et al.*, 2013), é considerada possivelmente um registro com ampliação de distribuição para o estado do Pará, já que a sua ocorrência até então era para os estados do Amazonas, Amapá, Rondônia e Acre.

Pode-se considerar que o conhecimento sobre a diversidade e ecologia dos Morcegos do Cerrado é recente e se desenvolveu notadamente nas décadas de 1980 e 1990 com estudos principalmente na região de Brasília, Distrito Federal, Piauí e na zona de contato Caatinga-Cerrado. Para este Bioma são conhecidas 101 espécies das quais quatro são endêmicas (PAGLIA *et al.*, 2012).

O presente levantamento de Quirópteros realizado em oito Zonas Amostrais localizadas no Bioma Cerrado permitiu o registro de 32 espécies de Morcegos,

distribuídas em 6 famílias (Phyllostomidae, Emballonuridae, Molossidae, Mormoopidae, Noctilionidae e Vespertilionidae). Foi obtido um total de 170 registros ao longo desta campanha de campo.

Dentre as espécies amostradas não foi registrado nenhum morcego endêmico do Bioma Cerrado, entretanto, foi registrada uma espécie classificada como endêmica do Bioma Amazônia, o phyllostomídeo *Scleronycteris ega*. Este espécime foi registrado na zona amostral ZA5, que apesar de estar inserida no domínio do Cerrado apresenta uma fitofisionomia vegetacional de transição entre floresta amazônica e cerrado.

A diversidade de espécies de Morcegos da Mata Atlântica só é superada pela da Floresta Amazônica. Nela são encontradas 113 espécies de Morcegos das quais seis são endêmicas (PAGLIA *et al.*, 2012).

O presente levantamento de Quirópteros realizado em duas Zonas Amostrais localizadas no Bioma Mata Atlântica permitiu o registro de somente quatro espécies de Morcegos, distribuídas em 2 famílias (Phyllostomidae e Vespertilionidae). Foi obtido um total de 20 registros (8 capturas de três espécies com redes de neblina somados a 12 indivíduos de *Chrotopterus auritus* encontrados em um abrigo) ao longo desta campanha de campo.

Dentre as espécies amostradas não foi registrado nenhum morcego endêmico do Bioma Mata Atlântica, entretanto, foi registrada uma espécie (*Myotis ruber*) em ZA13 classificada internacionalmente pela IUCN (2014) como ‘quase ameaçado’ (Near Threatened).

3. Análise dos Métodos Aplicados para a Amostragem

Pequenos Mamíferos

Comparando os métodos utilizados para captura de mamíferos de pequeno porte, o uso de armadilhas de intercepção e queda (*pitfall traps*) mostrou-se mais eficazes que as armadilhas de contenção viva. Dos registros obtidos, as *pitfalls* foram responsáveis por 63,52% (n= 108) e as armadilhas de contenção por 36,47% (n= 62). Considerando

os grupos taxonômicos separadamente, o sucesso de captura de marsupiais foi oito vezes maior com as armadilhas *pitfalls* (n= 29) do que o uso do método de contenção (n= 4). Para o registro de roedores o sucesso de captura foi maior quando utilizado as armadilhas de intercepção e queda (n= 79) do que as armadilhas de contenção viva (n= 58).

Médios e Grandes Mamíferos

Comparando-se os diferentes métodos de amostragem para obtenção de registros de mamíferos de médio e grande porte, incluindo os registros obtidos fora das áreas amostrais, foram contabilizados 324 registros, sendo 62,93% (n= 204) obtido pelo método de transecção dentro das áreas amostrais e 19,44% (n= 63) através de transecções realizadas na região ao entorno dessas áreas. Demais métodos não ultrapassaram a representatividade de 16%. Nota-se a importância da aplicabilidade dos métodos de transecção e buscas ao entorno das áreas, quanto ao número de espécies obtidas. Foi registrada a presença de 27 espécies através de transecções realizadas dentro das áreas amostrais, representando 90% das espécies observadas e 18 espécies através de transecções ao entorno das mesmas, representando 60% da riqueza obtida. O método de armadilhamento fotográfico obteve 52 registros distribuídos em 16 espécies e os métodos de armadilhamento tipo “*live trap*” e “queda” e parcelas de areias registraram somente uma espécie cada.

Nota-se que a realização de transecções para a busca de vestígios e visualização de indivíduos dentro e fora das áreas amostrais foi de suma importância para esse trabalho. Esse método permite que uma maior área seja amostrada, já que é um método apropriado para levantamentos realizados a pé por um observador e/ou em um veículo em baixa velocidade (RUNDRAN *et al.*, 1996). Permite também a investigação em diversos locais considerados propícios a detecção de vestígios e registro de espécies que utilizem diferentes habitats, podendo citar o registro único da espécie semi-aquática *Lontra longicaudis*, considerada vulnerável a extinção no Estado de Minas Gerais, obtido na Zona 13 (Minas Gerais), em um curso d’água ao entorno da área amostral, assim como o registro único do primata *Callicebus personatus*, espécie classificada como vulnerável (MMA, 2014; IUCN, 2016), obtido

na Zona 10 e registrado somente através do método de transecção, fora da área amostral. O método de transecção permite quase que com exclusividade o registro de primatas, visto que muitas espécies não apresentam o comportamento de forragear e deslocar-se ao solo, impossibilitando a utilização do método de armadilhamento fotográfico.

Com o método de armadilhamento fotográfico foram registradas 16 espécies de mamíferos de médio e grande porte nas áreas amostrais, contudo, apenas o registro de *Euphractus sexcinctus* foi exclusivo desse método. A utilização de armadilhas fotográficas é considerada um método de alto custo econômico, comparado a outros métodos de estudo de mamíferos. O uso de armadilhas fotográficas é considerado útil no registro de espécies raras, de baixa densidade populacional e de hábitos noturnos, possibilitando o monitoramento de diversos pontos por longos períodos e em estudos de parâmetros populacionais (TOMAS & MIRANDA, 2003). A eficácia do método no presente estudo variou consideravelmente ao longo do estudo.

- Quirópteros

Dentre os métodos aplicados para a amostragem de Quirópteros, o método de captura com redes de neblina (*mist net*) apresentou maior eficiência amostral, registrando 87% das espécies amostradas, enquanto a busca ativa permitiu o registro de 11% das espécies amostradas. Um indivíduo de *Carollia perspicillata* foi encontrado ocasionalmente na sede da fazenda localizada próximo à ZA1, representando 2% das espécies amostradas. Dessa forma, o método de captura com redes de neblina, muito utilizado em trabalhos de levantamento de Quirópteros, foi considerado bastante eficiente, sendo que 50 espécies de Quirópteros foram amostrados exclusivamente por este método do total de 58 espécies amostradas.

Apesar de ter apresentado um valor relativamente baixo, quando comparada ao método de captura por redes de neblina, a busca ativa permitiu o registro de algumas espécies exclusivas, como por exemplo o *Saccopteryx leptura*, *Chrotopterus auritus* e duas espécies que não foram identificadas em nível específico (*Glyphonycteris* sp., *Saccopteryx* sp.), por não terem sido capturadas. Isso demonstra a importância da utilização de diferentes métodos de amostragem em levantamentos faunísticos,

que podem permitir o registro de espécies não contempladas nos métodos de captura convencionais (e.g. *mist nets*).

4. *Espécies ameaçadas, endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, indicadoras de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico e migratórias*

Pequenos Mamíferos

Para o Sistema de Transmissão Xingu – Rio não foram registradas espécies classificadas como ameaçada de extinção segundo IUCN (2016) e MMA (2014), porém a espécie de roedor *Rhagomys rufescens*, observada em ZA10 é classificada como “Quase Ameaçada” devido aos efeitos de fragmentação e perda na qualidade de seus habitats causados por ações antrópicas. A espécie *Monodelphis iheringi* foi capturada somente na ZA13 merecendo atenção de estudos comportamentais e distribuição geográfica, visto que está classificada espécie de dados insuficientes para classificá-la ou excluí-la de categorias de ameaça (IUCN, 2016).

Os registros do gênero *Brucepattersonius* obtidos em ZA10, ZA13 e ZA14 são de suma importância, visto que são considerados inéditos para as localidades onde foram encontrados, já que todas as espécies desse gênero com distribuição no Brasil são atualmente conhecidas apenas para a Mata Atlântica e em eventuais localidades. É um gênero de difícil captura, pouco estudado e de pouco conhecimento de distribuição, condições populacionais e conhecimento filogenético. A identificação ao nível de espécie é de extrema dificuldade para realização em campo. Devido às suas características fossoriais, são indivíduos de pequeno deslocamento, estando restritos a ambientes de melhor qualidade. Destacam-se também *Blarinomys breviceps* (**Figura 6.3-165**), *Thaptomys nigrita*, *Monodelphis touan* e *Chironectes minimus* por serem consideradas de difícil captura, dado seu comportamento também fossorial, merecendo atenção conservacionista, visto serem as únicas representantes para seus gêneros.



Figura 6.3-165 - Exemplar de *Blarinomys breviceps*. Foto: Flávia Peter, 16/12/2015.

Médios e grandes Mamíferos

Foram registradas 16 espécies inseridas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), das quais quatro também estão apontadas pela IUCN (2016) como em risco de extinção, sendo *Leopardus pardalis* (**Figura 6.3-166**), *Leopardus tigrinus* (**Figura 6.3-167**), *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris* e *Mymercophaga tridactyla*. Além dessas, outras espécies registradas também são fortemente afetadas pela caça como *Cerdocyon thous*, *Chrysocyon brachyurus* (**Figura 6.3-168**), *Dasybus novemcinctus*, *Dasybus septemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama gouazoubira* (**Figura 6.3-169**), *Pecari tajacu* (**Figura 6.3-170**) e *Puma concolor*. A espécie de canídeo *Pseudalopex vetulus* (**Figura 6.3-171**) e o primata *Callithrix penicillata* (**Figura 6.3-172**) foram as únicas espécies endêmicas registradas, sendo ambas restritas ao território brasileiro.



Figura 6.3-166 - Exemplar de *Leopardus pardalis* registrado através de armadilha fotográfica.



Figura 6.3-167 - Exemplar de *Leopardus tigrinus* registrado através de armadilha fotográfica.



Figura 6.3-168 - Pegada de *Chrysocyon brachyurus* registrada nas ZAs de Cerrado.



Figura 6.3-169 - Exemplar de *Mazama gouazoubira* registrada em várias das ZAs do Cerrado.



Figura 6.3-170 - Exemplar de *Pecari tajacu* registrado em várias das ZAs dos três Biomas.



Figura 6.3-171 - Exemplar de *Pseudalopex vetulus* registrado em ZA7.

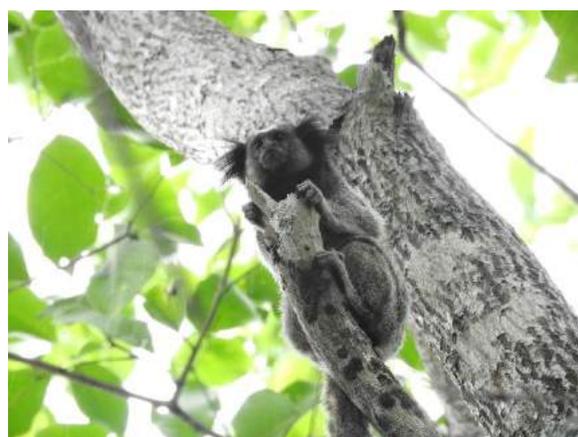


Figura 6.3-172 - Exemplar de *Callithrix penicillata* registrado ZAs de Cerrado e Mata Atlântica.

Algumas espécies e grupos taxonômicos são considerados indicadores de qualidade de habitat, devido seus requerimentos ecológicos, tamanho populacional, grau de ameaça, tolerância a degradação ambiental e resiliência de suas populações. U exemplo é o grupo dos felinos, tendo sido registrado no presente estudo, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus* e *Puma concolor*. Além dessas espécies, outros felinos também foram registrados como *Herpailurus yagouaroundi* e *Panthera onca*. Algumas espécies de canídeos e outros diferentes grupos e/ou espécies como primatas, as espécies *Tapirus terrestris* e *Mymercophaga tridactyla* são vistos como indicadores de qualidade de habitat, tendo sido registrado em ambas as regiões os canídeos *Cerdocyon thous* e *Chrysocyon brachyurus*.

O registro de *Callicebus personatus* no entorno da área amostral ZA10, fora da área amostral proposta, no Bioma Cerrado, em Minas Gerais, é considerado inédito visto ser um a espécie de primata endêmico da Mata Atlântica cuja distribuição atual abrange os estados de Minas Gerais mais à leste do Estado, Rio de Janeiro, Espírito Santo e sul de Bahia (IUCN, 2016). Destaca-se também o registro de *Lontra longicaudis*, registrado pelo mesmo método na área ZA13, sendo uma espécie considerada como deficientes em dados para classificá-la ou ausentá-la da lista de espécies ameaçadas da IUCN (2016).

- Quirópteros

Dentre as espécies registradas ao longo do empreendimento, não foram registradas espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção nas listas nacionais (BRASIL, 2003; BIODIVERSITAS, 2006; BRASIL, 2014), somente uma em lista internacional (IUCN, 2014). É importante ressaltar que apesar do morcego *Diaemus youngi* estar classificado como ameaçado de extinção no estado de Minas Gerais, esta espécie não foi registrada no respectivo estado, tendo sido registrada apenas na ZA5, localizada no estado do Tocantins. A espécie *Myotis ruber* (**Figura 6.3-173**) é classificado internacionalmente pela IUCN (2014) como ‘quase ameaçado’ (*Near Threatened*), esta espécie não consta em nenhuma lista nacional atual de espécies ameaçadas e foi registrada em ZA13 em Bioma de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais.



Figura 6.3-173 - *Myotis ruber* classificado internacionalmente pela IUCN (2014) como “Quase Ameaçada” (*Near Threatened*).

Quanto às espécies endêmicas, foram registradas apenas espécies classificadas como endêmicas do Bioma Amazônico (PAGLIA *et al.*, 2012), entre elas *Rhinophylla fischeriae* (em ZA1 e ZA2), *Scleronycteris ega* (em ZA5, no Cerrado) e *Vampyressa thyone* (em ZA1 e ZA2). Estas espécies serão melhor descritas na sessão das Zonas Amostrais amazônicas. A espécie *S. ega* tida como endêmica para a Floresta Amazônica por Paglia *et al.* (2012) foi registrada no Bioma Cerrado em ZA5 (área de transição entre Biomas), o que, devido a sua vagilidade, expande sua distribuição para o Cerrado e tira seu status de endemismo para o Bioma amazônico.

De modo geral 17 espécies foram consideradas raras, pois tiveram somente um registro, são elas: *Artibeus concolor*, *Chiroderma villosum*, *Diaemus youngi*, *Eptesicus furinalis*, *Eumops maurus*, *Glyphonycteris sp.*, *Lonchorhina aurita*, *Molossus coibensis*, *Myotis albescens*, *Myotis nigricans*, *Myotis ruber*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Platyrrhinus fusciventris*, *Saccopteryx bilineata*, *Scleronycteris ega*, *Sturnira tildae*, e *Vampyressa sp.* Tais espécies também podem ocorrer em baixa abundância em suas áreas de distribuição (GARDNER, 2007; REIS *et al.*, 2007).

Ressalta-se que a espécie *Vampyressa thyone*, (registrada em ZA1 e ZA2), é considerada possivelmente um registro com ampliação de distribuição para o estado do Pará, já que a sua ocorrência até então era para os estados do Amazonas, Amapá,

Rondônia e Acre (GARDNER, 2007; REIS *et al.*, 2007; TAVARES *et al.*, 2008; REIS *et al.*, 2013).

Algumas espécies, por restrição de habitats para reprodução, abrigo e alimentação, são tidas como indicadoras de qualidade ambiental. Muitos desses critérios devem-se ao fato de somente terem sido registradas em ambientes supostamente íntegros, ou devido ao fato de serem pouco abundantes o que causa certa controvérsia na comunidade científica quanto ao seu uso como indicadores de integridade ambiental. Alguns autores (FENTON *et al.*, 1992; TAVARES, 1999; MEDELLÍN *et al.*, 2000, GORRESEN & WILLIG, 2004) sugerem que todos os Morcegos da subfamília Phyllostominae da família Phyllostomidae sejam tratadas como tal. Assim espécies como *Chrotopterus auritus* (registrada em ZA14, na Mata Atlântica), *Glyphonycteris* sp. (em ZA6, no Cerrado), *Lonchorhina aurita* (em ZA1, na Amazônia), *Lophostoma brasiliense* (em ZA12, no Cerrado; **Figura 6.3-174**), *L. carrikeri* (em ZA7, no Cerrado), *L. silvicolum* (em ZA1, ZA2, ZA3 e ZA4, na Amazônia), *Micronycteris hirsuta* (em ZA2, na Amazônia e ZA5, no Cerrado), *Phyllostomus discolor* (em ZA1, na Amazônia e ZA7 no Cerrado), *P. elongatus* (em ZA1 e ZA4, na Amazônia e ZA5, no Cerrado), *P. hastatus* (em ZA1 e ZA4, na Amazônia e em ZA6, ZA5 e ZA12, no Cerrado), *Tonatia saurophila* (em ZA2 e ZA4, na Amazônia e em ZA5 e ZA7, no Cerrado; **Figura 6.3-175**), *Trachops cirrhosus* (em ZA1, na Amazônia e em ZA5, no Cerrado) e *Trinycteris nicefori* (em ZA1 e ZA2, na Amazônia e em ZA5, no Cerrado) são consideradas supostamente mais sensíveis às mudanças ambientais e indicadoras de qualidade ambiental.

É necessário ressaltar o registro de duas espécies hematófagas, o *Desmodus rotundus* (**Figura 6.3-176**) e *Diaemus youngi*. O estudo da ecologia destas espécies hematófagas é muito importante, em especial o *D. rotundus*, por ser uma espécie comum, e por sua importância sanitária e epidemiológica, sobretudo na transmissão de epizootias (raiva) (TRAJANO, 1984).



Figura 6.3-174 - Exemplar de *Lophostoma brasiliense*, considerada como espécie indicadora de boa qualidade ambiental.



Figura 6.3-175 - Exemplar de *Tonatia saurophila*, considerada como espécie indicadora de boa qualidade ambiental.



Figura 6.3-176 – Exemplar de *Desmodus rotundus*, espécie hematófaga registrada.

Não constam na lista de riqueza espécies com hábitos migratórios. No Brasil, são conhecidas apenas movimentos migratórios para as espécies *Tadarida brasiliensis* e *Lasiurus cinereus* (REIS *et al.* 2007). Para as espécies de Morcegos registradas no Brasil, não há relatos de espécies cinegéticas, de interesse econômico ou invasoras.

6.3.4.3.4. Considerações finais

O presente estudo mostrou-se abundante em espécies e registros quando comparado ao estudo semelhante Linhas de Transmissão (LT) 500 kV Xingu – Parauapebas C1 e C2; LT 500 kV Parauapebas – Miracema C1 e C2; LT 500 kV Parauapebas – Itacaiúnas e Subestações Associadas, que corre em paralelismo em boa parte de sua extensão, e cuja riqueza de Pequenos Mamíferos assim como a abundância de registros foi aproximadamente de 2,5 vezes maior no presente Estudo.

