



CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

ARAUCO

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Linha de Transmissão 230kV

VOLUME II /TOMO II- DIAGNOSTICO MEIO BIÓTICO
03ARA0423R00

CURITIBA – PR
MAIO/2024

STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê
Curitiba/PR - 80530-260 - +55 41 3252-5861
www.stcp.com.br |

VOLUME I – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- I. INTRODUÇÃO;
- II. INFORMAÇÕES GERAIS;
- III. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO;
- IV. ESTUDOS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS;
- V. COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS;
- VI. ABORDAGEM METODOLÓGICA;
- VII. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

VOLUME II – TOMO I – ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DIAGNÓSTICO MEIO FÍSICO

- VIII. ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI)
- IX. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: MEIO FÍSCIO

VOLUME II – TOMO II – DIAGNÓSTICO MEIO BIÓTICO

- IX. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: MEIO BIÓTICO

VOLUME II – TOMO III -DIAGNÓSTICO MEIO SOCIOECONÔMICO

- IX. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: MEIO SOCIOECONÔMICO

VOLUME III – PROGNÓSTICO, IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

- X. POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS
- XI. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
- XII. PROGNÓSTICO AMBIENTAL
- XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VOLUME IV – ANEXOS E APÊNDICES

VOLUME V – ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO – EAR

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sumário

IX.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	10
2	Meio Biótico	10
2.1	Vegetação	10
2.1.1	Objetivos.....	10
2.1.2	Metodologias.....	10
2.1.3	Resultados	22
2.2	Fauna	113
2.2.1	Fauna terrestre.....	113
2.2.1	Fauna aquática	220
2.2.2	Considerações finais.....	238
2.3	Unidades de conservação e outras áreas protegidas	240
2.3.1	Unidades de Conservação	241
2.3.2	Áreas Prioritárias para Conservação	244
2.4	Avaliação Ecológica Integrada	246

Índice de figuras

Figura 1.	Localização das parcelas na Área Diretamente Afetada – ADA.....	12
Figura 2.	Representação esquemática da unidade amostral.	14
Figura 3.	Metodologia de amostragem da vegetação.....	15
Figura 4.	Biomas presentes na área de estudo.....	23
Figura 5.	Abrangência da Lei da Mata Atlântica.....	24
Figura 6.	Fitofisionomias presentes na All e AID.	26
Figura 7.	Áreas de Savana Florestada presentes na área de estudo.....	28
Figura 8.	Áreas de Savana Arborizada presentes na área de estudo	29
Figura 9.	Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área de estudo.....	30
Figura 10.	Áreas de Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre na área de estudo.....	31
Figura 11.	Uso do solo da All.....	33
Figura 12.	Uso do solo da AID.	34
Figura 13.	Fragmentos que apresentam maior conectividade.	36
Figura 14.	Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial dedadada na ADA.	88
Figura 15.	Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em estágio médio na ADA..	89
Figura 16.	Indivíduo herbáceo de <i>Costus spiralis</i> (cana-do-brejo).	90
Figura 17.	Áreas de Savana Florestada em estágio médio na ADA.....	91
Figura 18.	Áreas de Savana Arborizada em estágio inicial na ADA	92
Figura 19.	Áreas de Formações Pioneiras Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre na ADA.....	94
Figura 20.	Curva de acumulação de espécies incidentes no levantamento amostral da ADA.	105
Figura 21.	Estrutura horizontal das dez espécies mais representativas da comunidade amostrada na ADA.	108
Figura 22.	Estrutura vertical das dez espécies mais representativas da comunidade amostrada na ADA.	111
Figura 23.	Pontos amostrais de fauna e fitofisionomias ao longo da Área de Influência do empreendimento (ADA, AID e All).....	118
Figura 24.	Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 1 – UA1.	119
Figura 25.	Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 2 – UA2.	120
Figura 26.	Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 3 – UA3.	120
Figura 27.	Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 4 – UA4	121
Figura 28.	Potenciais Áreas de soltura de fauna na região do empreendimendo.	123
Figura 29.	Aplicação do método de amostragem de Procura Visual Limitada por tempo	144
Figura 30.	Aplicação do método de amostragem de busca em sítios reprodutivos.	145
Figura 31.	Caracterização do método de amostragem de armadilha de interceptação e queda (pitfall trap).....	146
Figura 32.	Registros fotográficos da aplicação do método de Listas de Mackinnon.....	148
Figura 33.	Registros fotográficos dos ambientes relativos às amostragens qualquantitativas por pontos de escuta em cada UA.....	149