Ambos os métodos de amostragem se mostraram relevantes para captura de Pequenos Mamíferos, sendo o método de Amadilhas de Intercepção e Queda – AIQs mais eficaz que o método de Contenção Viva – *live trap*. Algumas espécies como as que apresentam comportamento fossorial e semi-fossorial, *Blarinomys breviceps*, *Brucepattersonius* sp. e *Thaptomys nigrita* foram capturadas unicamente pelo método de AIQ.

As áreas de maior riqueza em Pequenos Mamíferos estão inseridas no Estado de Minas Gerais. A riqueza de mamíferos levantada para Minas Gerais na consulta bibliográfica é maior do que os demais amostrados. Essa maior riqueza justifica-se por essa região encontrar-se parte inserida no Bioma Mata Atlântica, cuja riqueza e grau de endemismo é maior do que a encontrada no Bioma Cerrado. Espécies de importância conservacionista ou que se destacam pela difícil captura, como as de comportamento fossorial e semi-fossorial, citado acima. As áreas amostrais ZA13 e ZA14, quando comparada as demais áreas de Cerrado apresentaram uma estrutura mais diversa em ambientes, comparável com as áreas da Amazônia que também tiveram registros importantes. Assim como em qualidade para abranger uma comunidade de espécies mais diversas em requerimentos ecológicos (BUREL *et al.*, 1998; SULLIVAN & SULLIVAN, 2001).

Considerando a abundância em registros e riqueza de espécies obtidas nas áreas do Cerrado e o número de espécies esperadas para os Biomas Cerrado e Mata Atlântica, ressalta-se a necessidade de um maior período de amostragem para que a riqueza registrada nessas áreas assim como nas demais, seja mais realista com a diversidade da fauna de Pequenos Mamíferos desses locais, razão pela qual é recomendado o monitoramento do grupo durante as demais fases do empreendimento.

As espécies *Callicebus nigrifrons*, *Dasyopus septemcinctus*, *Leopardus tigrinus*, *Pseudalopex vetulus*, *Sapajus nigritus* e *Sylvilagus brasiliensis* foram obtidas somente em transecções realizadas fora das ZAs. Comparando os dados obtidos ao resultado da consulta bibliográfica, 57,28% das espécies foram representadas no presente Estudo, porém a consulta bibliográfica corresponde à AE, isto é mais ampla que o CE contemplado.

Comparando os dados obtidos no estudo para Linhas de Transmissão 500kV Xingu – Parauapebas C1 e C2; LT 500kV Parauapebas – Miracema C1 e C2; LT 500kV Parauapebas – Itacaiúnas e Subestações Associadas, ambos realizados em áreas localizadas nos estados do Pará e Tocantins, pode-se afirmar a composição das espécies registradas foi similar à do presente Estudo.

As áreas de maior riqueza de mamíferos de Médio e Grande porte estão localizadas no Pará (ZA1 e ZA3) e uma no Tocantins (ZA5). O método mais eficaz para registro desses grupos foi através de transecções realizadas dentro e fora das ZAs. Demais métodos obtiveram baixa representatividade em registros de espécies e abundância.

A busca por vestígios e visualização de indivíduos na região ao entorno das ZAs também se caracterizou de suma importância, sobretudo em áreas difíceis de se percorrer, estando o observador limitado somente ao transecto linear. A exploração de diferentes ambientes, maiores áreas, ambientes que facilitem a visualização de indivíduos como de vestígios aumentam as probabilidades de um maior registro de espécies assim como o conhecimento dos ambientes que as espécies estão utilizando na região. O método de transecção permite quase que com exclusividade o registro de primatas, já que muitas espécies desse grupo não apresentam o comportamento de forrageio e deslocamento no solo, impossibilitando a utilização de outros métodos como o de uso de equipamento fotográfico.

O método de armadilhamento fotográfico também se mostrou significativo, porém sua eficácia variou consideravelmente entre as ZAs, visto que mais de 60% das áreas não obtiveram registros com o uso desse método. É um método considerado de alto custo econômico, comparado a outros, como a busca por transecções. Todavia, o uso de armadilhas fotográficas é considerado útil para registrar espécies raras, de baixa densidade populacional e de hábitos noturnos. Possibilitam também o monitoramento de diferentes pontos amostrais por longos períodos, além de proporcionar informações sobre parâmetros populacionais (TOMAS & MIRANDA, 2003).

No geral a composição de espécies registradas foi diversa, registrando diferentes grupos e espécies de importância conservacionista, visto a condição populacional das mesmas. Contudo, ressalta-se a realização de mais amostragens pode aumentar a

riqueza da fauna de mamíferos de Médio e Grande porte nas ZAs, sobretudo nas áreas inseridas em regiões mais degradadas e de menor qualidade nos habitats.

Com relação aos Quirópteros, foi realizado o registro de 538 indivíduos representadas por 58 espécies. Foram amostradas espécies pertencentes a 6 famílias (Emballonuridae, Molossidae, Mormoopidae, Noctilionidae, Phyllostomidae e Vespertilionidae).

Dentre as 58 espécies de Morcegos registradas ao longo do CE, 36 (24,6% dos registros para o Bioma) foram registradas no Bioma Amazônia, 42 (41,1%) foram registradas no Bioma Cerrado e somente 4 (somente 3,5%) no Bioma Mata Atlântica. Quanto ao número de indivíduos, foram registrados 348 indivíduos no Bioma Amazônia, 209 indivíduos no Bioma Cerrado e somente 20 no Bioma Mata Atlântica.

A baixa diversidade em algumas áreas pode ter se dado também pelo fato de algumas espécies realizarem movimentos para outras áreas para busca de alimentos (PEDRO *et al.*, 1995). Provavelmente algumas dessas áreas comportaram-se como de baixa diversidade por realmente expressarem essa informação devido a sucessão ecológica, a maturidade das plantas que há nelas e pressão antrópica. Outros fatores que ainda não são conhecidos com segurança, como por exemplo, a disponibilidade de invertebrados disponíveis para alimentação de Morcegos, a distância e a conectividade com áreas fonte e, a proximidade de centros urbanos, possivelmente tenham reflexo direto nessa diversidade.

Dentre as espécies registradas, apenas *Myotis ruber* (Vespertilionidae) é ameaçada internacionalmente classificada como “Quase Ameaçada” (*Near Threatened*). Considerando as demais listas de espécies ameaçadas de extinção, nenhuma espécie amostrada no presente Estudo é classificada com algum *status* de ameaça.

Quanto ao endemismo, apenas três espécies são classificadas como endêmicas do Bioma Amazônia, o *Rhinophylla fischeriae*, *Scleronycteris ega* e *Vampyressa thyone*. As espécies *Rhinophylla fischeriae* e *Vampyressa thyone* foram registradas nas Zonas Amostrais localizadas no Bioma Amazônico; entretanto, a espécie *Scleronycteris ega*

foi registrada na ZA5, localizada no domínio do Cerrado, mas em um fragmento de vegetação classificado como de transição entre Cerrado e Amazônia.

Também é importante citar o registro da espécie *Vampyressa thylene* no Estado do Pará, cuja distribuição ocorria apenas o Amazonas, Acre, Amapá e Rondônia. Dessa forma, é possível sugerir uma ampliação de distribuição para esta espécie. Isso demonstra a importância dos levantamentos faunísticos realizados em processos de licenciamento ambiental, que contribuem com resultados importantes para a comunidade científica.

É necessário ressaltar o registro de duas espécies hematófagas, o *Desmodus rotundus* e *Diaemus youngi*. O estudo da ecologia destas espécies hematófagas mostra-se significativa, em especial o *Desmodus rotundus*, por ser uma espécie comum, e por sua importância sanitária, sobretudo na transmissão de epizootias (raiva) (TRAJANO, 1984).

Dentre as espécies amostradas ao longo do diagnóstico de Quirópteros, a espécie mais abundante foi o *Carollia perspicillata*, com 196 registros, seguida do *Artibeus lituratus*, com 70 registros. Algumas espécies consideradas raras (com apenas 1 registros) foram encontradas como *Artibeus concolor*, *Chiroderma villosum*, *Diaemus youngi*, *Eptesicus furinalis*, *Eumops maurus*, *Glyphonycteris* sp., *Lonchorhina aurita*, *Molossus coibensis*, *Myotis albescens*, *Myotis nigricans*, *Myotis ruber*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Platyrrhinus fusciventris*, *Saccopteryx bilineata*, *Scleronycteris ega*, *Sturnira tildae*, e *Vampyressa* sp. Pode-se considerar o levantamento significativo para os Biomas Amazônico (24,7% das espécies para o Bioma) e Cerrado (41,6% das espécies para o Bioma), porém não satisfatório para a Mata Atlântica (somente 3,5%).

Mesmo que ainda os resultados sejam incipientes, alguns padrões já puderam ser visualizados. As áreas da Amazônia apresentaram alta diversidade de espécies assim como as de Mata Atlântica. Esses dois Biomas com seis Zonas Amostrais apresentaram parâmetros ecológicos muito semelhante às oito áreas inseridas no Cerrado. No Cerrado a maioria das áreas apresentaram baixa complexidade estrutural. São áreas com falta de sub-bosque, existe corte seletivo de espécies comerciais, impactos de monoculturas, muitas delas estão inseridas em um mosaico

fragmentado. Além disso, ocorre a prática de caça, impacto antrópico importante para as espécies de fauna. Essas características influenciam diretamente nas espécies, existe favorecimento das generalistas, e aumento da abundância das espécies mais tolerantes a impaansiçãooctos antrópicos.

Em relação ao Sistema de Transmissão Xingu-Rio, como mencionado, as áreas Amazônicas e Atlânticas apresentam suma importância e mesmo o Cerrado, em Tocantins e Minas Gerais, carece de atenção, pois apresentam uma riqueza e composição de espécies significativa, além de algumas ameaçadas. Por se tratar de áreas inseridas em uma matriz fragmentada onde o entorno é formado por plantações e criação de gado, possivelmente os fragmentos amostrados caracterizam-se por áreas de refúgio e uso de espécies mais sensíveis que antes, eram distribuídas na paisagem. É importante ressaltar que o **Capítulo 6.6. Ecologia da Paisagem** identifica áreas de importância conservacionista que apresentam potencial para a formação de corredores ecológicos para a fauna.

6.3.4.3.5. Registros fotográficos



Foto 6.3-25 - *Marmosa murina* - Divino Nunes, 09/12/2015.



Foto 6.3-28 - *Oecomys bicolor* - Flávia Peter, 10/12/2015.



Foto 6.3-26 - *Monodelphis domestica* - Emanuelle Pasa, 10/12/2015.



Foto 6.3-29 - *Thricomys inermis* - Flávia Peter, 08/12/2015.



Foto 6.3-27 - *Necromys lasiurus* - Emanuelle Pasa, 08/12/2015.



Foto 6.3-30 - Retirada de medidas biométricas - Divino Nunes, 10/12/2015.



Foto 6.3-31 - Espécime de *Cerdocyon thous* fotografado a partir de *camera trap*.



Foto 6.3-34 - Pegada de *Cerdocyon thous* - Flávia Peter, 13/12/2015.



Foto 6.3-32 - Espécime de *Myrmecophaga tridactyla* fotografado a partir de *camera trap*.



Foto 6.3-35 - Pegada de *Dasypus* spp. - Flávia Peter, 08/12/2015.



Foto 6.3-33 - Espécime de *Tamandua tetradactyla* fotografado a partir de *camera trap*.



Foto 6.3-36 - Pegada de *Tamandua tetradactyla* - Flávia Peter, 13/12/2015



Foto 6.3-37 - *Carollia perspicillata* - Fábio Jacomassa, 07/12/2015.



Foto 6.3-40 - *Molossops temminckii* - Fábio Jacomassa, 11/12/2015.



Foto 6.3-38 - *Lophostoma brasiliense* - Fábio Jacomassa, 11/12/2015.



Foto 6.3-41 - *Molossus rufus* - Fábio Jacomassa, 12/12/2015.



Foto 6.3-39 - *Phyllostomus hastatus* - Fábio Jacomassa, 07/12/2015.



Foto 6.3-42 - *Phyllostomus discolor* - Hugo Buratti - 12/12/201

6.3.5. Referências Bibliográficas do Meio Biótico

6.3.5.1. Considerações Gerais, Caracterização dos Ecossistemas e Flora

AB'SÁBER. 2003. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial

ALBUQUERQUE, U. P. & Lucena, R. F. P. 2005. **Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests?** *Interciencia*, 30: 506-5.

APG III – ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2):105-121.

BRASIL. 1993. Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n.º 10, de 3 de novembro de 1993**. Brasília.

BRASIL. 2006. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

BRASIL. 2009. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório técnico de monitoramento do desmatamento do Bioma cerrado, 2002 a 2008: dados revisados**.

BRASIL. 2010. Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 428, de 17 de dezembro de 2010**. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação. Brasília.

BRASIL. 2012. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências

BRAUN-BLANQUET, J. 1979. **Fitosociologia; bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Trad. da 3.ed.rev.aum. Blume, Madrid. 820 p.

CITES - **Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestre, 2013**. Disponível em: <https://www.cites.org/esp/app/appendices.php>. Acesso em: 28 de janeiro de 2016.

CONCEIÇÃO, G. M. 2012. **Caracterização botânica e fitossociologia de uma área de cerrado, no Maranhão, sob pastejo por Bovinos / Gonçalo Mendes da Conceição**. Jaboticabal.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental. 1987. **Deliberação Normativa 085/97**. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais.

- COUTINHO, L. M. 2000. **Aspectos do cerrado**. Disponível em: <[HTTP://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_Bioma.htm](http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_Bioma.htm)>.
- DINERSTEIN E, OLSON DM, GRAHAM DJ, WEBSTER AL, PRIMM SA, BOOKBINDER MP, LEDEC G. 1995. **A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean**. Washington (DC): World Bank.
- DURIGAN, G. & RATTER, J.A. 2006. **Successional changes in cerrado and cerrado/forest ecotonal vegetation in western**. São Paulo State, Brazil, 1962-2000. *Edinburgh Journal of Botany* 63:119-130
- DURIGAN, G. 2004. **Métodos para análise de vegetação arbórea**. In: CULLEN, JR. R., RUDSON, R., VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.) *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Editora Universidade Federal do Paraná. p. 455-478.
- EMBRAPA. Agência de Informação Embrapa Florestas. [<https://www.embrapa.br/florestas>]. Disponível em 10/03/2016.
- FERREIRA *et al.* 2001. **Levantamento e classificação da vegetação nativa do Município de patos, através de sensoriamento remoto e Geoprocessamento**. X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Foz do Iguaçu.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo.
- FINGER, ZENESIO. 2008. **Fitossociologia de comunidades arbóreas em savanas no Brasil Central**. Santa Maria.
- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F. & BEZERRA, C.L.F. 1995. **Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP**. *Revista Brasileira de Biologia* 55(4): 753-767.
- IBAMA/WWF, 2000. **Estudo de Representatividade Ecológica nos Biomas Brasileiros**. Relatório. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis / World Wildlife Found. Brasília.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal**. 1993. Vegetação – Mapa da vegetação do Brasil. Base de dados interativos.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal**. 1997. Vegetação. Base de dados interativos.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal**. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE 2004. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em junho de 2015.

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal**. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_tecnico_vegetacao_brasileira.pdf >.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal**. 2013. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS 2013. Disponível em: www.ibge.gov.br
- IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2004. **Lista da Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no Brasil**. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/florabr/iucn.pdf>. Acesso em janeiro de 2016.
- JOLY, C.A.; AIDAR, M.P.M.; KLINK, C.A.; MCGRATH, D.G.; MOREIRA, A.G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D.C.; OLIVEIRA, A.A.; POTT, A.; RODAL, M.J.N.; SAMPAIO, E.V.S.B. 1991. **Evolutions of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation**. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 51, n. 5/6, p. 331-348.
- KLINK, C.A. & A.G. Moreira. 2002. **Past and current human occupation and land-use**. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.). The Cerrado of Brazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna. pp. 69-88. Columbia University Press, New York.
- LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. **Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo**. Silvicultura em São Paulo 16:197-206.
- LEME, E.M. 1993. **Bromélias na Natureza**. Rio de Janeiro: Marigo Comunicação Visual.
- LORENZI, H. 2008. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. v. 1 368p.
- LORENZI, H. 2009a. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum. v.3 384 p.
- LORENZI, H. 2009b. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. v. 2 352p.
- LUOGA, E. J.; Witkowski, E. T. E. & Balkwill, K. 2000. **Differential utilization and ethnobotany of trees in kitulanghalo forest reserve and surrounding communal lands, Eastern Tanzania**. Economic Botany: The New York Botanical Garden Press, Bronx, NY 10458-5126 U.S.A., New York, 3(54):328-343.
- MARTINELLI, G. e MORAES, M. A. 2013. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Chris Hieatt. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2006. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2006. **Levantamento e Mapeamento dos Remanescentes da Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros**. PROBIO. Brasília.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. **Portaria nº 09/2007**. Reconhece como áreas prioritárias para a conservação utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira as áreas referenciadas no § 2o - desta Portaria.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2014. **Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhece como Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1965/1966. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley, New York 1965/66
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG. 1974. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. Wiley, New York. 547 p.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. 2004. **Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil**. Acta Amazonica, 34:21-34
- PIELOU, E.C. 1966. **The measurement of diversity in different types of biological collections**. Journal of Theoretical Biology, 13:131 – 44.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 1998. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA – CPAC. p. 89-166.
- RIZZINI, C.T. 1963. **A flora do Cerrado, análise florística das savanas Centrais**. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo/Ed. Edgaard Blücher. p.125-177.
- RIZZINI, C. T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florístico**. Rio de Janeiro: Âmbito cultural Edições Ltda. 2ªed. 537 p.
- ROMARIZ, D. A. 1972. **A vegetação**. In: AZEVEDO, A. Brasil – A terra e o homem - As bases físicas. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. v.1. p.521-548.
- SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S. ; FERREIRA, L. G. 2008. **Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 43, n. 1, jan. 2008, p.153-156.

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2007. **Resolução 054 de 24 de outubro de 2007**. Homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará.

TOCANTINS. 2005. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico. Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Norte do Estado do Tocantins**. Escala 1:250.000. Org. por José Roberto Ribeiro Forzani. Palmas, Seplan/DZE.

VELOSO H.P. 2002. **Sistema fitogeográfico**. In: IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Manuais Técnicos em Geociências, n.1. 38p.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 123p. il.

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. **Fitogeografia brasileira - classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical**. Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação 1:1-80.

6.3.5.2. Fauna

6.3.5.2.1. Herpetofauna

ABRANTES, S.H.F.; M.M.R. ABRANTES & A.C.G.P. FALCÃO. 2011. **A fauna de lagartos em três brejos de altitude de Pernambuco, nordeste do Brasil**. Revista Nordestina de Zoologia 5: 23-29.

AMPHIBIAWEB: **Information on amphibian biology and conservation**. [web application]. 2016. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Available:<http://amphibiaweb.org/>.

ARAÚJO, F.A.A.; SANTALÚCIA, M.; CABRAL, R.F. 2003. **Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos**. Pp. 6-12. In: J.L.C. CARDOSO; F.O.S. FRANÇA; F.H. WEN; C.M.S. MÁLAQUE; V. HADDAD Jr. (eds). Animais Peçonhentos do Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. Editora Sarvier, São Paulo. SP.

AVILA-PIRES, T. C. S.; HOOGMOED, M. S.; VITT, L. J. **Herpetofauna da Amazônia**. In: NASCIMENTO, L. B.; OLIVEIRA, M. E. (Eds.). Herpetologia no Brasil II. Belém: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. p. 13-43.

BATISTA, R.de.C.; DE-CARVALHO, C.B.; FREITAS, E.B.de.; FRANCO, S.da C.; BATISTA, C.C.; FARIA, R.G. 2011. **Diet of *Rhinella schneideri* (Werner, 1984)**

- (Anura: Bufonidae) in the Cerrado, Central Brazil. Herpetology Notes, v.4: 017-021.
- BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A./JGP. 2015. Consultoria e Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental - Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas.** São Paulo.
- BERGALLO, H.G., ROCHA, C.F.D., ALVES, M.A.S. & VAN SLUYS, M. 2000. **A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro.** Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BERNARDE, P.S. & MACEDO, L.C. 2008. **Impacto do desmatamento e formação de pastagens sobre a anurofauna de serapilheira em Rondônia.** Iheringia. 98(4):454-459.
- BERNARDE, P.S. 2007. **Ambientes e temporada de vocalização da anurofauna no Município de Espigão do Oeste, Rondônia, Sudoeste da Amazônia - Brasil (Amphibia: Anura).** Biota Neotrop. 7(2).12-22.
- BRANDÃO, R.A. & PÉRES Jr., A.K. 2001. **Levantamento da herpetofauna na área de influência do aproveitamento hidroelétrico Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO.** Humanitas 3: 35-50.
- BRANDÃO, R.A.; CARAMACHI, U.; VAZ-SILVA, W. & CAMPOS, L.A. 2013. **Three new species of Proceratophrys Miranda-Ribeiro 1920 from Brazilian Cerrado (Anura, Odontophrynidae).** Zootaxa, 3750 (4) 321-347.
- CADLE J E, GREENE H W (1993). **Phylogenetic patterns, biogeography and the ecological structure of neotropical snake assemblages, p. 281-293.** In: R.E. RICKLEFES & D. SCHLUTER (Eds). Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. Chicago, University of Chicago Press, 414p.
- CAMPBELL, J.A.; LAMAR, W.W. 1986. **The venomous Reptiles of Latin America.** Cornell University Press, Ithaca, NY. 425p.
- CARVALHO-E-SILVA, S.P. AND U. CARAMASCHI. 2004. **Scinax cardosoi.** In IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. Available at www.iucnredlist.org. Captured on 20 August 2010.
- CEREZOLI, J.P.M. **Anurofauna em riachos de fragmentos florestais da Chapada das Perdizes, Serra das Carrancas, Sul de Minas Gerais.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Lavras, 2008.
- CHAO, A. 1984. **Non-parametric estimation of the number of classes in a population.** Scandinavian Journal of Statistics, 11:265-270.
- COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAUJO, A.F.B. 2002. **The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna.** Pp. 223-241. In: P.S. OLIVEIRA & R.J. MARQUIS

- (eds). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York, NY.
- COLLI, G.R.; D.O. MESQUITA; P.V.V. RODRIGUES & K. KITAYAMA. 2003. **The ecology of the gecko *Gymnodactylus geckoides amarali* in a neotropical savanna**. *Journal of Herpetology* 37: 694-706. doi: 10.1670/180-02a.
- COPAM **Lista das espécies ameaçadas de extinção da flora do Estado de Minas Gerais**. Deliberação COPAM 085/97. Belo Horizonte: COPAM, 1997. 48p.
- CRUZ, C.A.G., FEIO, R.N., CARAMASCHI, U. **Livro: Anfíbios do Ibitipoca**. Belo Horizonte, MG. Bicho do Mato Editora, 132p. 2009.
- CRUZ, C.A.G., FEIO, R.N., CASSINI, C.S. (2007): **Nova Espécie de *Chiasmocleis Méhelÿ, 1904 (Amphibia, Anura, Microhylidae)* da Serra da Mantiqueira, Estado de Minas Gerais, Brasil**. *Arquivos do Museu Nacional* 65(1): 33-38.
- CRUZ, C.A.G.; PRADO, G.M. & IZECKSOHN, E. 2005. **Nova espécie de *Proceratophrys Miranda-Ribeiro, 1920* do Sudeste do Brasil (Amphibia, Anura, Leptodactylidae)**. *Arquivos do Museu Nacional*, 63(2):289-295.
- DAL VECHIO, F.; RECODER, R.; ZAHER, H.; RODRIGUES, M.T. 2014. **Natural history of *Micrablepharus maximiliani* (Squamata: Gymnophthalmidae) in a Cerrado region of northeastern Brazil**. *Zoologia (Curitiba)*, 31(2), 114-118.
- DRÍADE AMBIENTAL. **2º Relatório da herpetofauna na área de influência da Linha de Transmissão Serra da Mesa II Luziânia-Samambaia, Luziânia - Paracatu IV - Emborcação**. Abril de 2010.
- DUELLMAN, W.E. 1978. **The biology of an equatorial herpetofauna of the Amazonian Ecuador**. *Miscellaneous Publications of the University of Kansas, Museum of Natural History, Lawrence* 65: 1-352.
- DUELLMAN, W.E. 1988. **Patterns of species diversity in Neotropical anurans**. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75: 79-104.
- DUELLMAN, W.E. 1989. **Alternative life-history styles in anuran amphibians: evolutionary and ecological implications**. In: Bruton, M.N (Ed.), *Alternative life-history styles of animals*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, p.101-126.
- DURIGAN, G. & RATTER, J.A. 2006. **Successional changes in Cerrado and Cerrado/forest ecotonal vegetation in Western São Paulo State, Brazil, 1962-2000**. *Edinburgh J. Bot.* 63(1):119-130. <http://dx.doi.org/10.1017/S0960428606000357>
- DURIGAN, G., M.F. SIQUEIRA AND G.A.D.C. FRANCO. 2007. **Threats to the Cerrado remnants of the state of São Paulo, Brazil**. *Brazil Scientia Agricola* 64(4): 355–363 (doi: 10.1590/S0103-90162007000400006).

- ETEROVICK P C & SAZIMA I.2004. **Anfíbios da Serra do Cipó – Minas Gerais – Brasil**. Amphibians from the Serra do Cipó. PUC Minas, Belo Horizonte.
- FITZGERALD, L. A. 1994. Tupinambis Lizards and People: **A Sustainable Use Approach to Conservation and Development**. Conservation Biology 8 (1):12-15.
- FONSECA, G. A. B. 1985. **The Vanishing Brazilian Atlantic Forest**. Biological Conservation, England, n. 34.
- FORLANI, M.C.; BERNARDO, P.H.; HADDAD, C.F.B.; ZAHER, H. 2010. **Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil**. Biota Neotrop, vol. 10, n. 3, pp. 265-309
- FREIRE, E.M.X. 1996. **Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte e da restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia 13 (4): 903-921. doi: 10.1590/S0101-81751996000400012.
- FROST, D.R. 2015. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (Date of access)**. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- FROST, DARREL R. 2015. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (15/01/2016)**. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- GIARETTA, A.A., COSTA, H.M. 2007. **A redescription of *Leptodactylus jolyi* Sazima and Bokermann (Anura, Leptodactylidae) and the recognition of a new closely related species**. Zootaxa 1608: 1-10.
- GIARETTA, A.A., MENIN, M., FACURE, K.G., KOKUBUM, M.N.C., OLIVEIRA FILHO, J.C. **Species richness, relative abundance, and habitat of reproduction of terrestrial frogs in the Triângulo Mineiro region, Cerrado biome, southeastern Brazil**. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 98(2):181-188, 30 de junho de 2008.
- GIBBONS, J.W., D.E. SCOTT, T.J. RYAN, K.A. BUHLMANN, T.D. TUBERVILLE, B.S. METTS, J.L. GREENE, T. MILLS, Y. LEIDEN, S. POPPY, AND C.T. WINNE. 2002. **The global decline of reptiles, déjà vu amphibians**. BioScience 50:653–666.
- González, E; JÚNIOR, E. P.; BAHIA, F. N.; dos SANTOS, L. L.; GUIMARÃES, M. A. F.; de ANDRADE, R. P.; ETEROVICK, P. C. 2009. **Atividade e alimentação de lagartos *Phylllopezus pollicaris* (Gekkonidae): uma avaliação quantitativa e qualitativa na região de Diamantina (Minas Gerais, Brasil)**. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG.

- GOTELLI, N.J & COLWELL, R.K. 2001. **Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness**. *Ecol. Lett.* 4(4):379-391.
- GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Lajeado, Palmas - TO**. 2005
- HADDAD, C.F.B., PRADO, C.P.A. 2005: **Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil**. *BioScience* 3: 207-217.
- HADDAD, C.F.B.; ABE, A.S. **Anfíbios e répteis**. In: **WORKSHOP FLORESTA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS**. Atibaia, 1999. p. 19-21.
- HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J.L.; SAZIMA, I. 2013. **Guia dos anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia**. São Paulo. Anolisbooks. 544p.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. **PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis**. *Palaentologia Electronica*, v. 4, 2001. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 12 jan. 2016.
- HEYER, W.R., RAND, A.S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. (1990) **Frogs of Boracéia**. *Arquivos de Zoologia*, 31, 231– 410.
- HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G. & PEIXOTO, O.L. 1988. **Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications**. *Biotropica*, 20(3): 230-235.
- IUCN 2015. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015-4. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 19 November 2015.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. **Conservation of the Brazilian Cerrado**. *Conserv. Biol.* 19(3):707-713. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00702.x>
- LEITE J C M, BÉRNELIS V, MORATO S A A .1993. **Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais**. *Maia*, 3985. 2ª edição. 1-5.
- LIMA, J. D. 2007. **A herpetofauna do Parque Nacional do Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil, Expedições I a V**. in: Bernard, E. (eds) *Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil*. RAP Bulletin of Biological Assessment 48. Conservation International, Arlington, VA.
- LIMA, J. D.; LIMA, J. R. F. 2013. **Diagnóstico da Fauna de Peixes, Anfíbios, Répteis e Mamíferos (voadores e não voadores) da Floresta Estadual do Amapá (FLOTA/AP)**. *Herpetofauna*, IEPA. 157pp.
- LIMA, J. D.; LIMA, J. R. F.; SOBRINHO, A. F.; RODRIGUES, J. A. R.; LIMA, S. D.; GALVÃO, E. S.; LIMA, M. D. 2011. **Herpetofauna da área de entorno do**

- empreendimento da Usina Termoeletrica de Santana.** In: Relatório Ambiental Simplificado – RAS da UTE Santana, Amapá. 188pp
- LIMA.J.F.R, LIMA.J.D. 2009. **Diagnostico da fauna de quelônios e crocodilianos da área de influencia do empreendimento da UHE Santo Antônio, Amapá e Pará, segunda campanha.** Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, maio 2009.
- MACEDO, L.C., P.S. BERNARDE AND A.S. ABE. 2008. **Lagartos (Squamata: Lacertília) em áreas de floresta e de pastagem em Espigão do Oeste, Rondônia, sudoeste da Amazônia, Brasil.** Biota Neotropica 8(1): 133- 139.
- MAGURRAN, A. E. 2004. **Measuring biological diversity.** Oxford: Blackwell Science
- MARQUES O A V, ABE A S, MARTINS M.1998. **Estudo Diagnóstico da diversidade de Répteis no Estado de São Paulo.** In: Castro, R. M. C. (Ed.) Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Volume 6: vertebrados. São Paulo, Fapesp. 29 – 38.
- MARTINS, I.A., GOMES, F.B.R. 2007. **Anfíbios.** In: Biologia e a Geografia do Vale do Paraíba: Trecho paulista. Org. IEPA. In: Instituto Ecológico e de Proteção aos Animais (IEPA). (Org). Biologia e a Geografia do vale do paraíba: trecho paulista. 1 ed. São José do Campos. IEPA, p. 105-120.
- MARTINS, L.B. & GIARETTA, A.A. 2013. **Morphological and acoustic characterization of Procerathrys goyana (lissamphibia: Anura: Odontophrynidae), with the description of a sympatric and related nwe species.** Zootaxa 3750 (4): 301-320.
- MASCHIO, G.F., U. GALATTI, S. NECKEL-OLIVEIRA, M. GORDO AND Y.O.C. BITAR. 2012. **Répteis de Carajás; p. 82-97** In F.D. Martins, A.F. Castilho, J. Campos, F.M. Hatano and S.G. Rolim. (org.). Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos sobre Vertebrados Terrestres. São Paulo: Nitro Imagens.
- MELGARAJO, A.R. 2003. **Serpentes peçonhentas do Brasil.** Pp. 33-61. In: J.L.C. CARDOSO; F.O.S. FRANÇA; F.H. WEN; C.M.S. MÁLAQUE; V. HADDAD Jr. (eds). Animais Peçonhentos do Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.
- MMA/IBAMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Araguaia - TO.** 2001
- MORAIS, A. R., BASTOS, R. P., VIEIRA, R., SIGNORELLI, L. **Herpetofauna da Floresta Nacional de Silvânia, um remanescente de Cerrado no Brasil Central.** Neotropical Biology and Conservation 7(2):114-121, may - august 2012.
- MOURA, M.R.; J.S. DAYRELL & V.A. SÃO-PEDRO. 2010. **Reptilia, Gymnophthalmidae, Micrablepharus maximiliani (Reinhardt and Lutken, 1861): Distribution extension, new state record and geographic distribution map.** Check List 6: 419-426.

- MOURA, M.R.; MOTTA, A.P.; FERNANDES, V.D.; FEIO, R.N. 2012. **Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil**. Biota Neotrop., vol. 12, n. 1.
- NAPOLI, 2006. ***Bokermannohyla caramaschii***. The IUCN Red List of Threatened Species 2006.
- NASCIMENTO, L.B., LEITE, F.S.F., ETEROVICK, P.C. & FEIO, R.N. 2009. **Anfíbios**. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais- Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.221-248.
- NECKEL-OLIVEIRA, S., U. GALATTI, M. GORDO, L.P.C. PINHEIRO AND G.F. MASCHIO. 2012. **Anfíbios; p. 67-79**. In F.D. Martins, A.F. Castilho, J. Campos, F.M. Hatano and S. Rolim. (org.). Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos Sobre Vertebrados Terrestres. São Paulo: Editora Rona.
- NOGUEIRA, C. 2001. **Ecologia histórica de *Bothrops ssp* (Serpentes; Viperidae; Crotalinae) simpátricas no Cerrado**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 80p.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R. & MARTINS, M. 2009. **Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado**. Austral Ecol. 34:83-96.
- NOVAIS, V. G. **Diversidade de anfíbios em segmentos do baixo do Rio Tocantins sob impacto ambiental da Usina Hidrelétrica de Estreito (Maranhão-Tocantins)**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, 2014.
- ODA, F.H., BASTOS, R.P. & LIMA, M.A.C.S. **Anuran assemblage in the Cerrado of Niquelândia, Goiás State, Brazil: diversity, local distribution and seasonality**. Biota Neotrop. 9(4): 2009
- PAVAN, D. & DIXO, M. 2003. **A herpetofauna da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO**. Relatório Final. 24p.
- PAVAN, D. 2001. **Considerações ecológicas sobre a fauna de sapos e lagartos de uma área do Cerrado brasileiro sobre a influência do reservatório da UHE Serra da Mesa**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 159p.
- PAVAN, D. 2007. **Assembléia de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, SP. 414p.

- PÉRES-JR., A. K. 2003. **Sistemática e Conservação de Lagartos do Gênero Tupinambis (Squamata, Teiidae)**. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília. 192 p.
- PINA, L.F. de.; MORAIS, A.R.; PRADO, C.P.A. 2015. **Rhinella mirandaribeiroi (Gallardo, 1965) (Amphibia: Anura: Bufonidae): distribution extension and new state record**. Check List 11(3). Doi: <http://dx.doi.org/10.15560/11.3.1654>
- POUGH F H, JANIS C M & HEISER J B.2003. **A vida dos vertebrados**. Terceira Edição. Coord. Editorial: Ana Maria de Souza. São Paulo: Atheneu Editora.
- POUGH, F. H.; ANDREWS, R. A.; CADLE, J.E.; CRUMP, M.L., SAVITZKY, A.H.; WELLS, K.D. 2nd ed. **Herpetology**, New Jersey: Prentice Hall, 2001. 612 p.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. **The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity**. Ann. Bot. 80:223-230.
- RECODER, R.S., M. TEIXEIRA JUNIOR, A. CAMACHO, P.M.S NUNES, T. MOTT, P.H. VALDUJO, J.M. GHELLERE, C. NOGUEIRA AND M. T. RODRIGUES. 2011. **Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central**. Biota Neotropica 11(1): 263-282
- ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G., POMBAL, JR.J.P., GIESE, L., VAN SLUYS, M., FERNANDES, R. & CARAMASCHI, U. 2004. **Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil**. Publicações Avulsas do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 104:1-24.
- RODRIGUES, D.J., UETANABARO, M. & LOPES, F.S. 2004. **Reproductive strategies of *Physalaemus nattereri* (Steindachner, 1863) and *P. albonotatus* (Steindachner, 1862) at Serra da Bodoquena, State of Mato Grosso do Sul, Brazil**. Rev. Esp. Herp. 18:63-73.
- RODRIGUES, M.T. 1996. **A New Species of Lizard, Genus *Micrablepharus* (Squamata: Gymnophthalmidae), from Brazil**. Herpetologica 52: 535-541.
- RODRIGUES, M.T. 2005. **Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso**. Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 87-94.
- SABINO J & PRADO P I K L.2006 Vertebrados. In: Lewinsohn, T.M. (org.). **Avaliação do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira**. Brasília, Ed. MMA: Série Biodiversidade 15 – 21- 108.
- SANTOS, J.T., OLIVEIRA, E.F., SÃO-PEDRO, V.A., MONTEIRO-LEONEL, A.C., FEIO, R.N. **Amphibia, Anura, *Hypsiboas stenocephalus*: Distribution extension and geographic distribution map**. Check List 5(1): 027–031, 2009.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEMA. **Resolução 054/2007**. Homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará.