Figura 34. Registros fotográficos dos instrumentos de captura de aves instalados em cada UA.....	152
Figura 35. Método de Armadilha de Captura Viva (<i>live traps</i>) – <i>Sherman</i> e <i>Tomhawk</i> aplicado em campo.....	154
Figura 36. Método de Armadilha de Interceptação e Queda (<i>Pitfall</i>) aplicado em campo.....	155
Figura 37. Método de Armadilha Fotográfica aplicado em campo.....	156
Figura 38. Método de Censo por Transecção (registro indireto de vestígios) aplicado em campo.....	157
Figura 39. Método de Rede de Neblina aplicado em campo.....	158
Figura 40. Riqueza e abundância entre diferentes tipos de metodologias aplicadas no estudo primário.....	164
Figura 41. Análise de Agrupamento por Médias Não Ponderadas (UPGMA) baseada na matriz de distância (Índice de Bray-Curtis) entre os módulos amostrados durante a primeira campanha do levantamento da Herpetofauna.....	165
Figura 42. Curvas de acumulação de espécies registradas durante levantamento da Herpetofauna.....	166
Figura 43. Herpetofauna registrada durante o levantamento primário nas áreas do empreendimento.....	167
Figura 44. Curva de acumulação de espécies das quatro UAs com base no número de registros obtidos durante os pontos de escuta.....	176
Figura 45. Gráfico ilustrando às curvas cumulativas para cada Unidade Amostral.....	177
Figura 46. Análise de Agrupamento por Médias Não Ponderadas (UPGMA) baseada na matriz de distância (Índice de Jaccard) entre os módulos amostrados durante levantamento da Avifauna métodos qualquantitativos (presença=1; ausência=0) ...	178
Figura 47. Curva de acumulação e estimadores de riqueza (Jackknife 1 ^ª ordem e Bootstrap) das espécies da avifauna registradas na primeira campanha (n=184).....	179
Figura 48. Concentração de aves migratórias e pontos das espécies migratórias registradas durante o monitoramento no empreendimento.....	190
Figura 49. Registros fotográficos de algumas espécies observadas durante o levantamento de avifauna.....	193
Figura 50. Registros fotográficos de alguns indivíduos capturados durante o levantamento de avifauna.....	195
Figura 51. Distribuição de riqueza e abundância das espécies de mamíferos registrados através dos métodos propostos, 1 ^ª campanha em março de 2024, verão.....	197
Figura 52. Grupo de quatis (<i>Nasua nasua</i>) registrados durante as amostragens de campo ..	197
Figura 53. Abundância relativa dos mamíferos terrestres registrados em campo.....	201
Figura 54. Guilda trófica dos mamíferos terrestres registrados em campo ..	202
Figura 55. Hábito locomotor das espécies de mamíferos terrestres registrados em campo ..	202
Figura 56. Número de mamíferos terrestres registrados em campo por cada método de amostragem.....	203

Figura 57. Análise de Agrupamento por Médias Não Podenradas (UPGMA) baseada na matriza de distância (Índice de Jaccard) entre as unidades amostrais durante o levantamento da Mastofauna terrestre.....	204
Figura 58. Curva de acumulação de espécies registradas durante o levantamento da Mastofauna terrestre.....	205
Figura 59. Pequenos mamíferos registrados através do método de Armadilhas de Captura Viva e Armadilhas de Interceptação e Queda durante as amostragens de campo.....	208
Figura 60. Mamíferos levantados pelo método de Censo por Transecção durante as amostragens de campo.....	208
Figura 61. Mamíferos registrados pelo método de Armadilhas Fotográficas durante as amostragens de campo.....	210
Figura 62. Distribuição de riqueza e abundância de quirópteros registrados durante o levantamento de campo.....	212
Figura 63. Abundância relativa das espécies de quirópteros capturados em campo.....	214
Figura 64. Guilda trófica das espécies de quirópteros registrados em campo.....	215
Figura 65. Análise de Agrupamento por Médias Não Podenradas (UPGMA) baseada na matriza de distância (Índice de Jaccard) entre as unidades amostrais durante o levantamento da Quirópterofauna.....	216
Figura 66. Curva de acumulação das espécies registradas durante levantamento da Quiropterofauna.....	217
Figura 67. Quiropterofauna registrada durante o levantamento primário nas áreas do empreendimento.....	219
Figura 68. Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.....	243
Figura 69. Áreas Prioritárias para Conservação (APCs) no entorno do empreendimento.....	245