- SEGALLA, M.V, U. CARAMASCHI, C.A.G. CRUZ, T. GRANT, C.F.B. HADDAD, J.A. LANGONE AND P.C.A. GARCIA. 2014. **Brazilian Amphibians: List of Species**. Herpetologia Brasileira 3(2): 37–48. doi: <http://www.sbherpetologia.org.br/index.php/anfibios>
- SILVA, M. O. *et al.* 2007. **Road kills impact over the herpetofauna of Atlantic Forest (PR-340, Antonina, Paraná)**. Acta Biol. Par. Curitiba, v.36 n.1-2 p.103-112.
- SILVA, S.T.; U.G. SILVA; G.A.B. SENA & F.A.C. NASCIMENTO. 2006. **A biodiversidade da Mata Atlântica alagoana: anfíbios e répteis, p. 65-76**. In: F.B.P. MOURA (Ed.). A Mata Atlântica em Alagoas. Maceió, Editora UFAL.
- SILVANO, D.L.; PIMENTA, B.V.S. **Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do sul da Bahia**. In: PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO, L.P.S.; FONSECA, G.A.B.; ALGER, K. (Org): Corredor da Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Ilhéus, ESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP, 2003. 1 CDROM.
- SILVEIRA, A.L. **Anfíbios do município de João Pinheiro, uma área de Cerrado no noroeste de Minas Gerais, Brasil**. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.64, n.2, p.131-139, abr/jun.2006.
- STRÜSSMANN, C. 2000. **Herpetofauna. pp. 153-189**. In: C.J.R. ALHO (ed) Fauna Silvestre da Região do Rio Manso, MT. Ministério do Meio Ambiente/IBAMA/ Mato Grosso. pp.: 153-189
- TEIXEIRA Jr, m.; AMARO, R.C.; RECODER, R.S.; DAL VACHIO, F. & RODRIGUES, M.T. 2012. **A new dwarf species of Proceratophrys Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura, Cycloramphidae) from highlands of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Zootaxa, 3551, 25-42.
- TELES, D.A.; RODRIGUES, J.K.; TELES, E.A. 2013. **Uso místico-religioso da fauna comercializada em feiras livres nos municípios de Crato e Juazeiro do Norte, Ceará, Nordeste do Brasil**. Rev. Etnobiología. México V11.n3.
- TOLEDO, L.F., GIOVANELLI, J.G.R., GIASSON, L.O.M., PRADO, C.P.A., GUIMARÃES, L.D., BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B. 2007. **Guia interativo dos anfíbios anuros do Cerrado, Campos Rupestres e Pantanal. Neotrópica, São Paulo**. CD-ROM.
- UETANABARO, M., PRADO, C.P.A., RODRIGUES, D.J., GORDO, M. & CAMPOS, Z. 2008. **Guia de campo dos anuros do Pantanal e planaltos de entorno**. UFMS, Campo Grande, UFMT, Cuiabá. PMid:17713858.
- UNEP-WCMC. 2015. **The Checklist of CITES Species Website**. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Available at: <http://checklist.cites.org>. [Accessed (10/01/2016)].
- VALDUJO, P. H.; CAMACHO, A.; RECODER, R. S.; TEIXEIRA, M.; GHELLERE, J. M. B; Mott, T.; NUNES, P. M. S.; NOGUEIRA, C. & RODRIGUES, M. T. U. 2011.

- Anfíbios da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, região do Jalapão, estados do Tocantins e Bahia.** *Biota Neotropica* 11(1):251-262.
- VALDUJO, P.H. 2011. **Diversidade e distribuição de anfíbios no Cerrado: o papel dos fatores históricos e dos gradientes ambientais.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- VALDUJO, P.H., CAMACHO, A., RECODER, R.S., TEIXEIRA JUNIOR, M., GHELLERE, J.M.B., MOTT, T., NUNES, P.M.S., NOGUEIRA, C. & RODRIGUES, M.T. **Amphibians from Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Jalapão region, Tocantins and Bahia States.** *Biota Neotrop.* 11(1): 2011.
- VALDUJO, P. H.; SILVANO, D. L.; Colli, G. & MARTINS, M. 2012. **Anuran Species Composition and Distribution Patterns.** in *Brazilian Cerrado*, Iheringia, Série Zoologia, Porto Alegre, 104(1):50-58, 31 de março de 2014 58 Gambale et al. a Neotropical Hotspot. *South American Journal of Herpetology* 7(2):63-78.
- VANZOLINI, P.E; A.M.M. RAMOS-COSTA & L.J. VITT. 1980. **Répteis das Caatingas.** Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 161p.
- VITT, L. J. 1995. **The ecology of tropical lizards in the Caatinga of northeast Brazil.** *Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History* 1: 1- 29.
- WALDEZ, F., MENIN, M. & VOGT, R.C. **Diversity of amphibians and Squamata reptilians from lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil.** *Biota Neotrop.* 13(1):<http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn03113012013>.
- WERNECK, F.P. & G.R. COLLI. 2006. **The lizard assemblage from Seasonally Dry Tropical Forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the Pleistocenic Arc.** *Journal of Biogeography* 33: 1983-1992. doi: 10.1111/j.1365-2699.2006.01553.x.
- ZIMMERMAN, B.L. & SIMBERLOFF, D. 1996. **An historical interpretation of habitat use by frogs in a Central Amazonian Forest.** *Journal of Biogeography*, 23: 27-46.

6.3.5.2.2. Avifauna

- AB'SABER, A.N. 1977. **Os domínios morfoclimáticos na América do Sul, primeira aproximação**. Geomorfologia. 52(1):1-21.
- ALEIXO, A. 2009. **Lacunas de conhecimento, prioridades de pesquisa e perspectivas futuras na conservação de aves na Amazônia Brasileira**. p. 39-54. In: DE LUCA, A.; P. F. DEVELEY; G. A. BENCKE & J. M. GOERCK. (Orgs.). Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo:SAVE Brasil. 361p.
- ALEIXO, A., L. CARNEIRO, S. M. DANTAS. 2012. **Aves**. In: Frederico Drumond Martins; Alexandre Franco Castilho; Jackson Campos; Fernanda Martins Hatano; Samir Gonçalves Rolim. (Org.). Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres. 1ed.São Paulo: Nitro Imagens, 2012, v. , p. 102-141.
- ALONSO, J. C.; ALONSO J. A.; MUÑOZ-PULIDO, R. 1994. **Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking**. BiologicalConservation 7:129-134.
- ALVES, M.A. 2007. **Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento**. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (2) 231-238.
- ANTAS, P.T.Z. 2006. **Chestnut-bellied Guan (*Penelope ochrogaster*)**. In: Conserving cracids: the most threatened family of birds in the Americas (D.M. Brooks, ed.). Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science, Houston, p. 75-78. (n. 6).
- BENCKE G. A., G. N. MAURÍCIO, P. F. DEVELEY, J. M. GOERCK. (Orgs.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I - Estados do domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.
- BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A./JGP. 2015. Consultoria e Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental - Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**. São Paulo.
- COLLAR, N.J., GONZAGA, L.P., KRABBE, N., MADROÑO NIETO, A., NARANJO, L.G., PARKER III, T.A. & WEGE, D.C. 1992. **Threatened birds of the America: the ICBP/IUCN Red Data Book**. International Council for Bird Preservation, Cambridge.
- COLWELL, R.K. & CODDINGTON, J.A. 1994: **Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation**. – Philosophical Transactions of the Royal Society of London B 345: 101-118
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2014. **Listas das aves do Brasil**. 9ª Edição, 18/10/2010, Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: Janeiro de 2016.

- CHAO, A. 1984. **Non-parametric estimation of the number of classes in a population.** Scandinavian Journal of Statistics, 11:265-270.
- PIACENTINI, V.Q.; A. ALEIXO, C.E. AGNE, G.N. MAURÍCIO, J.F. PACHECO, G.A. BRAVO, G.R.R. BRITO, L.N. NAKA, F. OLMOS, S. POSSO, L.F. SILVEIRA, G.S. BETINI, E. CARRANO, I. FRANZ, A.C. LEES, L.M. LIMA, D. PIOLI, F. SCHUNCK, F.R. AMARAL, G.A. BENCKE, M. COHN-HAFT, L.F.A. FIGUEIREDO, F.C. STRAUBE & E. CESARI. 2015. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.** Revista Brasileira de Ornitologia, 23(2): 91–298.
- DE LA ZERDA, S.; ROSSELLI, L. 2003. **Mitigación de colisión de aves contra líneas de transmisión eléctrica con marcaje de cable de guarda.** Ornit. Colombiana 1:42-62.
- DE LUCA, A. C., P. E. DEVELEY, G. A. BENCKE E J. M. GOERCK. (Orgs). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal.** São Paulo: SAVE Brasil. 2009.
- DEVELEY, P. 2009. **Conservação de aves no Brasil: considerações para a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal.** p. 1-10. In: DE LUCA, A.; P. F. DEVELEY; G. A. BENCKE & J. M. GOERCK. (Orgs.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal.** São Paulo: SAVE Brasil. 361p.
- DRUMMOND, G.M., MARTINS, C.S., MACHADO, Â.B.M., SEBAIO, F.A. & ANTONINI, Y. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.222.
- FARIA, L. C. P. ; L. A. CARRARA, F. Q. AMARAL, M. F. VASCONCELOS, M. G. DINIZ, C. D. ENCARNAÇÃO, D. HOFFMANN, H. B. GOMES, L. E. LOPOES, M. RODRIGUES. 2009. **The birds of Fazenda Brejão: a conservation priority area of Cerrado in northwestern Minas Gerais, Brazil.** Biota Neotropica , v. 9, p. 223-240.
- FERRER, M.; DE LA RIVA, M.; CASTROVIEJO, J. 1991. **Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain.** J. Field Ornith. 62(2):181-190.
- FRANCHIN, A.G., JULIANO, R.F., KANEGAE, M.F., MARÇAL JÚNIOR, O. 2008. **Birds in the Tropical Savannas.** In: Del Claro, K., Oliveira, P.S., Rico-Gray, V., BARBOSA, A.A.A., BONET, A., SCARANO, F.R., GARZON, F.J.M., VILLARNOVO, G.C., COELHO, L., SAMPAIO, M.V., QUESADA, M., MORRIS, M.R., RAMIREZ, N., MARÇAL Júnior, O., MACEDO, R.H.F., MARQUIS, R.J., MARTINS, R.P., RODRIGUES, S.C., LUTTGE, U. (eds.) **International Commission on Tropical Biology and Natural Resources.** in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK.

- GARRIDO J.R.; FERNÁNDEZ-CRUZ M. 2003. **Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population in central Spain**. *Ardeola* 50: 191–200.
- GOTELLI, N.J & COLWELL, R.K. 2001. **Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness**. *Ecol. Lett.* 4(4):379-391.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. **PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis**. *Palaentologia Electronica*, v. 4, 2001. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 12 jan. 2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO. **Listas das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014)**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>> Acesso em: 12 jan. 2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. 2014. **Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil**. Cabedelo, PB. Cemave/ICMBio.
- IUCN 2015. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4**. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 19 November 2015.
- JANSS, G.F.E.; FERRER, M. 1998. **Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking**. *J. Field Ornith.* 69(1):8-17.
- LOMBARDI, V.T., K.K. SANTOS, S.D'ANGELO NETO, L.G. MAZZONI, B.RENNÓ, R.G. FAETTI, A.D. EPIFÂNIO AND M. MIGUEL. 2012. **Registros notáveis de aves para o sul do estado de Minas Gerais, Brasil**. *Cotinga* 34: 32-45.
- LOPES, L. E., G. B. MALACCO, E. F. ALTEFF, M. F. VASCONCELOS, D. HOFFMANN E L. F. SILVEIRA. 2010. **Range extensions and conservation of some threatened or little known Brazilian grassland birds**. *Bird Conservation International*, v. 20, p. 84-94,
- LOPES, L. E., MALACCO, G. B., VASCONCELOS, M. F., CARVALHO, C. E. A., DUCA, C., FERNANDES, A. M., D'ANGELO NETO, S. & MARINI, M. Â. (2008). **Aves da região de Unaí e Cabeceira Grande, noroeste de Minas Gerais, Brasil**. *Rev. Bras. Orn.* 16: 193–206.
- MACHADO, R.B., RAMOS NETO, M.B., PEREIRA, P.G.P., CALDAS, E.F., GONÇALVES, D.A., SANTOS, N.S., TABOR, K. & STEININGER, M. 2004b. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. *Conservação Internacional*, Brasília, p. 32.
- MACHADO, R.B., RAMOS-NETO, M.B., HARRIS, M.B., LOURIVAL, R. & AGUIAR, L.M.S. 2004a. **Análise de lacunas de proteção da biodiversidade no Cerrado**

- Brasil.** In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Universidade Livre do meio Ambiente, Curitiba, p. 29-38.
- MARINI, M. A.; GARCIA, F.I. 2005. **Conservação de aves no Brasil.** Megadiversidade, Belo Horizonte, 1(1): 95-102.
- MARRIS, E. 2005. **The forgotten ecosystem.** Nature. 437:944-945.
- MARTINS, L.B. & GIARETTA, A.A. 2013. **Morphological and acoustic characterization of Proceratophrys goyana (Lissamphibia: Anura: Odontophrynidae), with the description of a sympatric and related new species.** Zootaxa, 3750 (4), 301–320.
- MAZZONI, L. G., A. PERILLO, S. D'ANGELO-NETO, M. F. VASCONCELOS, T. SANTOS. 2015. **Additions to the Avifauna of Unaí and Cabeceira Grande, north-west Minas Gerais.** Cotinga. 37: 61-65.
- OLIVEIRA, P.S. & MARQUIS, R.J. 2002. **The cerrado of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna.** Columbia University Press, New York, p. 326.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 2002. **Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome.** In: The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p. 91-120.
- OLMOS, F. 1998. **The Chestnut-bellied Guan (*Penelope ochrogaster*) in the northern Pantanal of Poconé, Matto Grosso, Brazil.** Bulletin of the IUCN/BirdLife/WPA Cracid Specialist Group. 6:7-10.
- OLMOS, F. 2006. **Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil.** Natureza & Conservação. 3(1):21-42.
- PACHECO, J. F.; BAUER, C. 1999. **Estado da arte da ornitologia na Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Relatório Técnico do Grupo Temático Aves.
- PACHECO, J. F.; PARRINI, R.; WHITNEY, B. M.; BAUER, C. & FONSECA, P. S. M. 1997. **Novos registros de aves para o estado do Rio de Janeiro: região sul do vale do rio Paraíba do Sul.** Atualidades Ornitológicas 79:4-5.
- PACHECO, J.F. E F. OLMOS. 2006. **As aves do Tocantins 1: região sudeste.** Rev. bras. ornit. 14:55-71.
- PACHECO, J.F.; PARRINI, R, LOPES, L. E. E M. F. VASCONCELOS. 2008. **A Avifauna do Parque Estadual do Ibitipoca e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil, com uma revisão crítica dos registros prévios e comentários sobre biogeografia e conservação.** Cotinga, 30:16-32.

- PARKER, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. 1996. **Ecological and distributional databases**. In: STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A.; MOSKOVITS, D. K. (eds.) Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press.
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T.; REIS, E.S.; BARBOSA, M.O. & RODELLO, D. 2008. **Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation**. Revista Brasileira de Ornitologia, 16:339-347.
- PINHEIRO, R.T. & T. DORNAS (2009). **Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: Ecótono Amazônia/Cerrado**. Biota Neotropica 9(1): 187-205.
- RUBOLINI, D.; GUSTIN, M.; BOGLIANI, G.; GARAVAGLIA, R. 2005. **Birds and powerlines**. in Italy: an assessment. Bird Conservation International 15:131-145.
- MORELLATO, L.P.C. & HADDAD, C.F.B. 2000. **Introduction: The Brazilian Atlantic Forest**. Biotropica 32:786-792.
- SICK, H. 1983. **Migrações de aves na América do Sul Continental**. Publicação Técnica no. 2, CEMAVE - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Brasília, DF.
- SILVEIRA, L.F. & F.C. STRAUBE (2008). **Aves ameaçadas de extinção no Brasil**. p.379-666. In: Machado, A.B.M., G.M. Drummond & A.P. Paglia (eds.). Livro Ver-P.D. & J.R. Herkert (Eds.). Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, Brasília.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. B., KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, 403:853-858.
- SICK, H (1997). **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro.
- STATTERSFIELD, A. J.; CROSBY, M. J.; LONG, A. J.; WEGE, D. C. 1998. **Endemic Bird Areas of the world: priorities for biodiversity conservation**. Cambridge, UK: BirdLife International (Conservation Series 7).
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, F. J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITZ D. K. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 481p.
- VALE, M. M.; COHN-HAFT, M.; BERGEN, S.; PIMM, S.L. 2008. **Effects of future infrastructure development on threat status and occurrence of Amazonian birds**. Conservation Biology, Hoboken, 22(4): 1006-1015.
- VASCONCELOS, M.F., S. D'ANGELO NETO, L.F.S. BRAND, N. VENTURIN, A.T. OLIVEIRA-FILHO & F.A.F. COSTA (2002). **Avifauna de Lavras e municípios adjacentes, Sul de Minas Gerais, e comentários sobre sua conservação**. Unimontes Científica 4(2): 153-165.

- VASCONCELOS, M.F. (2007). **Aves observadas no Parque Paredão da Serra do Curral, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil**. *Atualidades Ornitológicas* 136: 6-11.
- MARINI, M.Â. & GARCIA, F.I. 2005. **Birds conservation in Brazil**. *Conservation Biology*, 19 (3):665-671.
- PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE F. C. & CESARI, E. 2015. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23(2): 91–298
- OREN, D. C. 2001. **Biogeografia e conservação de aves na região Amazônica**. Em: Capobianco, J. P. R., Veríssimo, A., Moreira, A., Sawyer, D., Santos, I. & Pinho, L. P. (eds.) *Biodiversidade na Amazônia Brasileira—avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental.
- STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER, T. A., III & D. K. MOSKOVITS. (1996) **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. Chicago University Press, Chicago, USA.
- LEWINSOHN, T. M. & PRADO, P. I. (2002). **Biodiversidade brasileira—síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Ed. Contexto.
- GOERCK, J. M. (1997). **Patterns of rarity in the birds of the Atlantic Forest of Brazil**. *Conservation Biology* 11:112-118.
- GOERCK, J.M. (1999). **Distribution of birds along an elevational gradient in the Atlantic forest of Brazil: implications for the conservation of endemic and endangered species**. *Bird Conservation International* 9:235-253.
- KARR, J. R.. (1971). **Structure of avian communities in selected Panama and Illinois habitats**. *Ecological Monographs* 41(3): 207-233.
- KARR, J.R. & R.R. Roth. (1971). **Vegetation structure and avian diversity in several new world areas**. *The American Naturalist* 105: 423-435.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & Fontes, M.A.L. (2000). **Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate**. *Biotropica*, 32:793-810.