Índice de tabelas

Tabela 1.	Coordenadas geográficas das unidades amostrais (UTM, 22k).....	13
Tabela 2.	Fitofisionomias da AII.	25
Tabela 3.	Fitofisionomias da AID.	25
Tabela 4.	Uso do solo da AII.	32
Tabela 5.	Uso do solo da AID.	32
Tabela 6.	Composição florística de provável ocorrência da AII e AID.	38
Tabela 7.	Fitofisionomia da ADA	87
Tabela 8.	Composição florística da ADA.....	96
Tabela 9.	Uso do solo da ADA.	102
Tabela 10.	Área total de APP e uso do solo correspondente da ADA.....	102
Tabela 11.	Área de Reserva Legal na ADA.....	103
Tabela 12.	Estrutura horizontal das espécies amostradas na ADA.....	105
Tabela 13.	Estrutura vertical das espécies amostradas na ADA.	108
Tabela 14.	Supressão de vegetação.....	111
Tabela 15.	Unidades amostrais da fauna terrestre utilizadas no estudo de impacto ambiental.....	117
Tabela 16.	Área total amostrada em relação a ADA e AID para cada fitofisionomia dos remanescentes vegetacionais da região.....	117
Tabela 17.	Lista das fontes de dados secundários utilizadas para caracterizar a herpetofauna da região do empreendimento.....	124
Tabela 18.	Lista das fontes de dados secundários abarcadas para a confecção da lista instrumental da avifauna da LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS – SE Ilha Solteira/SP.....	125
Tabela 19.	Lista das Fontes de dados Secundários utilizadas para caracterizar a Mastofauna terrestre da AID, AII e regiões próximas da área de influência do empreendimento no Mato Grosso do Sul.....	125
Tabela 20.	Lista das Fontes de Dados Secundários utilizadas para caracterizar os quirópteros da AID, AII e regiões próximas da área de influência do empreendimento no Mato Grosso do Sul.	127
Tabela 21.	Lista das espécies de anfíbios e répteis obtidas através do levantamento de dados secundários.....	130
Tabela 22.	Lista da Mastofauna terrestre com potencial ocorrência para a região do empreendimento.....	137
Tabela 23.	Lista das espécies de quirópteros com potencial ocorrência para a região do empreendimento.....	142
Tabela 24.	Coordenadas geográficas centrais relativas às trilhas de 1000m de extensão designadas para aplicação do método de Listas de Mackinnon em cada UA.	148
Tabela 25.	Coordenadas geográficas dos pontos de escuta em cada UA.....	149
Tabela 26.	Coordenadas geográficas relativas à aplicação do método de redes-de-neblina por UA amostrada.....	151
Tabela 27.	Métodos de Amostragem da Fauna nas Áreas de Influência do Projeto.....	159

Tabela 28. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Herpetofauna	161
Tabela 29. Abundância e Frequência de Ocorrência (FO) das espécies de anfíbios e répteis registrados no levantamento de herpetofauna.....	163
Tabela 30. Número de espécimes (N), riqueza em espécies (S) e índice de diversidade (Shannon – H') e equitabilidade (Pilhou – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por módulo de amostragem das espécies da herpetofauna.	164
Tabela 31. Frequência de ocorrência das espécies calculada com base no número de contatos de determinada espécie versus a quantidade de listas de Mackinnon confeccionadas para cada Unidade Amostral (UA1=23; UA2=15,5; UA3=14,1; UA4=22,5).	170
Tabela 32. Lista das espécies registradas através da aplicação do método de pontos de escuta e respectivos índices pontuais de abundância expressos em porcentagem em cada UA.	173
Tabela 33. Número de espécimes (abundância), riqueza de espécies e índice de diversidade (Shannon – H') e equitabilidade (Jaccard – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por UAF e relativo ao método de pontos de escuta.	177
Tabela 34. Espécies ameaçadas de extinção para a região de estudo do empreendimento...	179
Tabela 35. Lista das espécies constantes nos diferentes Planos de Ação Nacional para Conservação de espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2018).....	180
Tabela 36. Lista das espécies com ocorrência na macrorregião do empreendimento e constantes nos apêndices I e II do CITES (2023).....	181
Tabela 37. Espécies da avifauna registradas na área de estudo e endêmicas de algum centro de endemismo de acordo com as análises de CRACRAFT (1985), MORRONE (2001) e SILVA & BATES (2002) e PACHECHO et al. (2021). *espécies registradas durante as atividades de campo.	183
Tabela 38. Lista de espécies migratórias da área de estudo da LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS.	185
Tabela 39. Coordenadas dos pontos onde foram registradas aves migratórias na região do empreendimento.....	188
Tabela 40. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Mastofauna.	198
Tabela 41. Abundância absoluta e abundância relativa dos mamíferos terrestres registrados em campo.	200
Tabela 42. Número de espécies (N), riqueza (S) e índice de diversidade (Shannon – H'), equitabilidade (Jaccard - J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por unidade amostral das espécies da mastofauna terrestre.	204
Tabela 43. Lista de espécies da mastofauna ameaçadas e endêmicas registradas por dados primários.	206
Tabela 44. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Quiropterofauna na região do empreendimento.	213
Tabela 45. Abundância absoluta e abundância relativa das espécies de quirópteros capturados em campo.	214