6.3.5.2.3. Mastofauna

- ABREU, M. S. L.; CHRISTOFF, A. U.; VIEIRA, E. M. **Identificação de marsupiais do Rio Grande do Sul através da microestrutura dos pêlos-guardas**. Biota Neotropica, v. 11, n. 3, 2011.
- ACHAVAL, F.; CLARA, M.; OLMOS, A. 2004. **Mamíferos de la República Oriental del Uruguay**. Montevideo: Imprimex.
- BARQUEZ, R.M. Orden Chiroptera. *In*: BARQUEZ, R.M.; DÍAZ, M.; OJEDA, R.A. (Eds.). 2006. **Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución**. Tucumán: Sarem. p. 56-86.
- BARQUEZ, R.M.; MARES, M.A.; BRAUN, J.K. 1999. **The Bats of Argentina**. Special Publications of Museum of Texas TechUniversity, n. 42, p. 1-275.
- BASSI, C. 2003. **O efeito da fragmentação sobre a comunidade de mamíferos nas matas do Planalto Ocidental, São Paulo, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- BENNETT, A. F., RADFORD, J. Q., HASLEM, A. 2006. **Properties of land mosaics: implications for nature conservation in agricultural environments**. Biological Conservation, 133, p. 250–264, 2006.
- BERNARD, E.; TAVARES, V.C.; SAMPAIO, E. 2011. **Compilação atualizada das espécies de morcegos (Chiroptera) para a Amazônia Brasileira**. Biota Neotropica, 11 (1). Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn00611012011>>. Acesso em 02/02/2016.
- BERNARDI, I.P.; SPONCHIADO, J.; JACOMASSA, F.A.F.; TEIXEIRA, E.M.; MIRANDA, J.M.D.; PASSOS, F.C. 2015. **Reproductive data of a threatened bat, Myotis ruber (É. Geoffroy, 1806) (Chiroptera, Vespertilionidae) in a southern Brazilian deciduous seasonal forest**. Mammalia (Paris), v. 78, p. 123-126.
- BERNARDO, P.V.S. & MELO, .R. **Mamíferos não voadores de médio e grande porte na Mata do Açude em Jataí – GO**. Relatório do Conpex.2009.
- BIODINÂMICA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) do Aproveitamento Hidrelétrico sa Serra do Facão, no rio São Marcos, em Goiás/Minas Gerais. Rio de Janeiro, 2000**. Relatório técnico, item 5.
- BIODIVERSITAS. 2006. **Lista da Fauna Ameaçada de Extinção de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br>>. Acesso em: 18 dez. 2014.
- BMTE – Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A./JGP – JGP Consultoria e participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental - Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**. 2015.

- BONVICINO, C. R., OLIVEIRA, J. A. & D'ANDREA, P. S., 2008. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Centro Pan – Americano de Febre Aftosa, Rio de Janeiro.
- BRASIL. MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa N° 3, de 27 de maio de 2003**. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- BRASIL. 2014. **Ministério do Meio Ambiente, Portaria N° 444, de 17 de dezembro de 2014**. Diário Oficial da União, n. 245, seção 1, p. 121 de 18 de dezembro de 2014.
- BRITO, D. 2004. **Lack of adequate taxonomic knowledge may hinder endemic mammal conservation in the Brazilian Atlantic Forest**. Biodiversity and Conservation, 13: 2135-2144.
- BROOKS, T. & A.B. RYLANDS. 2003. **Species on the brink: critically endangered terrestrial vertebrates**. In: C. Galindo-Leal & I. de G. Câmara (eds.). The Atlantic forest of South America: biodiversity status, threats and outlook. pp 360-371. Island Press, Washington, D.C.
- BUCKLAND, S.T., ANDERSON, D.R., BUMHAM, K.P. & LAAKE, J.L. 1993. **Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations**. Chapman & Hall, London.
- BUREL, C.; BOUJARD, T.; CORRAZE, G. *et al.* **Incorporation of high levels of extruded lupin in diets for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): nutritional value and effect on thyroid status**. Aquaculture, v.161, p.325-345, 1998.
- CALAÇA, A.M. **A utilização da paisagem fragmentada por mamíferos de médio e grande porte e sua relação com a massa corporal na região do entorno de Aruanã, Goiás**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2009.109pg.
- CÁRECES, N.C.; BORNCHHEIN, M.R.; LOPES, W.H. **Uso do hábitat e a conservação de mamíferos no sul do bioma Cerrado**. In: In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; SANTOS, G.A.S.D. Ecologia de mamíferos, Londrina, cap.10, p.123-132, 2008.
- CARVALHO Jr., O. & LUZ, N. C. 2008. **Pegadas: Série Boas Práticas**. v.3. Belém - PA: EDUFPA. 64p.
- CHAO, A. 1984. **Nonparametric estimation of the numbers of classes in a population**. Scandinavian Journal of Statistics, Chichester, v. 11, p. 265-270.
- CHAVES, P.M.R.; FRANCO, P.A.D.; PEREIRA, V.C.R. 2012. **Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em gruta de formação calcárea localizada na Fazenda Cantinho, Município de Formosa - Goiás (GO)**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, 1(1): 8-28.

- CHEREM, J. J. **Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil**. Biotemas, v.18, n.2, p.169-202, 2005.
- CHIARELO, A.G. **Density and population size os mammals remmants of Brazilian Atlantic Forest**. Conservation Biology, v.4, n.6, p.1649-1657, dez.2000.
- CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestre, 2013**. Disponível em: <https://www.cites.org/esp/app/appendices.php>. Acesso em: 28 de janeiro de 2016.
- COLWELL, R. K. & CODDINGTON, J. A. (1994). **Estimating the extent of terrestrial biodiversity through extrapolation**. Philos Trans R Soc Lond, 345:101–118. doi:10.1098/rstb.1994.0091.
- CONNER, M.C.; LABISKY, R.F. & PROGULSKE, D.R. 1983. **Scent-stations indices as measures of population abundance for bobcats, raccoons, gray foxes and opossums**. Wildlife Society Bulletin, 11 (2): 146-152.
- COPAM - Conselho de Política Ambiental (2010). **Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Minas Gerais**. Deliberação Normativa COPAM nº147 de 30 de abril de 2010. Diário do Executivo – Minas Gerais de 04 de maio de 2010.
- COSTA, T.C. **Levantamento de mamíferos terrestres de médio e grande porte do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco – Área de Cerrado – Goiânia – GO com o uso de parcelas de areia**. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica, 2005, 63p.
- DA SILVA, L. D., & PASSAMANI, M. 2009. **Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais no município de Lavras, MG**. Revista brasileira de zociências. 11 (2): 137 – 144.
- DIRZO, R. & MIRANDA. 1990. **Contemporary netropical defaunation and Forest structure, function and diversity – a sequel to John Terborgh**. Conservation Biology, 4 (4): 444-447.
- EMMONS, L.H. & F. FEER. 1997. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago. The University of Chicago Press, 392p.
- FENTON, M.B.; ACHARYA, L.; AUDET, D.; HICKEY, M.B.C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M.K. & SYME, D.M. 1992. **Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics**. Biotropica, 24(3): 440-446.
- FINDLEY, J.S. **Bats: a community perspective**. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1993. 167 p.
- FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R. B. & LEITE, Y. 1994. **Livro Vermelho de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte-MG.

- FREITAS, R. L. A, MORAES, Jr, E. A., SILVA, J. A., CHIARELLO, A. G., FERREIRA, G. B., ZORZIN, R. 2005. **Diversidade e uso de habitat da mastofauna de médio e grande porte no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, noroeste de Minas Gerais**. Relatório de atividades Biotrópicos. 39p.
- GARDNER, A.L. (ed.). 2007. **Mammals of South America, Volume 1, marsupials, xenarthrans, shrews, and bats**. Chicago: University of Chicago Press. 690p.a
- GETTINGER D., MODESTO, T.C., BERGALLO, H.G. & MARTINS-HATANO, F., 2011. **Mammalia, Didelphimorphia, Didelphidae, *Monodelphis kunsii* Pine, 1975**: Distribution extension and first record for eastern Amazonia. Check List, 7:585-588.
- GITTLEMAN, J. L., FUNK, S. M., MACDONALD, D. & WAYNE, R. K. 2001. **Carnivore Conservation**. Cambridge University Press.
- GONZÁLEZ EM. 2001. **Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos**. Vida Silvestre, Montevideo, Uruguay, 339 pp.
- GORRENSSEN, P.M.; WILLIG, M.R. 2004. **Landscape responses of bats to habitat fragmentation Atlantic forest of Paraguay**. Journal of Mammalogy, v. 85, n. 4, p. 688-697.
- GOTELLI, N.J.; COLWELL, R.K. 2010. **Estimating species richness**. In: MAGURRAN, A.E.; MCGILL, B.J. (Eds.) *Frontiers in measuring biodiversity*. New York: Oxford University Press. p. 39-54.
- GREGORIN, R.; GONÇALVES, E.; AIRES, C.C.; CARMIGNOTTO, A.P. 2011a. **Morcegos (Mammalia: Chiroptera) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: contribuição e considerações taxonômicas**. Biota Neotropica, 11: 1-7.
- GREGORIN, R.; TAHARA, A.S.; BUZZATO, D.F. 2011b. **Molossus aztecus and other small Molossus (Chirptera: Molossidae) in Brazil**. Acta Chiropterologica, 13(2):311-117.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. 2001. **PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis**. Palaeontologia Electronica, v. 4, n. 1, p.1-9.
- HULLE, N. L. 2006. **Mamíferos de médio e grande porte num remanescente de Cerrado no sudeste de Brasil (Itirapina, SP)**. Dissertação de mestrado em ecologia. Universidade de São Paulo. Brasil. 72p.
- IUCN, 2014. **The Word Conservation Union**. Red List of Threatened Animals. 2014. Disponível em: <<http://www.iucn.org>>. Acesso em: 03 jan. 2015.
- IUCN, 2016. **Red List of Threatened Species**. Version 2015.4. <www.iucnredlist.org> Acesso em 4 de janeiro de 2015.

- JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) das Linhas de Transmissão 500 kV Serra da Mesa 1 – Luziânia – Samambaia e LT Luziânia- Paracatu 2 – Emborcação, nos estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal.** São Paulo, 2006. Relatório técnico, 6 vol.
- JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. **Estudo Ambiental (EA). Licenciamento Ambiental das Obras de Restauração, Adequação de Capacidade, Melhoria de Segurança e Duplicação – Rodovia BR 050/GO – Segmento km 95,7 ao 314,2.** São Paulo, 2013. Relatório técnico, 6 vol.
- JUAREZ, K. M. 2008. **Mamíferos de médio e grande porte nas unidades de conservação do Distrito Federal.** Tese de doutorado em biologia animal. Universidade de Brasília. Brasil. 153p.
- LAPENTA, M.J.; BUENO, A.A. 2015. **Checklist of bats (Mammalia, Chiroptera) from Tocantins and Bahia, Brazil: a gradiente from Cerrado, Caatinga and Atlantic Forest.** Check List, 11(4): article 1673.
- LEAL, K. P. G., BATISTA, I. R., SANTIAGO, F. L., COSTA, G. G., CÂMARA, E. M. V. C. 2008. **Mamíferos registrados em três unidades de conservação na Serra do Espinhaço: Parque Nacional do Cipó, Parque Nacional das Sempre Vivas e Parque Estadual da Serra da Rola-Moça.** Sinapse Ambiental. Edição Especial. 41 – 50.
- LEITE, J.R.S.A., BARBOSA, E.A. & NORONHA, S.E. **Levantamento de Anuros (Amphibia) na região do Projeto Formoso-Araguaia e Arredores, Formoso do Araguaia, Tocantins, Brasil.** Sitientibus, Ser. Ciên. Biol., 6 (1): 56-63, 2006.
- LIMA, M. G. M. 2009. **Mamíferos de médio e grande porte do Parque Nacional das Nascentes do Rio Paraíba, Brasil.** Dissertação de mestrado em zoologia. Museu Paraense Emílio Goeldi. Universidade Federal do Pará. 164p.
- LÓPEZ-GONZALEZ, C. 1998. **Systematics and Zoogeography of the Bats of Paraguay.** 1998. 409 f. Thesis (PhD) Texas Tech University.
- LYNCH ALFARO, J.W., SILVA JR., J.S., RYLANDS, A.B. **How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of Sapajus and Cebus.** American Journal of Primatology. v. 74, n. 4, p. 273-286, 2012.
- MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement.** London: Croom Helm. 1988.
- MAMEDE, S.B. & ALHO, C.J.R. 2008. **Impressões do Cerrado e Pantanal: subsídios para observação de mamíferos silvestres não-voadores.** Editora UFMS, 410pgs.
- MARINHO-FILHO, J. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado: informações prévias para o grupo temático “Mastozoologia”.** Brasília: Universidade de Brasília, 1999

- MARINHO-FILHO, J., RODRIGUES, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 2002. **The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural history**. In: The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Org.). Ed. Columbia University Press, New York, p.266-284.
- MARTINS, F.D. CASTILHO, A.F. CAMPOS, J. HATANO, F.M. ROLIM, S.M. **Fauna da Floresta Nacional de Carajás**. ESTUDOS SOBRE VERTEBRADOS TERRESTRES. São Paulo, 2012. 119 p.
- MEDELLÍN, R. A.; EQUIHUA, M. & AMIN, M. 2000. **Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests**. Conservation Biology, 14:1666-1675.
- MEDELLÍN, R.A.; ARITA, H.T.; SÁNCHEZ, O. 2008. **Identificación de los Murciélagos de México - Clave de campo**. 2. ed. Cidade do México: Instituto de Ecología, UNAM-CONABIO.
- MELLO, M.A.R.; PASSOS, F.C. 2008. **Frugivoria em morcegos brasileiros**. In: PACHECO, S.M.; MARQUES, R.V.; ESBÉRARD, C.E.L. (Orgs.). Morcegos do Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação. 1ed. Porto Alegre: Armazém Digital. p. 221-232.
- MIRANDA, J.M.D.; BERNARDI, I.P.; PASSOS, F.C. 2011. **Chave ilustrada para determinação dos morcegos da Região Sul do Brasil**. Curitiba: J.M.D. Miranda.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente) 2014. **Lista Nacional Oficial de espécies da fauna ameaçada de extinção**. Portaria nº444/2014 Fauna Ameaçada. Disponível em: <pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014>. Acesso em: 04 de janeiro de 2016.
- NEGRÃO, M.F.F. & VALLADARES-PADUA, C. 2006. **Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo**. Biota Neotropica, 6 (2): 1-13.
- NEGRÃO, M.F.F.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo**. Biota Neotropica, v.6,n.2,p.1-13.2006.
- NOGUEIRA, M. R.; LIMA, I. P.; MORATELLI, R. TAVARES, V. C.; GREGORIN, R.; PERACCHI, A. L. 2014. **Checklist of Brazilian bats, with comments on original records**. Check List, [S.I.], v.10, n.4, p. 808-821.
- NOSS A. J., R. Peña, and D. I. Rumiz. 2004. **Camera trapping priodontes maximus in the dry forests of Santa Cruz, Bolivia**. Enfagered Species Update 21:43-52.
- NOVAES, R.L.M.; SOUZA, R.F.; FELIX, S.; SAUWEN, C.; JACOB, G.; AVILLA, L.S. 2012. **New recordo of Furipterus horrens (Cuvier, 1828) (Mammalia, Chiroptera) from the Cerrado of Tocantins state with a compilation of the known distribution within Brazil**. Check List, 8(6):1359-1361.

- OLIVEIRA, T. G., & CASSARO, K. (2005). **Guia de Campo dos Felinos do Brasil**. São Paulo, SP: Instituto Pró-Carnívoros/Fundação Parque Zoológico de São Paulo/SZB/Pró-Vida Brasil.
- PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2. ed. / 2nd ed. Occasional Papers in Conservation Biology, n. 6. Arlington, VA: Conservation International.
- PARDIÑAS, U. F., D'ELÍA, G., LESSA, G., PASSAMANI, M., & TETA, P. (2014). **Nuevos datos morfológicos y una hipótesis filogenética para *Phaenomys* (Rodentia, Cricetidae)**. Mastozoología Neotropical, 21(2):251-261.
- PARDINI, R. 2001. **Pequenos mamíferos e a fragmentação da Mata Atlântica de Una, sul da Bahia – Processos e Conservação**. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PARDINI, R., DITT, E. H.; CULLEN-JR, L., BASSI, C, & RUDRAN, R. 2004. **Levantamento rápido de mamíferos de médio e grande porte**. In: Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Cullen-Jr. L.; Rudran, R. & Valladares-Pádua, C. (org) pg. 181-201. Editora da Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- PAVAN, D. **Assembléias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação**. 414 p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia. São Paulo. 2007.
- PAVAN, S.E., JANSA, S.A. & VOSS, R.S., 2014. **Molecular phylogeny of short-tailed opossums (Didelphidae: Monodelphis): taxonomic implications and tests of evolutionary hypotheses**. Molecular Phylogenetics and Evolution, 79: 199–214.
- PEDRO, W.A.; PASSOS, F.C. 1995. **Occurrence and food habits of some bat species from the Linhares Forest Reserve, Espírito Santo, Brazil**. Bat Research News, v. 36, p. 1-2.
- PENIDO, G. & ZANZINI, A. C. da S. 2012. **Checklist of large and médium-sized mammals of the Estação Ecológica Mata do Cedro, an Atlantic forest remnant of central MINAS Gerais, Brazil**. Check List. Journal of species lists and distribution, 8(4): 712 – 717.
- PINA, S.M.S.; MEYER, C.F.J.; ZORTÉA, M. 2013. **A comparison of habitat use by phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae)**. In natural forest fragments and Eucalyptus plantations in the Brazilian Cerrado. Chiroptera Neotropical, 19(3): 14-30.

- PRADO, M.R.; ROCHA, E.C. & GIUDICE, G.M.L. **Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil**. Revista *Árvore*, v.32,n.4,p.741- 749,2008.
- QUADROS, J. 2002. **Identificação microscópica de pêlos de mamíferos brasileiros e sua aplicação o estudo de dieta de carnívoros**. Tese (Doutorado) – UFPR.
- REIS, N. R.; FREGONEZI, M.N.; PERACCHI, A. L.; SHIBATTA, O.A. 2013. **Morcegos do Brasil – Guia de campo**. 1ª ed. Technical Books Editora: Rio de Janeiro, Brasil. 252 p.
- REIS, N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A. & Lima, I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006. 437 p.
- REIS, N.R.; SHIBATTA, O.A.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. Sobre mamíferos do Brasil. *In*: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.) **Mamíferos do Brasil**. Londrina: N.R. REIS, 2006a. p.17-25.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. 2007. **Morcegos do Brasil**. Londrina, Paraná.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I. P., 2011. **Mamíferos do Brasil**. (2nd ed.). Londrina: Nélío R. dos Reis. 439 p.
- REX, K.; KELM, D.H.; WIESNER, K.; KUNZ, T.H.; VOIGT, C.C. 2008. **Species richness and structure of three Neotropical bat assemblages**. *Biological Journal of Linnean Society*, v. 94, p. 617-629.
- RODRIGUES, F. H. G.; MEDRI, I. M.; TOMAS, W. M.; MOURÃO, G. M. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal**. Brasília: Embrapa, 2002. (Documentos, 38). p. 1-39,
- ROSSI, R. V. & DUARTE, J. M. B. (2008). *Mazama nemorivaga*. IUCN 2013. **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN de 2013 Versão 2**. Página visitada em 24 de janeiro de 2014.
- ROSSI, R. V., BIANCONI, G. V., CARMIGNOTTO, A. P. & MIRANDA, C. L. 2010. Ordem Didelphimorphia *In*: REIS, N. R. DOS, PERACCHI, A. L., FREGONEZI, M. N. & ROSSANEIS, B. K (Org.). **Mamíferos do Brasil: guia de identificação**. Rio de Janeiro: Technical Book, 2010.
- RUNDRAN, R.; T. H. KUNZ; C. SOUTHWELL; P. JARMAMR y A. SMITH. 1996. **Observational techniques for nonvolant mammals**. Pp.81-104. *In*: D. E. Wilson, F. Russel Cole, J. D. Nichols, R. Rundran y M. S. Foster (eds.). *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- RYLANDS, A. B. & KIERULFF, M. C. 2003. **Census and distribution of the golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*)**. *Am. J. Primatol.*, 59 (1): 29-44.