Tabela 46. Número de espécies (N), riqueza (S), índice de diversidade (Shannon – H'), equitabilidade (Jaccard – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por módulo de amostragem das espécies da quiropterofauna.....	216
Tabela 47. Bibliografia consultada para o levantamento de dados secundários de fauna aquática.....	222
Tabela 48. Lista de espécies de ictiofauna com provável ocorrência na região do empreendimento.....	223
Tabela 49. Lista de espécies de fitoplanctons com potencial ocorrência na região do empreendimento.....	229
Tabela 50. Lista de táxons de zooplantons com provável ocorrência na região do empreendimento.....	232
Tabela 51. Lista de táxons de zoobentos com provável ocorrência na região do empreendimento.....	235
Tabela 52. Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.....	242

IX. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

2 MEIO BIÓTICO

2.1 Vegetação

2.1.1 Objetivos

Este capítulo visa apresentar o diagnóstico ambiental do meio biótico referente a vegetação encontrada na Área Diretamente Afetada (ADA), bem como nas áreas de influência direta (AID) e indireta (All). A seguir é apresentada a metodologia utilizadas bem como, os resultados obtidos para o diagnóstico realizado nestas áreas.

A ADA foi amostrada através do levantamento de dados primários, a AID e All do empreendimento foram caracterizadas por meio de dados secundários. O diagnóstico teve o intuito de abranger espécies vegetais de todos os hábitos e estratos, caracterizando assim, as diversas fitofisionomias presentes na área de estudo.

Ressalta-se que a metodologia utilizada foi baseada no Termo de Referência – TR para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Análise de Risco – AR para a Atividade de Linha de Transmissão Acima de 138 Kv do IMASUL.

2.1.2 Metodologias

2.1.2.1 Área de Influência Indireta (All) e Área de Influência Direta (AID)

Para a caracterização da vegetação da All e AID, realizou-se o mapeamento do uso do solo da All e AID utilizando-se base de dados digitais disponíveis. As bases digitais para mapeamento do uso do solo e fitofisionomias foram obtidas junto a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS, referentes ao ano de 2023 e ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – Diretoria de Geociências – GDC – Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais – CREN para o estado de Mato Grosso do Sul, referentes ao ano de 2021, respectivamente.

Posto isso, com o conhecimento intrínseco do uso do solo da área de estudo e suas fitofisionomias, foram descritas por intermédio de dados secundários as características vegetais da região, sua composição florística passível de ocorrência, estrutura geral e grau de conservação. Para os fragmentos vegetais, o grau de conservação foi classificado de acordo com a sucessão ecológica, adotando-se a Resolução CONAMA nº 30, de 7 de dezembro de 1994 para as fitofisionomias do bioma Mata Atlântica e para as fitofisionomias do bioma Cerrado, na falta de resolução específica para o estado do Mato Grosso do Sul, utilizou-se a Resolução Secretaria de Meio Ambiente – SMA do Estado de São Paulo nº 64, de 10 de setembro de 2009. Ademais, também por interpretação dos dados de uso do solo e fitofisionomia, também foi possível verificar a interligação de remanescentes de vegetação nativa.

Para compor o diagnóstico, recorremos a fontes secundárias como o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), UPG Sucuriú – Avaliação Ambiental Integrada (MINAS PCH, 2020), Plano de Manejo – APA das Bacias do rio Aporé e rio Sucuriú (CHAPADÃO DO SUL, 2020), Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado (UFMS, 2006), Estudo

de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Fábrica de celulose branqueada em Inocência, Mato Grosso do Sul (ARAUCO, 2023) e outros estudos regionais pertinentes.

2.1.2.2 Área Diretamente Afetada (ADA)

Primeiramente realizou-se o mapeamento de fitofisionomia e uso e ocupação do solo da ADA, utilizando-se técnicas de interpretação visual de imagens obtidas por intermédio do imageamento aéreo com a utilização de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) no ano de 2023, combinadas com análises integradas das informações extraídas dessas imagens e dados coletados em trabalho de campo. A partir das imagens supracitadas também foi possível gerar, em conjunto com dados obtidos em campo, informações que permitiram o mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Ademais, para Reservas Legais (RLs), foram usados dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, referentes a abril de 2024.

Posto isso, com o conhecimento intrínseco do uso do solo da ADA e suas fitofisionomias, foi realizada amostragem para verificação da composição florística e fitossociologia presente na área passível de supressão vegetal. Para os fragmentos vegetais, o grau de conservação foi classificado de acordo com a sucessão ecológica, adotando-se a Resolução CONAMA nº 30, de 7 de dezembro de 1994 para as fitofisionomias do bioma Mata Atlântica e para as fitofisionomias do bioma Cerrado, na falta de resolução específica para o estado do Mato Grosso do Sul, utilizou-se a Resolução Secretaria de Meio Ambiente – SMA do Estado de São Paulo nº 64, de 10 de setembro de 2009.