- SABINO, J. & P.I.K.L. PRADO (2006) **Vertebrados**. In: Lewinsohn, T.M. (org.). Avaliação do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira. Brasília, Ed. MMA: Série Biodiversidade, 15 – 21- 108.
- SANTOS, M.F.M., PELLANDA, M., TOMAZZONI, A.C., HASENACK, H. and HARTZ, S.M., 2004. **Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no Parque Nacional de Aparados da Serra, sul do Brasil**. Iheringia. Serie Zoológica, vol. 94, no. 3, pp. 235-245.
- SCOSS, L. M. 2002. **Impacto de estradas sobre mamíferos terrestres: o caso do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais**. Mestrado. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.
- SCOSS, L.M., JUNIOR, P. de M., MARTINS, S.V. 2004. **Uso de Parcelas de Areia para o Monitoramento de Impacto de Estradas sobre a Riqueza de Espécies de Mamíferos**. Revista Árvore, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 121-127.
- SIKES, R. S., GANNON, W. L. & THE ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE, 2011. **Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research**. Journal of Mammalogy, 92(1): 235–253.
- SILVA, J.P.A.; CARVALHO, A.R.; MOTTA, J.A.O. 2009. **Fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em cavernas do bioma Cerrado na região de Indiará (Goiás)**. Revista Brasileira de Zoociências, 11(3): 209-217.
- SILVA, M.N.F., RYLANDS, A.B. & PATTON, J.L. 2001. **Biogeografia e conservação da mastofauna na floresta amazônica brasileira**. In: Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios (J.P.R. Capobianco, A. Veríssimo, A. Moreira, I.S. Sawyer & L.P. Pinto, orgs.). Estação Liberdade, Instituto Socioambiental, São Paulo, p.110-131.
- SILVEIRA, L., 2014. **Ocupação e detectabilidade de *Callicebus nigrifrons* e *Callithrix penicillata* em fragmentos florestais de Mata Atlântica Brasileira**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, área de concentração em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais em Paisagens Fragmentadas e Agrossistemas, Universidade Federal de Lavras. 48 p. il.
- SILVEIRA, L., JÁCOMO, A.T.A. & DINIZ-FILHO, J.A.F. 2003. **Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation**. Biol. Conservation, 114: 351-355.
- SIMMONS, N.B. 2005. Order Chiroptera. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.M. (Eds.). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 3rd ed. p. 312-529.
- STALLINGS, J. R., da FONSECA, G. A. B., PINTO, L. P. de S, AGUIAR, L. M. S., SÁBATO, E. L. 1991. **Mamíferos do Parque Florestal Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, 7(4): 663 – 677.

- STRAUBE, F.C.; BIANCONI, G.V. 2002. **Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina.** *Chiroptera Neotropical*, v. 8, n. 1-2, p. 150-152.
- SULLIVAN T. P. & SULLIVAN D. S., 2001. **Influence of variable retention harvests on forest ecosystems.** II. Diversity and population dynamics of small mammals. *Journal of Applied Ecology*, 38:1234–1252.
- TAVARES, V. C.; GREGORIM, R.; PERACCHI, A. L. 2008. **A diversidade de morcegos no Brasil: Lista atualizada com comentários sobre distribuição e taxonomia.** In: PACHECO, S. M.; MARQUES, R. V.; ESBÉRARD, C. E. (Orgs.). *Morcegos do Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação.* 1ed.Porto Alegre: Armazém Digital, p. 25-60.
- TAVARES, V.C., AGUIAR, L.M.S., PERINI, F.A., FALCÃO, F.C. & GREGORIN, R., 2010. **Bats of the state of Minas Gerais, southeastern Brazil.** *Chiroptera Neotropical* 16(1): 675-705.
- TAVARES, V.C. 1999. **Flight morphology, diet and composition of bat assemblage (Mammalia: Chiroptera) in the Rio Doce State Park, South-east Brazil.** *Chiroptera Neotropical*, v. 5, n. 1-2, p. 117-118. 1999.
- TEIXEIRA, L.H.M.; JAYME, V.S.; ZORTÉA, M. 2015. **Levantamento da quiropterofauna da microrregião Quirinópolis, Goiás, Brasil.** *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 37:135-148.
- TOMAS, W.M. & MIRANDA, G.H.B. 2003. **Uso de equipamento fotográfico automático em levantamentos populacionais.** In: L. Cullen Jr. R. Rudran e C. Valladares-Padua (Eds.) *Métodos de estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre.* Editora UFPR, Curitiba. P. 243-267.
- TRAJANO, E. **Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil.** *Revista Brasileira de Zoologia*, 2 (5): 255-320, 1984.
- TROLLE, M., BISSARO, M. C., PRADO, H. M. 2007. **Mammal survey at a rancho f the brazilian Cerrado.** *Biodiversity Conservation*. 69 (3-4): 405 – 412.
- Uchôa, T. 2006. **Comunidades dos pequenos mamíferos em dois estágios sucessionais de Floresta Atlântica e suas implicações à Ecologia e Conservação.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 108 f.
- VIVEIROS DE CASTRO, E.B. & FERNANDEZ, F.A.S. 2004. **Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic Forest fragments in Brazil.** *Biological Conservation* 119: 73-80.
- VIZOTTO, L.D.; TADDEI, V.A. 1973. **Chave para a determinação de quirópteros brasileiros.** São José do Rio Preto: Francal.

VOSS, R.S. & L.H. EMMONS. 1996. **Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment**. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 230: 1-115.

WILSON, D. E., & REEDER, D. M. (eds.). 2005. **Mammal Species of the World**. 3rd edition, Smithsonian Institution. Disponível em: <<http://vertebrates.si.edu/mammals/msw/>>

WITT, A. A.; FABIAN, M. E. 2012. **Guia de Manejo e controle de Morcegos técnicas de identificação, captura e coleta**. Porto Alegre: CEVES/RS.

ZORTÉA, M.; ALHO, C.J.R. 2008. **Bat diversity of a Cerrado habitat in central Brazil**. Biodiversity and Conservation, 17(4): 1-15.

ZORTÉA, M.; MELO, F.R.; CARVALHO, J.C.; ROCHA, Z.D. 2010. **Morcegos da Bacia do rio Corumbá, Goiás**. Chiroptera Neotropical, 16(1): 611-617.

RELAÇÃO DE ANEXOS DO VOLUME IV

ANEXOS	DESCRIÇÃO
Anexo 6.3.3-1	Flora – Listagem Florística
Anexo 6.3.4-1	Fauna – Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico
Anexo 6.3.4-2	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Anexo 6.3.3-1

Listagem Florística

Lista qualitativa de espécies da Flora amostradas no Corredor de Estudo da LT 800kV Xingu – Terminal Rio

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
A		
ANACARDIACEAE		
<i>Anacardium occidentale</i>	cajeiro	árvore
<i>Astronium fraxinifolium</i>	ubatan	árvore
<i>Astronium graveolens</i>	guaritá	árvore
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	almecega	árvore
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-mansa	árvore
<i>Tapirira guianensis</i>	pau-pombo	árvore
<i>Tapirira obtusa</i>	peito-de-pomba	árvore
ANNONACEAE		
<i>Annona crassiflora</i>	araticum-do-mato	árvore
<i>Annona neosalicifolia</i>	araticum	árvore
<i>Annona neosericea</i>	cortiça-ouriça	árvore
<i>Annona vepretorum</i>		árvore
<i>Duguetia lanceolata</i>	pindaíba-branca	árvore
<i>Xylopia aromatica</i>	pimenta-de-macaco	árvore
<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindaíba	árvore
<i>Xylopia sericea</i>	pimenta-de-macaco	árvore
<i>Xylopia sp.</i>		
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma australe</i>	guatambu	árvore
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	peroba-poca	árvore
<i>Aspidosperma cuspa</i>	guatambuzinho	árvore
<i>Aspidosperma discolor</i>	cabo-de-machado	árvore
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	peroba-rosa	árvore
<i>Aspidosperma pyriformis</i>	pereiro	árvore
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	araracanga	árvore
<i>Aspidosperma subincanum</i>		árvore
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	guatambu	árvore
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	pereira-do-campo	árvore
<i>Aspidosperma spp.</i>		árvore
<i>Hancornia speciosa</i>	mangaba	árvore
<i>Himatanthus obovatus</i>	pau-de-leite	árvore
<i>Tabernaemontana salzmännii</i>		árvore
<i>Oxypetalum regnellii</i>		arbusto
AQUIFOLIACEAE		
<i>Ilex affinis</i>		árvore
<i>Ilex microdonta</i>	caúna	árvore
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax cuneatus</i>	pau-de-tamanco	árvore
<i>Schefflera macrocarpa</i>	mandiocão-do-cerrado	árvore
<i>Schefflera morototoni</i>	morototó	árvore
<i>Schefflera sp.</i>		



Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
ARECACEAE		
<i>Attalea maripa</i>	inajá	palmeira
<i>Butia archeri</i>	butia	palmeira
<i>Syagrus flexuosa</i>	palmeira	palmeira
<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	palmeira
ASTERACEAE		
<i>Moquiniastrum discolor</i>	cambará	árvore
<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	cambará	árvore
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>		árvore
<i>Bidens segetum</i>		
B		
BIGNONIACEAE		
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	ipê-verde	árvore
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	árvore
<i>Handroanthus ochraceus</i>	ipê-cascudo	árvore
<i>Handroanthus serratifolius</i>	ipê	árvore
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	caroba	árvore
<i>Jacaranda micrantha</i>	caroba	árvore
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	caroba-branca	árvore
<i>Tabebuia aurea</i>	caraíba	árvore
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	árvore
BROMELIACEAE		
<i>Aechmea distichantha</i>		Bromelia
<i>Billbergia distachia</i>		Bromelia
<i>Nidularium innocentii</i>		Bromelia
<i>Tillandsia stricta</i>		Bromelia
<i>Vriesea bituminosa</i>		Bromelia
BORAGINACEAE		
<i>Cordia sellowiana</i>	freijó-branco	árvore
<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	árvore
BURSERACEAE		
<i>Protium heptaphyllum</i>	almacegueira	árvore
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>		árvore
C		
CALOPHYLLACEAE		
<i>Kielmeyera coriacea</i>	pau-santo	árvore
CANNABACEAE		
<i>Trema micrantha</i>	candiúba	árvore
CARYOCARACEAE		
<i>Caryocar brasiliense</i>	pequi	árvore



SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU RIO

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
CELASTRACEAE		
<i>Maytenus floribunda</i>		árvore
<i>Maytenus gonoclada</i>	coração-de-bugre	árvore
<i>Plenckia populnea</i>	marmeleiro	árvore
<i>Salacia elliptica</i>		árvore
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Couepia grandiflora</i>	fruta-da-ema	árvore
<i>Hirtella glandulosa</i>		árvore
CLETHRACEAE		
<i>Clethra scabra</i>	cajuja	árvore
COMBRETACEAE		
<i>Buchenavia tomentosa</i>	imbuzeiro	árvore
<i>Combretum duarteanum</i>		árvore
<i>Terminalia argentea</i>		árvore
<i>Terminalia glabrescens</i>	garrote	árvore
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	capitão	árvore
CONNARACEAE		
<i>Connarus suberosus</i>		árvore
CUNONIACEAE		
<i>Lamanonia cuneata</i>	guaraperê-de-rio	árvore
<i>Lamanonia ternata</i>	guaraperê	árvore
D		
DILLENACEAE		
<i>Curatella americana</i>		árvore
<i>Davilla elliptica</i>		liana
E		
ELEOCARPACEAE		
<i>Sloanea garckeana</i>	urucurana	árvore
ERYTHROXYLACEAE		
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i>	baga-de-pomba	árvore
<i>Erythroxylum daphnites</i>	fruta-de-tucano	árvore
EUPHORBIACEAE		
<i>Actinostemon concolor</i>	laranjeira-do-mato	árvore
<i>Alchornea glandulosa</i>	tapiá-guaçu	árvore
<i>Alchornea sidifolia</i>	tapiá	árvore
<i>Alchornea triplinervia</i>	tapiá	árvore
<i>Croton urucurana</i>	sangra-d'água	árvore
<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	branquinho	árvore
<i>Mabea fistulifera</i>	canudo-de-pito	árvore
<i>Maprounea guianensis</i>		árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Sapium glandulosum</i>	leiteiro	árvore
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	branquinho	árvore
<i>Sebastiania sp.</i>		
EBENACEAE		
<i>Diospyros hispida</i>	olho-de-boi	árvore
F		
FABACEAE		
<i>Abarema limae</i>		árvore
<i>Albizia edwallii</i>	angico-pururuca	árvore
<i>Albizia niopoides</i>	fava-amarela	árvore
<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco	árvore
<i>Anadenanthera peregrina</i>	angico-vermelho	árvore
<i>Andira cujabensis</i>		árvore
<i>Andira vermifuga</i>		árvore
<i>Apuleia leiocarpa</i>	garapa	árvore
<i>Ateleia glazioviana</i>	timbó	árvore
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	árvore
<i>Bauhinia longifolia</i>		árvore
<i>Bauhinia rufa</i>		árvore
<i>Bowdichia virgilioides</i>	sucupira-breta	árvore
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	árvore
<i>Senna multijuga</i>	pau-cigarra	árvore
<i>Copaifera langsdorffii</i>	pau-de-óleo	árvore
<i>Copaifera oblongifolia</i>		árvore
<i>Dalbergia nigra</i>	jacarandá-da-bahia	árvore
<i>Dimorphandra mollis</i>	faveira	árvore
<i>Diptotropis purpurea</i>	sucupira-preta	árvore
<i>Dipteryx alata</i>	cumbaru	árvore
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	timbaúva	árvore
<i>Enterolobium timbouva</i>	timbaúba	árvore
<i>Erythrina falcata</i>	corticeira-da-serra	árvore
<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	árvore
<i>Hymenaea martiana</i>		árvore
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	jatobá-do-cerrado	árvore
<i>Hymenolobium heringeranum</i>		árvore
<i>Inga edulis</i>	inga-de-metro	árvore
<i>Inga vera</i>	inga-banana	árvore
<i>Inga sessilis</i>	inga-macaco	árvore
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	perobinha	árvore
<i>Leptolobium elegans</i>	perobinha-do-campo	árvore
<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	árvore
<i>Machaerium acutifolium</i>		árvore
<i>Machaerium brasiliense</i>	jacarandá-sangue	árvore
<i>Machaerium hirtum</i>	jacarandá-bico-de-pato	árvore
<i>Machaerium nyctitans</i>	jacarandá-bico-de-pato	árvore
<i>Machaerium opacum</i>	jacarandá	árvore
<i>Machaerium pedicellatum</i>	jacarandá-tan	árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Machaerium stipitatum</i>	farinha-seca	árvore
<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-pardo	árvore
<i>Mimosa laticifera</i>	quebra-foice	árvore
<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico-vermelho	árvore
<i>Parkia pendula</i>	faveira-de-chorão	árvore
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	árvore
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	árvore
<i>Piptadenia paniculata</i>	angico-de-espinhos	árvore
<i>Plathymenia reticulata</i>	vinhático	árvore
<i>Platycyamus regnellii</i>	pau-pereira	árvore
<i>Platypodium elegans</i>	faveira	árvore
<i>Pterodon emarginatus</i>	sucupira-branca	árvore
<i>Pterodon pubescens</i>	sucupira-branca	árvore
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	árvore
<i>Senegalia polyphylla</i>	monjoleiro	árvore
<i>Senegalia tenuifolia</i>	unha-de-gato	liana
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	barbatimão	árvore
<i>Swartzia sericea</i>		árvore
<i>Sweetia fruticosa</i>	sucupira-amarela	árvore
<i>Tachigali aurea</i>		árvore
<i>Tachigali paniculata</i>		árvore
<i>Tachigali peruviana</i>		árvore
<i>Tachigali sp.</i>		árvore
<i>Vatairea macrocarpa</i>	pau-roxo	árvore
H		
HUMIRIACEAE		
<i>Sacoglottis guianensis</i>		árvore
HYPERICACEAE		
<i>Vismia brasiliensis</i>		árvore
I		
ICACINACEAE		
<i>Emmotum nitens</i>	faia	árvore
L		
LAMIACEAE		
<i>Aegiphila integrifolia</i>	pau-de-gaiola	árvore
<i>Aegiphila sp.</i>		
<i>Vitex megapotamica</i>	tarumã	árvore
LAURACEAE		
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	canela-fogo	árvore
<i>Ocotea aff. diospyrifolia</i>	canela-amarela	árvore
<i>Ocotea bragai</i>	canela	árvore
<i>Ocotea aff. laxa</i>	canela	árvore
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	canela-burra	árvore
<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás	árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Ocotea percoriacea</i>	canela	árvore
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-preta	árvore
<i>Ocotea pulchra</i>	canela	árvore
<i>Ocotea sp.</i>	canela	árvore
<i>Nectandra lanceolata</i>	canela-amarela	árvore
<i>Nectandra membranacea</i>	canela-branca	árvore
<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	árvore
<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-ferrugem	árvore
<i>Nectandra reticulata</i>	canela-jacú	árvore
<i>Nectandra spp.</i>		
LOGANIACEAE		
<i>Strychnos pseudoquina</i>		árvore
LYTHRACEAE		
<i>Lafoensia pacari</i>	mangaba-bravo	árvore
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	cega-machado	árvore
M		
MAGNOLIACEAE		
<i>Michelia champaca</i>		
MALPIGUIACEAE		
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>		árvore
<i>Byrsonima sericea</i>		árvore
<i>Byrsonima spp.</i>		
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>		liana
MALVACEAE		
<i>Ceiba boliviana</i>		árvore
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	árvore
<i>Eriotheca gracilipes</i>	paineirinha	árvore
<i>Eriotheca pubescens</i>	colher-de-vaqueiro	árvore
<i>Guazuma ulmifolia</i>	araticum-bravo	árvore
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	árvore
<i>Luehea grandiflora</i>	açoita-cavalo	árvore
<i>Luehea paniculata</i>	açoita-cavalo-amarelo	árvore
<i>Mollia burchellii</i>		árvore
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	embiruçu	árvore
<i>Pseudobombax tomentosum</i>		árvore
<i>Sterculia apetala</i>		árvore
<i>Sterculia striata</i>	amendoim-do-campo	árvore
MELASTOMATAACEAE		
<i>Miconia ligustroides</i>	pixirica	árvore
<i>Miconia pusilliflora</i>	pixirica	árvore
<i>Miconia sp.</i>		árvore
<i>Miconia stenostachya</i>		arbusto
<i>Mouriri glazioviana</i>		árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Mouriri sp.</i>		
<i>Tibouchina candolleana</i>	quaresmeira	árvore
<i>Tibouchina sellowiana</i>	quaresmeira	árvore
MELIACEAE		
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro-rosa	árvore
<i>Cedrela odorata</i>	cedro	árvore
<i>Guarea guidonia</i>	carrapeta	árvore
<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	árvore
<i>Trichilia emarginata</i>		árvore
<i>Trichilia pallens</i>	baga-de-morcego	árvore
<i>Trichilia pallida</i>	murici	árvore
MONIMIACEAE		
<i>Mollinedia schottiana</i>	pimenteira	árvore
MORACEAE		
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	jaqueira	árvore
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	mama-cadela	árvore
<i>Sweetia fruticosa</i>	bainha-de-espada	árvore
<i>Ficus luschnathiana</i>	figueira-mata-pau	árvore
<i>Ficus obtusifolia</i>	apuí	árvore
<i>Ficus sp.</i>		
<i>Maclura tinctoria</i>	tajuva	árvore
<i>Maclura sp.</i>		
<i>Pseudolmedia laevigata</i>		árvore
<i>Sorocea bonplandii</i>	sorocaba	árvore
<i>Sorocea guilleminiana</i>	bainha-de-espada	árvore
MYRISTICACEAE		
<i>Virola bicuhyba</i>	bicuyba-branca	árvore
<i>Virola sebifera</i>	bicuyba-preta	árvore
MYRTACEAE		
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	árvore
<i>Calypttranthes clusiifolia</i>		árvore
<i>Calypttranthes concinna</i>	guamirim-facho	árvore
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	sete-capotes	árvore
<i>Campomanesia spp.</i>		árvore
<i>Eugenia acutata</i>		árvore
<i>Eugenia aff. beaurepairiana</i>		árvore
<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumichama	árvore
<i>Eugenia dysenterica</i>	cagaitera	árvore
<i>Eugenia flavescens</i>		árvore
<i>Eugenia florida</i>	guamirim	árvore
<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira	árvore
<i>Eugenia spp.</i>		
<i>Myrcia aethusa</i>		árvore
<i>Myrcia guianensis</i>	guamirim	árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Myrcia hatschbachii</i>		árvore
<i>Myrcia rufipes</i>		árvore
<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-chorão	árvore
<i>Myrcia tenuifolia</i>		árvore
<i>Myrcia tomentosa</i>	goiaba-brava	árvore
<i>Myrcia spp.</i>		
<i>Myrciaria tenella</i>	cambuim	árvore
<i>Plinia peruviana</i>	jaboticabeira	árvore
<i>Plinia rivularis</i>	guaburiti	árvore
<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	árvore
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	árvore
<i>Psidium spp.</i>		
<i>Siphoneugena densiflora</i>		árvore
N		
NYCTAGINACEAE		
<i>Guapira areolata</i>	juá-mole	árvore
<i>Guapira graciliflora</i>	pau-piranha	árvore
O		
OCHNACEAE		
<i>Ouratea castaneifolia</i>	mango-do-mato	árvore
OPILIACEAE		
<i>Agonandra brasiliensis</i>	tinge-cuia	árvore
P		
PERACEAE		
<i>Pera glabrata</i>	sapateiro	árvore
PHYLLANTHACEAE		
<i>Margaritaria nobilis</i>	figueirinha	árvore
PHYTOLACCACEAE		
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-de-alho	árvore
POLYGONACEAE		
<i>Coccoloba mollis</i>	folha-larga	árvore
<i>Triplaris gardneriana</i>	pau-formiga	árvore
PRIMULACEAE		
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoquinha	árvore
<i>Myrsine guianensis</i>	capororoca	árvore
<i>Myrsine parvula</i>	capororoca	árvore
<i>Myrsine umbellata</i>	capororoca	árvore
<i>Myrsine spp.</i>		árvore
PROTEACEAE		
<i>Euplassa inaequalis</i>		árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
<i>Euplassa legalis</i>		árvore
<i>Roupala montana</i>	carne-de-vaca	árvore
R		
RUBIACEAE		
<i>Alibertia edulis</i>	apurui	árvore
<i>Amaioua guianensis</i>	cedro-bravo	árvore
<i>Amaioua pilosa</i>		árvore
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim	árvore
<i>Bathysa aff. australis</i>	pau-de-colher	árvore
<i>Cordia macrophylla</i>	marmelada-de-cachorro	árvore
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>		árvore
<i>Coutarea hexandra</i>	capirona	árvore
<i>Faramea hyacinthina</i>		árvore
<i>Genipa americana</i>	genipapo	árvore
<i>Guettarda angelica</i>		árvore
<i>Guettarda uruguensis</i>	veludeiro	arbusto
<i>Ixora brevifolia</i>		árvore
<i>Psychotria vellosiana</i>	jasmim	árvore
<i>Randia armata</i>	espinho-de-judeu	árvore
<i>Rudgea viburnoides</i>	douradão	árvore
<i>Tocoyena formosa</i>	genipapo-bravo	árvore
RUTACEAE		
<i>Citrus x limon</i>	limoeiro	árvore
<i>Galipea jasminiflora</i>	quina-de-três-folhas	árvore
<i>Metrodorea stipularis</i>	arco-de-pipa	árvore
<i>Metrodorea sp.</i>		
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	mamicão	árvore
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	árvore
S		
SALICACEAE		
<i>Casearia arborea</i>	erva-de-lagarto	árvore
<i>Casearia decandra</i>	guaçatonga	árvore
<i>Casearia gossypiosperma</i>	pau-de-espeto	árvore
<i>Casearia rupestris</i>		árvore
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	árvore
SAPINDACEAE		
<i>Allophylus racemosus</i>	mama-de-cachorro	árvore
<i>Allophylus sp.</i>		
<i>Cupania vernalis</i>	arco-de-barril	árvore
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	maria-preta	árvore
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	maria-pobre	árvore
<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	árvore
<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	árvore
<i>Magonia pubescens</i>	tingui	árvore