2.1.2.2.1 Unidades amostrais e coleta de dados

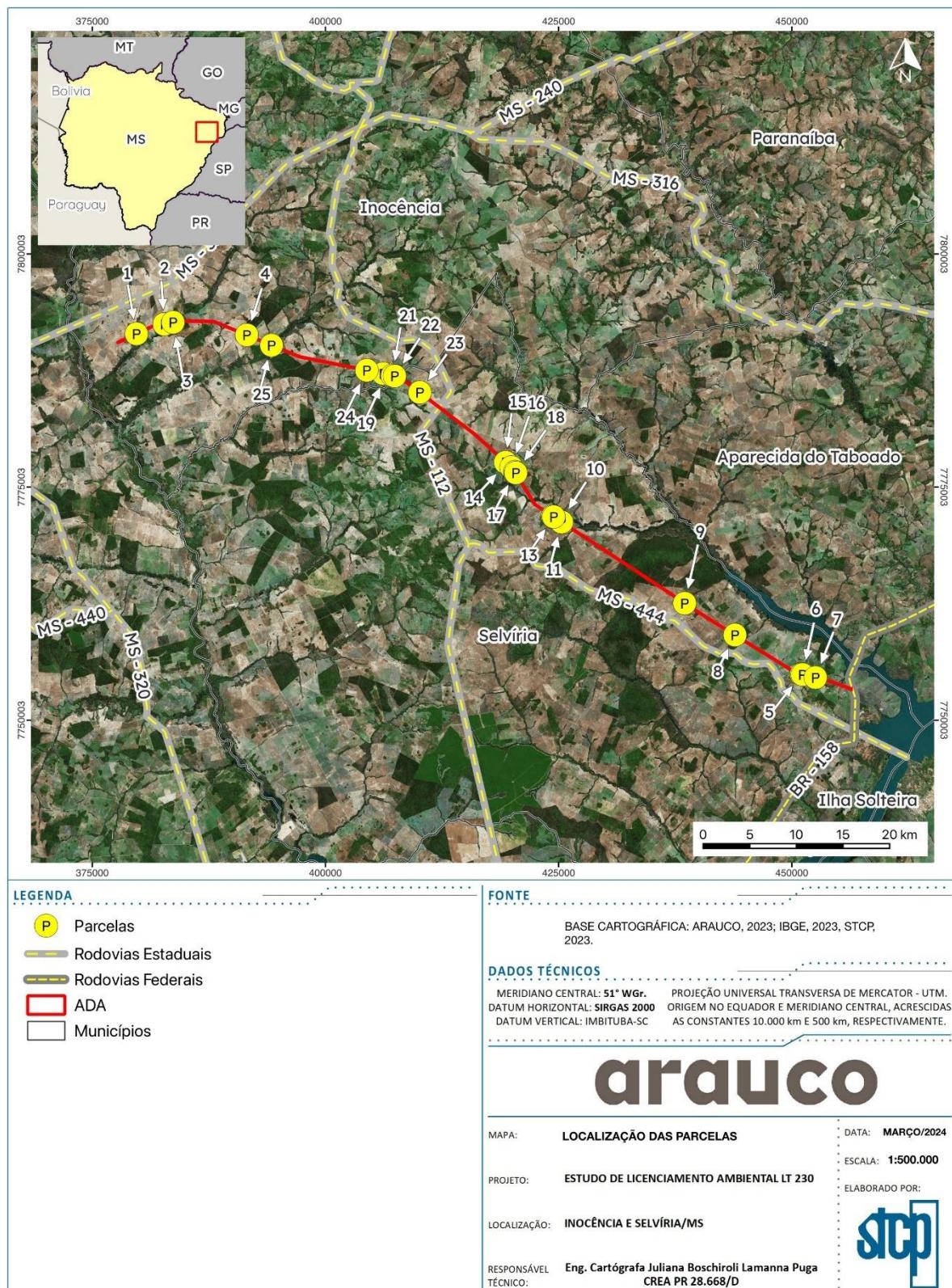
A avaliação geral da área de estudo foi observada qualitativamente e quantitativamente, em que o procedimento de estruturação da rede amostral para análise da flora regional baseou-se na instalação de 25 unidades amostrais temporárias em áreas com fragmentos com predominância arbórea/arbustiva (Savana e Floresta Estacional), e em caminhamentos de prospecção em áreas com predominância herbácea (Formações Pioneiras e Macrófitas), entre os dias 05 e 22 de fevereiro de 2024.

Na Tabela 1 é possível observar os pares de coordenadas das unidades amostrais na área alvo do estudo florístico/fitossociológico, e na Figura 1 a alocação delas dentro da área de estudo.

As unidades amostrais foram aleatoriamente alocadas dentro da ADA, conforme Figura 1. A alocação das unidades amostrais fundamentou-se em procedimentos de sorteio, evitando-se arbitrariedades no seu posicionamento no espaço amostral. Entretanto, o conhecimento prévio da existência de remanescentes florestais importantes através da análise de uso e ocupação do solo e a experiência da equipe executora foram também úteis na definição da localização das unidades amostrais. Para a alocação amostral considerou-se as diversas fitofisionomias e seus graus de conservação, para obter um retrato fidedigno da vegetação existente que será alvo de supressão vegetal.