Família/ Espécies	Nome popular	Hábito
SAPOTACEAE		
<i>Pouteria gardneri</i>	leiteiro-de-folha-miúda	árvore
<i>Pouteria ramiflora</i>	fruta-do-veado	árvore
<i>Pouteria torta</i>	grão-de-galo	árvore
<i>Pouteria venosa</i>	guacá-de-leite	árvore
<i>Pouteria sp.</i>		
SIMAROUBACEAE		
<i>Simarouba versicolor</i>	mata-cachorro	árvore
SIPARUNACEAE		
<i>Siparuna guianensis</i>	limoeiro-do-mato	árvore
<i>Siparuna sp.</i>		árvore
SOLANACEAE		
<i>Cestrum intermedium</i>	coerana	árvore
<i>Solanum pseudoquina</i>	quineira	árvore
<i>Solanum spp.</i>		
STYRACACEAE		
<i>Styrax sieberi</i>		árvore
SYMPLOCACEAE		
<i>Symplocos nitens</i>		árvore
U		
URTICACEAE		
<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba-vermelha	árvore
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	árvore
V		
VOCHYSIACEAE		
<i>Callisthene fasciculata</i>	jacaré	árvore
<i>Callisthene major</i>	pau-terra-do-mato	árvore
<i>Callisthene molissima</i>	bico-de-papagaio	árvore
<i>Qualea grandiflora</i>		árvore
<i>Qualea multiflora</i>		árvore
<i>Qualea parviflora</i>		árvore
<i>Salvertia convallariodora</i>	bananeira-do-campo	árvore
<i>Vochysia cinnamomea</i>		árvore
<i>Vochysia rufa</i>		árvore
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	goma-arábica	árvore
<i>Vochysia tucanorum</i>	pau-de-tucano	árvore
<i>Vochysia sp.</i>		

Anexo 6.3.4-1

Autorização para Captura , Coleta e Transporte de Material Biológico – ABIO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73

AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015

VALIDADE
12 meses após a assinatura

ATIVIDADE LEVANTAMENTO MONITORAMENTO RESGATE/SALVAMENTO

TIPO BIOTA TERRESTRE BIOTA AQUÁTICA

EMPREENDIMENTO: LT CC 800KV XINGU-TERMINAL RIO; LT CA 500KV TERMINAL RIO-NOVA IGUAÇU E INSTALAÇÕES.

EMPREENDEDOR: XINGU RIO TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A.

CNPJ: 11.938.558/0001-39

CTF: 5.674.345

ENDEREÇO: AVENIDA PRESIDENTE VARGAS - CENTRO - RIO DE JANEIRO/RJ - CEP: 20071-004

CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A..

CNPJ/CPF: 33.146.648/0001-20

CTF: 199020

ENDEREÇO: RUA EUCLIDES DA CUNHA Nº 106 - SÃO CRISTÓVÃO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20940-060

COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: MARIA JOSEFINA REYNA KURTZ

CPF: 147.387.648-61

CTF: 899658

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

- LEVANTAMENTO DA FAUNA EM DUAS CAMPANHAS PARA ELABORAÇÃO DE EIA/RIMA. GRUPOS FAUNÍSTICOS: MASTOFAUNA, HERPETOFAUNA E AVIFAUNA. MARCAÇÃO: ELASTÔMERO (HERPETOFAUNA), ANILHA (AVES), BRINCO NUMERADO (PEQUENOS MAMÍFEROS), ANILHA (QUIRÓPTEROS).
- CAPTURA ILIMITADA (SEGUIDA DE SOLTURA NO MESMO LOCAL) DE MASTOFAUNA, HERPETOFAUNA E AVIFAUNA.
- COLETAS (ANIMAIS QUE SERÃO DESTINADOS ÀS COLEÇÕES CIENTÍFICAS): SOMENTE EM CASO DE DÚVIDA TAXONÔMICA OU NOVOS REGISTROS, FICA AUTORIZADA A COLETA DE ATÉ 04 (QUATRO) INDIVÍDUOS DE CADA MORFOESPÉCIE POR MÓDULO, POR CAMPANHA.

ÁREAS AMOSTRAIS: EXPRESSAS EM COORDENADAS, EM UM RAIO DE 10 KM AO REDOR DOS SEGUINTE PONTOS:

ZONA AMOSTRAL Z7 XRTE (22 L 787224/8781084 UTM) - NO MUNICÍPIO DE IPUEIRAS, PERTO DA DIVISA COM O MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, NO ESTADO DO TOCANTINS;

ZONA AMOSTRAL Z8 XRTE (22 L 818481/8717891 UTM) - NO MUNICÍPIO DE CHAPADA DA NATIVIDADE, PERTO DA DIVISA COM O MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DO TOCANTINS, NO ESTADO DO TOCANTINS;

ZONA AMOSTRAL Z9 XRTE (23 L 208125/8639050 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PARANÃ, NO ESTADO DO TOCANTINS;

ZONA AMOSTRAL Z10 XRTE (23 K 331156/8122825 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PARACATU, NO ESTADO DE MINAS GERAIS;

ZONA AMOSTRAL Z11 XRTE (23 K 334564/8009009 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE OLEGÁRIO, NO ESTADO DE MINAS GERAIS;

ZONA AMOSTRAL Z12 XRTE (23 K 328439/8076254 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PARACATU, NO ESTADO DE MINAS GERAIS;

ZONA AMOSTRAL Z13 XRTE (23 K 561362/7611521 UTM) - NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE DE MINAS, PERTO DA DIVISA COM O MUNICÍPIO DE ANDRELÂNDIA, NO ESTADO DE MINAS GERAIS;

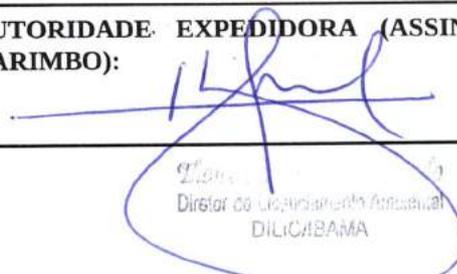
ZONA AMOSTRAL Z14 XRTE (23 K 585069/7567003 UTM) - MUNICÍPIO DE BOM JARDIM DE MINAS, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:

Brasília,

10 NOV 2015

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):


Diretor de Licenciamento Ambiental
DILICIBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL
BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73**

**AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015**

**VALIDADE
12 meses após a assinatura**

PETRECHOS: ARMADILHAS DE QUEDA, REDE DE NEBLINA (AVES E QUIRÓPTEROS), GAIOLAS *LIVE TRAPS* (PEQUENOS MAMÍFEROS), ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS, ARMADILHAS DE PEGADAS, GANCHO HERPETOLÓGICO.

DESTINAÇÃO DO MATERIAL: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE

1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
3. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NO VERSO DESTA;
4. PARA AS ATIVIDADES DE MONITORAMENTO, NÃO É PERMITIDA A COLETA DE ESPÉCIES LISTADAS NA IUCN, PORTARIA MMA N.º 444/2014 OU 445/2014 E NAS LISTAS OFICIAIS DOS ESTADOS INTERCEPTADOS, EXCETO DE ESPÉCIMES QUE MORREREM NO PROCESSO DE AMOSTRAGEM, OS QUAIS DEVEM SER LISTADOS PARA O IBAMA NOS RELATÓRIOS E ENCAMINHADOS ÀS INSTITUIÇÕES DEPOSITÁRIAS, CASO HAJA CONDIÇÕES DE APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DO MATERIAL;
5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001.
7. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE FAUNA CAVERNÍCOLA.

OBSERVAÇÃO: AS AUTORIZAÇÕES OBTIDAS POR MEIO DO SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO) NÃO PODEM SER UTILIZADAS PARA A CAPTURA E/OU COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO REFERENTE AO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS.

EQUIPE TÉCNICA

NOME:	CPF / CTF:
MARIA JOSEFINA REYNA KURTZ	147.387.648-61 / 899658
JULIANA LIRA DE ANDRADE	083.625.497-00 / 263384
MICHELLE DRUMOND ROCHA	066.021.076-23 / 1853532
WAGNER LUIZ SOARES FORTES	055.167.687-64 / 1749473
PATRÍCIA ANTONUCCI FORNY	039.029.456-05 / 5387116
WLAINER SILVA DE PAULA	015.196.641-92 / 5007162
FLÁVIA PETER	825.933.370-87 / 3667706
NATÁLIA CARNEIRO ARDENTE	110.532.257-25 / 4646874
FÁBIO JACOMASSA	822.461.220-15 / 2079329
LUIZ FERNANDO DE SOUZA JÚNIOR	095.085.636-30 / 5320904

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:
Brasília,

30 NOV 2015

**AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E
CARIMBO):**

[Assinatura]
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL
BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73**

**AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015**

**VALIDADE
12 meses após a assinatura**

HUGO BURATTI	611.933.482-34 / 5041425
ALEX SANDRO MESQUITA	921.137.880-04 / 3088376
JONAS SPONCHIADO	004.689.270-26 / 3593452
ALAINE IZABELA ALVES DO PRADO	084.255.646-03 / 5388334
LEANDRO BERUTTO	085.923.446-03 / 5819414
DANIEL BÜHLER	810.496.170-53 / 3733438
RONY PAOLIN HASCKEL	038.738.289-52 / 1977315
ELVIS ALMEIDA PEREIRA SILVA	104.237.716-20 / 5723978
GUILHERME BARD ADAMS	011.194.720-08 / 3093620
RENATA FADEL	216.103.348-41 / 5086726
MARCOS CÉSAR GURGEL DE OLIVEIRA	094.311.226-50 / 6377766
GUILHERME RIBEIRO	022.176.911-04 / 4120344
GILIANRO GONÇALVES SILVA	818.032.490-72 / 2270532
CARLOS EDUARDO AGNE	825.787.100-15 / 1693051
SERGEI STUDART QUINTAS FILHO	991.891.781-49 / 2683330
LIA NAHOMI KAJIKI	355.125.798-19 / 5331333
ALEXANDRE PALMIERI SAD	067.575.606-58 / 6098599
WILLIAN MENQ DOS SANTOS	061.382.019-30 / 4040599
LETÍCIA FERREIRA PEDROSO	085.754.196-09 / 5395100
PAULA RODRIGUES LOPES GUIMARÃES	114.187.676-03 / 5347332
DIOBER BORGES LUCAS	920.852.530-91 / 5454257

CONDICIONANTES

1. CONDICIONANTES GERAIS:

- 1.1. ESTA AUTORIZAÇÃO É VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS E/OU RASURAS;
- 1.2. O IBAMA, MEDIANTE DECISÃO MOTIVADA, PODERÁ MODIFICAR AS CONDICIONANTES, BEM COMO SUSPENDER E/OU CANCELAR ESTA AUTORIZAÇÃO CASO OCORRA:
- A) VIOLAÇÃO OU INADEQUAÇÃO DE QUAISQUER CONDICIONANTES OU NORMAS LEGAIS;
 - B) OMISSÃO OU FALSA DESCRIÇÃO DE INFORMAÇÕES RELEVANTES QUE SUBSIDIARAM A EXPEDIÇÃO DA AUTORIZAÇÃO;
 - C) SUPERVENIÊNCIA DE GRAVES RISCOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE.
- 1.3. A OCORRÊNCIA DE SITUAÇÕES DESCRITAS NOS ITENS "1.2.A)" E "1.2.B)" ACIMA, SUJEITA OS RESPONSÁVEIS, INCLUINDO TODA A EQUIPE TÉCNICA, À APLICAÇÃO DE SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO PERTINENTE;
- 1.4. O PEDIDO DE RENOVAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER PROTOCOLADO 30 (TRINTA) DIAS ANTES DE EXPIRAR O PRAZO DE VALIDADE DESTA AUTORIZAÇÃO.
- 1.5. QUALQUER ALTERAÇÃO NA EQUIPE TÉCNICA DEVERÁ SE COMUNICADA OFICIALMENTE AO IBAMA;
- 1.6. TODOS OS DADOS GERADOS SÃO PÚBLICOS E ACESSÍVEIS, SALVO CASOS ESPECÍFICOS PREVISTOS NA LEGISLAÇÃO (LEI

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:

Brasília,

30 NOV 2015

**AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E
CARIMBO):**

Director de Licenciamento Ambiental
IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL
BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73**

**AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015**

**VALIDADE
12 meses após a assinatura**

Nº 10.650, DE 16 DE ABRIL DE 2003).

2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

2.1. OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS DEVEM SER ADOTADOS DURANTE A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES:

- A) A CAPTURA, SOLTURA, COLETA E/OU TRANSPORTE DE ANIMAIS SÓ PODERÁ SER REALIZADA PELA EQUIPE TÉCNICA DESIGNADA POR ESTA AUTORIZAÇÃO.
- B) ESTA AUTORIZAÇÃO SÓ É VÁLIDA PARA TRANSPORTE DE ANIMAIS E/OU MATERIAL QUE ESTEJA IDENTIFICADO INDIVIDUALMENTE;
- C) ANIMAIS COLETADOS DEVERÃO SER DEPOSITADOS EM COLEÇÕES CIENTÍFICAS EXPRESSAMENTE AUTORIZADAS PELO IBAMA;

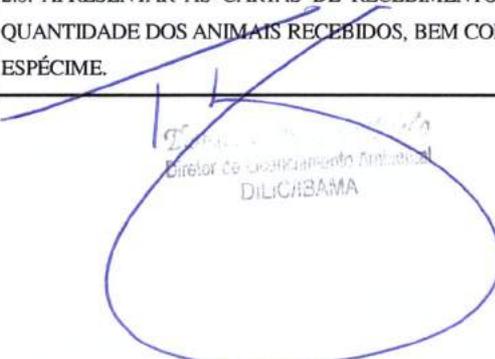
2.2. AS SUPERINTENDÊNCIAS DO IBAMA NOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO INTERCEPTADOS PELO EMPREENDIMENTO DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE AVISADAS CASO SEJA ENCONTRADO ANIMAL FERIDO, BEM COMO AQUELES QUE NÃO TIVEREM CONDIÇÕES DE SOLTURA IMEDIATA, PARA QUE SEJAM TOMADAS AS DEVIDAS PROVIDÊNCIAS QUANTO À DESTINAÇÃO DESTES ANIMAIS;

2.3. AS ARMADILHAS DE INTERCEPTAÇÃO E QUEDA DEVEM SER RETIRADAS DOS LOCAIS DE CAPTURA OU PERMANECEREM TAMPADAS ENTRE OS PERÍODOS DE AMOSTRAGEM. ESTAS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVO DE SEGURANÇA CONTRA AFOGAMENTOS E HIPERTERMIA/HIPOTERMIA, COMO FUROS NA BASE DOS BALDES, COLOCAÇÃO DE FOLHAS, GRAVETOS E VASILHA D'ÁGUA.

2.4. OS ANIMAIS COLETADOS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE PREPARADOS (FIXADOS) E ROTULADOS INDIVIDUALMENTE COM AS INFORMAÇÕES CONCERNENTES À LOCALIDADE DE COLETA, COORDENADAS, MUNICÍPIO, ESTADO DA FEDERAÇÃO, DATA DE COLETA, NOME DO COLETOR, MEDIDAS EXTERNAS E DEMAIS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS. OS ANIMAIS DEVEM AINDA ESTAR ACONDICIONADOS EM VIDROS TRANSPARENTES COM TAMPAS DE ROSCA PARA SEREM INCORPORADOS À COLEÇÃO.

2.5. APRESENTAR TABELA ESPECÍFICA CONTENDO EXCLUSIVAMENTE OS ANIMAIS ENVIADOS PARA AS COLEÇÕES CIENTÍFICAS, APRESENTANDO: NOME CIENTÍFICO; NÚMERO DE TOMBO (CASO O ANIMAL AINDA NÃO TENHA SIDO TOMBADO, ENVIAR A IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUAL); NÚMERO DE CAMPO; DATA DA COLETA; MUNICÍPIO; COORDENADAS PLANAS E FITOFISIONOMIA DO LOCAL DA CAPTURA;

2.6. APRESENTAR AS CARTAS DE RECEBIMENTO DAS INSTITUIÇÕES DEPOSITÁRIAS CONTENDO A LISTA DAS ESPÉCIES E A QUANTIDADE DOS ANIMAIS RECEBIDOS, BEM COMO A LISTA DA MARCAÇÃO INDIVIDUAL E PERMANENTE UTILIZADA EM CADA ESPÉCIME.


Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:

Brasília,

30 NOV 2015

**AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E
CARIMBO):**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br



OF 02001.001174/2016-81 COEND/IBAMA

Brasília, 12 de fevereiro de 2016.

Ao Senhor

RAMON SADE HADDAD

Representante Legal do State Grid Brazil Holding S.A.

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 955 - Centro

RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO

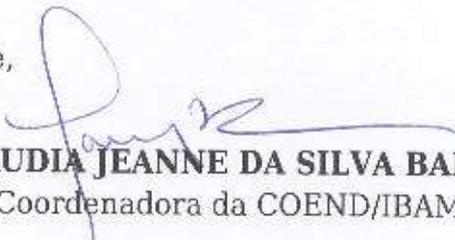
CEP.: 20071004

Assunto: Envio da ACCT nº 664/2015 (1ª Retificação) - Levantamento da Fauna em duas campanhas para elaboração de EIA/RIMA.

Senhor Representante Legal,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 KV Xingu - Terminal Rio, LT CA 500kV Terminal Rio - Nova Iguaçu e Instalações associadas, vimos encaminhar a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 664/2015 (1ª Retificação), conforme solicitado.
2. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que sejam necessários.

Atenciosamente,


CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora da COEND/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

169
U

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73

AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015 1ª RETIFICAÇÃO

VALIDADE
12 meses após a assinatura

ATIVIDADE	<input checked="" type="checkbox"/> LEVANTAMENTO	<input type="checkbox"/> MONITORAMENTO	<input type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO
TIPO	<input checked="" type="checkbox"/> BIOTA TERRESTRE		<input type="checkbox"/> BIOTA AQUÁTICA
EMPREENDEDOR: LT CC 800KV XINGU-TERMINAL RIO; LT CA 500KV TERMINAL RIO-NOVA IGUAÇU E INSTALAÇÕES.			
EMPREENDEDOR: XINGU RIO TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A.			
CNPJ: 11.938.558/0001-39		CTF: 5.674.345	
ENDEREÇO: AVENIDA PRESIDENTE VARGAS - CENTRO - RIO DE JANEIRO/RJ - CEP: 20071-004			
CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A.			
CNPJ/CPF: 33.146.648/0001-20		CTF: 199020	
ENDEREÇO: RUA EUCLIDES DA CUNHA Nº 106 - SÃO CRISTÓVÃO, RIO DE JANEIRO - RJ, CEP 20940-060			
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: MARIA JOSEFINA REYNA KURTZ			
CPF: 147.387.648-61		CTF: 899658	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: <ul style="list-style-type: none"> • LEVANTAMENTO DA FAUNA EM DUAS CAMPANHAS PARA ELABORAÇÃO DE EIA/RIMA. GRUPOS FAUNÍSTICOS: MASTOFAUNA, HERPETOFAUNA E AVIFAUNA. • MARCAÇÃO: ANILHA PARA AS AVES. • CAPTURA ILIMITADA (SEGUIDA DE SOLTURA NO MESMO LOCAL) DE MASTOFAUNA, HERPETOFAUNA E AVIFAUNA. • COLETAS (ANIMAIS QUE SERÃO DESTINADOS ÀS COLEÇÕES CIENTÍFICAS): SOMENTE EM CASO DE DÚVIDA TAXONÔMICA OU NOVOS REGISTROS, FICA AUTORIZADA A COLETA DE ATÉ 04 (QUATRO) INDIVÍDUOS DE CADA MORFOESPÉCIE POR MÓDULO, POR CAMPANHA. 			
ÁREAS AMOSTRAIS: EXPRESSAS EM COORDENADAS, EM UM RAIO DE 10 KM AO REDOR DOS SEGUINTE PONTOS: <ul style="list-style-type: none"> ZONA AMOSTRAL Z7 XRTE (22 L 787224/8781084 UTM) - NO MUNICÍPIO DE IPUEIRAS, PERTO DA DIVISA COM O MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, NO ESTADO DO TOCANTINS; ZONA AMOSTRAL Z8 XRTE (23 L 289956/ 8396614 UTM) - NO MUNICÍPIO DE FLORES DE GOIÁS, NO ESTADO DE GOIÁS; ZONA AMOSTRAL Z9 XRTE (23 L 208125/8639050 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PARANÁ, NO ESTADO DO TOCANTINS; ZONA AMOSTRAL Z10 XRTE (23 K 398889/7827480 UTM) - NO MUNICÍPIO DE CÓRREGO DANTA, NO ESTADO DE MINAS GERAIS; ZONA AMOSTRAL Z11 XRTE (23 K 334564/8009009 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE OLEGÁRIO, NO ESTADO DE MINAS GERAIS; ZONA AMOSTRAL Z12 XRTE (23 K 328439/8076254 UTM) - NO MUNICÍPIO DE PARACATU, NO ESTADO DE MINAS GERAIS; ZONA AMOSTRAL Z13 XRTE (23 K 561362/7611521 UTM) - NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE DE MINAS, PERTO DA DIVISA COM O MUNICÍPIO DE ANDRELÂNDIA, NO ESTADO DE MINAS GERAIS; ZONA AMOSTRAL Z14 XRTE (23 K 585069/7567003 UTM) - MUNICÍPIO DE BOM JARDIM DE MINAS, NO ESTADO DE MINAS 			

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:
Brasília,

14 JAN 2016

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):

1/4

Marcos Vinícius Leite Cabral de Melo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL
BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73**

**AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015 1ª RETIFICAÇÃO**

**VALIDADE
12 meses após a assinatura**

GERAIS

PETRECHOS: ARMADILHAS DE QUEDA, REDE DE NEBLINA (AVES E QUIRÓPTEROS), GAJOLAS *LIVE TRAPS* (PEQUENOS MAMÍFEROS), ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS, ARMADILHAS DE PEGADAS, GANCHO HERPETOLÓGICO.

DESTINAÇÃO DO MATERIAL: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE

1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
3. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NO VERSO DESTA;
4. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
5. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA LEI Nº 13.123, DE 20 DE MAIO DE 2015.
6. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE FAUNA CAVERNÍCOLA;

OBSERVAÇÃO: AS AUTORIZAÇÕES OBTIDAS POR MEIO DO SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO) NÃO PODEM SER UTILIZADAS PARA A CAPTURA E/OU COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO REFERENTE AO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS.

EQUIPE TÉCNICA

NOME:	CPF / CTF:
MARIA JOSEFINA REYNA KURTZ	147.387.648-61 / 899658
JULIANA LIRA DE ANDRADE	083.625.497-00 / 263384
MICHELLE DRUMOND ROCHA	066.021.076-23 / 1853532
WAGNER LUIZ SOARES FORTES	055.167.687-64 / 1749473
PATRÍCIA ANTONUCCI FORNY	039.029.456-05 / 5387116
WLAINER SILVA DE PAULA	015.196.641-92 / 5007162
FLÁVIA PETER	825.933.370-87 / 3667706
NATÁLIA CARNEIRO ARDENTE	110.532.257-25 / 4646874
FÁBIO JACOMASSA	822.461.220-15 / 2079329
LUIZ FERNANDO DE SOUZA JÚNIOR	095.085.636-30 / 5320904
HUGO BURATTI	611.933.482-34 / 5041425
ALEX SANDRO MESQUITA	921.137.880-04 / 3088376
JONAS SPONCHIADO	004.689.270-26 / 3593452
ALAINE IZABELA ALVES DO PRADO	084.255.646-03 / 5388334
LEANDRO BERUTTO	085.923.446-03 / 5819414
DANIEL BÜHLER	810.496.170-53 / 3733438
RONY PAOLIN HASCKEL	038.738.289-52 / 1977315
ELVIS ALMEIDA PEREIRA SILVA	104.237.716-20 / 5723978

efp 2/4

170



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73

AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015 1ª RETIFICAÇÃO

VALIDADE
12 meses após a assinatura

GUILHERME BARD ADAMS	011.194.720-08 / 3093620
RENATA FADEL	216.103.348-41 / 5086726
MARCOS CÉSAR GURGEL DE OLIVEIRA	094.311.226-50 / 6377766
GUILHERME RIBEIRO	022.176.911-04 / 4120344
GILJANDRO GONÇALVES SILVA	818.032.490-72 / 2270532
CARLOS EDUARDO AGNE	825.787.100-15 / 1693051
SERGEI STUDART QUINTAS FILHO	991.891.781-49 / 2683330
LIA NAHOMI KAJIKI	355.125.798-19 / 5331333
ALEXANDRE PALMIERI SAD	067.575.606-58 / 6098599
WILLIAN MENQ DOS SANTOS	061.382.019-30 / 4040599
LETÍCIA FERREIRA PEDROSO	085.754.196-09 / 5395100
PAULA RODRIGUES LOPES GUIMARÃES	114.187.676-03 / 5347332
DIOBER BORGES LUCAS	920.852.530-91 / 5454257
TÚLIO DORNAS	042.805.946-51 / 2065838
PEDRO RADY	954.367.311-04 / 6094574
EMANUELLE PASA	015.633.750-95 / 5248177

CONDICIONANTES

1. CONDICIONANTES GERAIS:

- 1.1. ESTA AUTORIZAÇÃO É VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS E/OU RASURAS;
- 1.2. O IBAMA, MEDIANTE DECISÃO MOTIVADA, PODERÁ MODIFICAR AS CONDICIONANTES, BEM COMO SUSPENDER E/OU CANCELAR ESTA AUTORIZAÇÃO CASO OCORRA:
 - A) VIOLAÇÃO OU INADEQUAÇÃO DE QUAISQUER CONDICIONANTES OU NORMAS LEGAIS;
 - B) OMISSÃO OU FALSA DESCRIÇÃO DE INFORMAÇÕES RELEVANTES QUE SUBSIDIARAM A EXPEDIÇÃO DA AUTORIZAÇÃO;
 - C) SUPERVENIÊNCIA DE GRAVES RISCOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE.
- 1.3. A OCORRÊNCIA DE SITUAÇÕES DESCRITAS NOS ITENS "1.2.A)" E "1.2.B)" ACIMA, SUJEITA OS RESPONSÁVEIS, INCLUINDO TODA A EQUIPE TÉCNICA, À APLICAÇÃO DE SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO PERTINENTE;
- 1.4. O PEDIDO DE RENOVAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER PROTOCOLADO 30 (TRINTA) DIAS ANTES DE EXPIRAR O PRAZO DE VALIDADE DESTA AUTORIZAÇÃO.
- 1.5 QUALQUER ALTERAÇÃO NA EQUIPE TÉCNICA DEVERÁ SE COMUNICADA OFICIALMENTE AO IBAMA;
- 1.6 TODOS OS DADOS GERADOS SÃO PÚBLICOS E ACESSÍVEIS, SALVO CASOS ESPECÍFICOS PREVISTOS NA LEGISLAÇÃO (LEI Nº 10.650, DE 16 DE ABRIL DE 2003).

2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

- 2.1. OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS DEVEM SER ADOTADOS DURANTE A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES:
 - A) A CAPTURA, SOLTURA, COLETA E/OU TRANSPORTE DE ANIMAIS SÓ PODERÁ SER REALIZADA PELA EQUIPE TÉCNICA DESIGNADA POR ESTA AUTORIZAÇÃO.
 - B) ESTA AUTORIZAÇÃO SÓ É VÁLIDA PARA TRANSPORTE DE ANIMAIS E/OU MATERIAL QUE ESTEJA IDENTIFICADO INDIVIDUALMENTE;

[Handwritten signature] 374



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL
BIOLÓGICO**

**PROCESSO IBAMA
02001.005223/2015-73**

**AUTORIZAÇÃO Nº
664/2015 1ª RETIFICAÇÃO**

**VALIDADE
12 meses após a assinatura**

C) ANIMAIS COLETADOS DEVERÃO SER DEPOSITADOS EM COLEÇÕES CIENTÍFICAS EXPRESSAMENTE AUTORIZADAS PELO IBAMA;

2.2. AS SUPERINTENDÊNCIAS DO IBAMA NOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO INTERCEPTADOS PELO EMPREENHIMENTO DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE AVISADAS CASO SEJA ENCONTRADO ANIMAL FERIDO, BEM COMO AQUELES QUE NÃO TIVEREM CONDIÇÕES DE SOLTURA IMEDIATA, PARA QUE SEJAM TOMADAS AS DEVIDAS PROVIDÊNCIAS QUANTO À DESTINAÇÃO DESTES ANIMAIS;

2.3. AS ARMADILHAS DE INTERCEPTAÇÃO E QUEDA DEVEM SER RETIRADAS DOS LOCAIS DE CAPTURA OU PERMANECEREM TAMPADAS ENTRE OS PERÍODOS DE AMOSTRAGEM. ESTAS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVO DE SEGURANÇA CONTRA AFOGAMENTOS E HIPERtermIA/HIPOTERMIA, COMO FUROS NA BASE DOS BALDES, COLOCAÇÃO DE FOLHAS, GRAVETOS E VASILHA D'ÁGUA.

2.4. OS ANIMAIS COLETADOS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE PREPARADOS (FIXADOS) E ROTULADOS INDIVIDUALMENTE COM AS INFORMAÇÕES CONCERNENTES À LOCALIDADE DE COLETA, COORDENADAS, MUNICÍPIO, ESTADO DA FEDERAÇÃO, DATA DE COLETA, NOME DO COLETOR, MEDIDAS EXTERNAS E DEMAIS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS. OS ANIMAIS DEVEM AINDA ESTAR ACONDICIONADOS EM VIDROS TRANSPARENTES COM TAMPADA DE ROSCA PARA SEREM INCORPORADOS À COLEÇÃO.

2.5. APRESENTAR TABELA ESPECÍFICA CONTENDO EXCLUSIVAMENTE OS ANIMAIS ENVIADOS PARA AS COLEÇÕES CIENTÍFICAS, APRESENTANDO: NOME CIENTÍFICO; NÚMERO DE TOMBO (CASO O ANIMAL AINDA NÃO TENHA SIDO TOMBADO, ENVIAR A IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUAL); NÚMERO DE CAMPO; DATA DA COLETA; MUNICÍPIO; COORDENADAS PLANAS E FITOFISIONOMIA DO LOCAL DA CAPTURA;

2.6. APRESENTAR AS CARTAS DE RECEBIMENTO DAS INSTITUIÇÕES DEPOSITÁRIAS CONTENDO A LISTA DAS ESPÉCIES E A QUANTIDADE DOS ANIMAIS RECEBIDOS, BEM COMO A LISTA DA MARCAÇÃO INDIVIDUAL E PERMANENTE UTILIZADA EM CADA ESPÉCIME.

Anexo 6.3.4-2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2016/04132
CONTRATADO			
2.Nome: RAFAEL GUSTAVO BECKER		3.Registro no CRBio: 053449/03-D	
4.CPF: 931.756.200-00	5.E-mail: rafaelgbecker@gmail.com		6.Tel: (51)3091-0661
7.End.: LINDOLFO COLLOR 439		8.Compl.: 301	
9.Bairro: CENTRO	10.Cidade: SAO LEOPOLDO	11.UF: RS	12.CEP: 93010-080
CONTRATANTE			
13.Nome: CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 33.146.648/0001-20	
16.End.: RUA EUCLIDES DA CUNHA 106			
17.Compl.:		18.Bairro: SAO CRISTOVAO	19.Cidade: RIO DE JANEIRO
20.UF: RJ	21.CEP: 20940-060	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : FAUNA E FLORA - COORDENAÇÃO DO EIA SISTEMA DE TRANSMISSÃO XINGU-TERMINAL RIO.			
25.Município de Realização do Trabalho: SAO LEOPOLDO			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS DE FAUNA E FLORA EM ZONAS AMOSTRAIS ALOCADAS NOS ESTADOS DE MINAS GERAIS, GOIÁS, TOCANTINS E RIO DE JANEIRO COMPONENTE DO EIA PARA IMPLANTAÇÃO DA LT CC 800 KV XINGU-TERMINAL RIO.			
32.Valor: R\$ 10.000,00	33.Total de horas: 800	34.Início: NOV/2015	35.Término:
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 01/11/15 Assinatura do Profissional 		Data: 01/11/15 Assinatura e Carimbo do Contratante Ricardo A. Felix Cardoso Jr. Coordenador de Projetos - Engenheiro, D.Sc. Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. 	
			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 8670.6829.1537.5930

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br