Figura 1. Localização das parcelas na Área Diretamente Afetada – ADA.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Tabela 1. Coordenadas geográficas das unidades amostrais (UTM, 22k).

Parcela	Longitude (m)	Latitude (m)	Fitofisionomia
1	379721,49	7791434,22	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
2	382708,63	7792463,51	Savana Arborizada
3	383648,27	7792672,31	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
4	391554,04	7791310,77	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
5	451032,51	7754918,81	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial médio
6	451152,58	7754881,86	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial médio
7	452536,23	7754560,36	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
8	443899,89	7759127,27	Savana Arborizada
9	438507,03	7762527,59	Savana Florestada
10	425206,56	7771315,62	Savana Florestada
11	425320,71	7771238,86	Savana Florestada
12	424369,54	7771865,90	Savana Florestada
13	424466,57	7771808,56	Savana Florestada
14	419403,66	7777564,43	Savana Florestada
15	419292,10	7777654,77	Savana Florestada
16	419917,77	7777123,56	Savana Florestada
17	420313,13	7776628,90	Savana Florestada
18	420400,70	7776523,61	Savana Florestada
19	406525,46	7787102,88	Savana Florestada
20	406186,98	7787172,46	Savana Arborizada
21	407169,78	7786959,33	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
22	407411,17	7786910,59	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial médio
23	410108,63	7785156,42	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
24	404419,22	7787523,58	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
25	394201,81	7790208,54	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

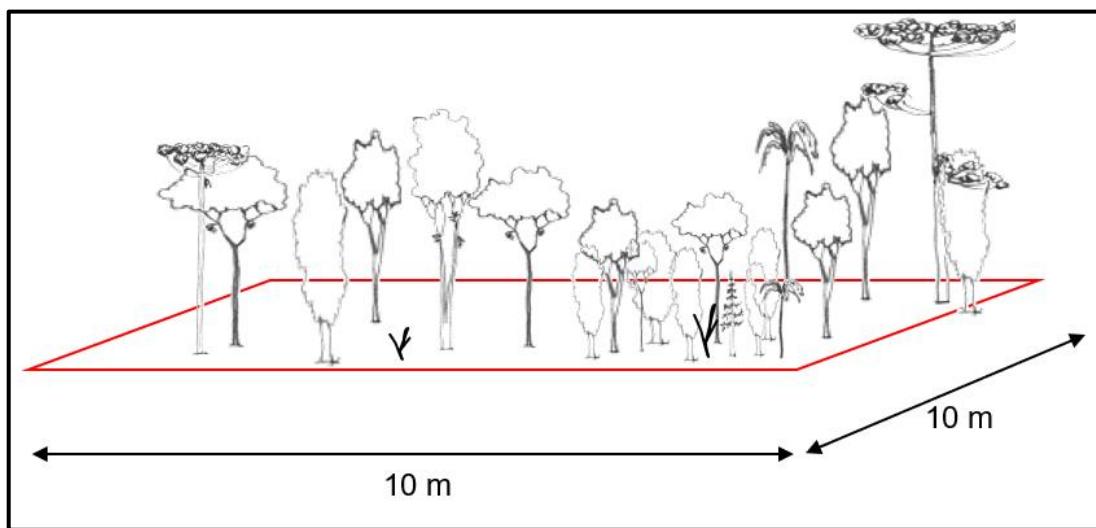
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Os métodos de amostragem dizem respeito à configuração da unidade amostral a ser empregada. Segundo Pélico Netto e Brena (1997), o termo “método de amostragem” significa a abordagem da população referente a uma única unidade de amostra, ou seja, a parcela ou outro tipo de unidade amostral a ser empregada no inventário.

O método amostral utilizado neste levantamento florístico/fitossociológico foi o de área fixa, com unidades amostrais na forma quadrangular com dimensões de 10 x 10 metros, totalizando 100 m² para cada unidade amostral (Figura 2).

Nesta amostragem, consideraram-se todos os indivíduos cuja Circunferência à Altura do Peito – CAP fosse igual ou superior a 10,0 cm, descartando-se os indivíduos de diâmetro menor. De todas as árvores inventariadas, foram obtidas informações como sua taxonomia em nível de espécie para estudos sobre a composição florística, altura total (Ht) e altura comercial (Hc). Adicionalmente, tomaram-se algumas características fisionômicas das unidades amostrais, tais como: fisionomia predominante, presença de epífitas e/ou lianas, presença de gramíneas, serapilheira e sub-bosque.

Figura 2. Representação esquemática da unidade amostral.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A Identificação das espécies se deu pelos nomes científicos, quando possível, ou comuns quando não, e coleta de material botânico, com uso de podão, para posterior identificação em laboratório. A anotação de todos os dados levantados foi feita em formulário de campo, desenvolvido especificamente para este fim e os indivíduos mensurados foram plaqueados.

Figura 3. Metodologia de amostragem da vegetação.



A) Identificação por intermédio de plaquetas.



B) Preenchimento de formulário de campo.



C) Coleta de material vegetal com o uso de podão.



D) Registro das coordenadas geográficas das parcelas.



E) Coleta de material vegetal.



F) Instalação das parcelas com auxílio de trena.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.2.2.2 Florística

Nas parcelas amostrais foram identificadas a nível de família e espécie todos os indivíduos arbóreos dentro do nível de inclusão (CAP \geq 10,0 cm), e também se realizou o caminhamento dentro da unidade amostral para identificação de indivíduos arbustivos, herbáceos e arbóreos regenerantes. Após a coleta de dados em campo, todos os formulários e o material coletado foram levados para escritório para análise da composição florística. Os formulários foram digitados, conferidos e corrigidos, considerando a identificação de espécies realizada pós levantamento de campo. As coletas botânicas foram feitas apenas para as espécies duvidosas ou que não eram possíveis de identificação.

As principais fontes bibliográficas consultadas para o auxílio na identificação de espécies foram: as obras publicadas pelo Instituto Plantarum de Estudos da Flora sob a autoria de Lorenzi (2000; 2002a; 2002b), Lorenzi e Souza (2001) e Lorenzi et al. (2003); o sistema de classificação botânica utilizado foi o de "Angiosperm Phylogeny Group" (APG IV, 2016). A nomenclatura botânica foi conferida com o banco de dados eletrônico Lista da Flora Brasil, disponibilizado e atualizado (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>), Forzza, et al. (2010) e BFG (2015).

As espécies foram verificadas quanto ao grau de ameaça e raridade conforme as seguintes fontes: Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022, Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas – IUCN (2022) e Resolução SEMAGRO nº 679, de 9 de setembro de 2019.

A origem das espécies, se nativas ou exótica (invasoras e/ou ruderais e de cultivo), foi confirmada com base no banco de dados eletrônico Lista da Flora Brasil, disponibilizado e atualizado (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

Espécies de importância, que apresentam valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental foram conferidas segundo Pott & Pott (2003).

2.1.2.2.3 Diversidade

A diversidade de espécies é representada pela riqueza (número de espécies encontradas no local) e pela uniformidade (grau de dominância de cada espécie sobre o local). Essa avaliação da diversidade é geralmente realizada por meio de índices que permitem a comparação com outros locais e até mesmo entre diferentes tipologias vegetais. O índice de diversidade utilizado no presente estudo foi o Índice de Diversidade de Shannon (H'), sendo o índice mais utilizado em avaliações da diversidade de comunidades vegetais. A expressão para cálculo do Índice de Shannon é apresentado a seguir:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \ln(p_i)$$

Em que:

- H' = Índice de diversidade de Shannon;
- p_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie, dividido pelo número total de indivíduos amostrados;
- S = número total de espécies amostradas;
- \ln = logaritmo neperiano.

O Índice de Shannon expressa a importância relativa de cada espécie entre espécies e indivíduos, atribuindo maior peso às espécies raras. Portanto, esse índice se torna um bom indicativo da riqueza de espécies de uma comunidade arbórea. Dessa forma, quanto maior o valor de H' , maior será a diversidade da comunidade arbórea avaliada. Outro índice calculado para avaliar a diversidade da comunidade arbórea foi o Índice de Diversidade Máxima (H'_{max}). Esse índice pode ser obtido por meio da seguinte expressão:

$$H'_{max} = \ln S$$

Em que:

- S = número total de espécies amostradas;
- \ln = logaritmo neperiano.

Têm-se que a diversidade de uma comunidade é máxima quando o número total de espécies amostradas (S) é igual ao número total de indivíduos (N), quando todas as espécies apresentam a mesma abundância. A partir do cálculo dos índices de diversidades (H' e H'_{max}) foi possível calcular o Índice de Equabilidade de Pielou (J), usado para avaliar a uniformidade de comunidades vegetais. O Índice de Equabilidade de Pielou pode ser obtido a partir da seguinte expressão:

$$J = \frac{H'}{H'_{max}}$$

O Índice de Equabilidade de Pielou pode variar de 0 a 1, em que quanto mais próximo de 1, maior uniformidade da comunidade arbórea, indicando que todas as espécies são igualmente abundantes, ou seja, representadas pelo mesmo número de indivíduos. Para avaliação da suficiência amostral da comunidade vegetal em estudo, utilizou-se o método da curva do coletor. Essa técnica é responsável por avaliar se a representatividade da composição florística e da densidade de árvores por espécie está adequadamente amostrada.

2.1.2.2.4 Fitossociologia

2.1.2.2.4.1 Estrutura horizontal

A estrutura horizontal refere-se ao arranjo ou distribuição espacial de todas as espécies que compõem uma comunidade arbórea. Segundo Hosokawa *et al.* (1998), a análise da estrutura horizontal deverá quantificar a participação de cada espécie em relação às outras.

No processamento dos dados foram utilizados os indicadores mencionados por Curtis e McIntosh (1959), que relataram os procedimentos dos cálculos para os valores da estrutura horizontal da floresta (conhecidos também como parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal), sendo eles: densidade absoluta (DA) e relativa (DR), dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR), frequência absoluta (FA) e relativa (FR), além do valor de importância (VI) e o valor de cobertura (VC). Com o objetivo de tornar mais claro e facilitar a compreensão, são apresentados a seguir os processos de cálculo.

Densidade

A Densidade ou Densidade absoluta, também conhecida como Abundância, foi descrita conforme os autores citados anteriormente como sendo o número de indivíduos pertencentes a uma determinada espécie por unidade de área. Já a densidade relativa refere-se à participação em porcentagem de cada espécie, considerando o número total de indivíduos levantados na amostragem igual a 100%, ou seja:

$$DA_i = \frac{n_i}{A}; DR_i = \frac{DA_i}{DT} \times 100; DT = \frac{N}{A}$$

Em que:

- DA_i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;
- n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem;
- N = número total de indivíduos amostrados;
- A = área total amostrada, em hectare;
- DR_i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie;
- DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare.

Dominância

A Dominância, também descrita pelos mesmos autores citados anteriormente, refere-se à soma dos valores da área basal dos indivíduos pertencentes a uma determinada espécie. A dominância relativa é o produto da dominância absoluta pela dominância total em $m^2.ha^{-1}$, expressa em porcentagem, ou seja:

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A}; DoR = \frac{DoA}{DoT} \times 100; DoT = \frac{ABT}{A}; ABT = \sum_{i=1}^S AB_i$$

Em que:

DoA_i = dominância absoluta da i-ésima espécie, em $m^2.ha^{-1}$;

AB_i = área basal da i-ésima espécie, em m^2 , na área amostrada;

A = área amostrada, em hectare;

DoR_i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie;

DoT = dominância total, em $m^2.ha^{-1}$ (soma das dominâncias de todas as espécies);

ABT = Área basal total, em m^2 .

Frequência

A frequência é uma medida expressa em porcentagem que caracteriza a ocorrência de uma espécie em um número de unidades de amostra, dentro de uma comunidade vegetal. Trata-se de um conceito

relacionada com a uniformidade de distribuição das espécies e que expressa o número de ocorrências de uma dada espécie nas diversas unidades de amostras (GALVÃO, 1993).

Os autores Curtis e McIntosh (1959) retrataram a Frequência como a regularidade da distribuição espacial de cada espécie sobre uma determinada área, ou seja, sua dispersão média. A frequência relativa é o produto da frequência absoluta de cada espécie pela soma total das frequências absolutas de uma determinada unidade amostral, expressa em porcentagem, ou seja:

$$FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t} \right) \times 100 \text{ e } FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^P FA_i} \right) \times 100$$

Em que:

- FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal;
- FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal;
- u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre;
- u_t = número total de unidades amostrais;
- P = número de espécies amostradas.

Valor de importância

Os estudos com o Índice de Valor de Importância (IVI) foram efetuados por Curtis e McIntosh (1959) que propuseram que o IVI fosse resultante da soma da Dominância com a Densidade e a Frequência, todas relativas, expressando assim o valor de importância de cada espécie em relação à composição estrutural de toda a floresta, conforme a equação:

$$IVI_i = DR_i + DoR_i + FR_i \text{ e } IVI_i(\%) = \frac{IVI_i}{3}$$

Em que:

- IVI_i = Índice de Valor de Importância;
- DR_i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie;
- DoR_i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie;
- FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

Valor de Cobertura

Os estudos com o Índice do Valor de Cobertura foram relatados por Hosokawa *et al.* (1998), que fizeram considerações referentes ao IVC, o qual refere-se à soma da Abundância e da Dominância apenas, desconsiderando a Frequência da espécie. Essa consideração seguiu o método de Braun-Blanquet, referenciado pelos mesmos autores, pois se trata de um método utilizado na botânica, que retrata a espécie pelo seu valor de avaliação (“potência da espécie”), desconsiderando a posição espacial da espécie no interior da floresta, ou seja, independe se a espécie estiver isolada ou em grupos, conforme a equação:

$$IVC_i = DR_i + DoR_i + IVC_i(\%) = \frac{IVC_i}{2}$$

Em que:

- IVC_i = Índice de Valor de Cobertura;
- DR_i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie;
- DoR_i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie.

2.1.2.2.4.2 Estrutura vertical

A estrutura vertical refere-se à ocupação do espaço vertical da floresta pelas árvores. Para estabelecer a posição sociológica de cada espécie na comunidade vegetal, são definidos inicialmente os estratos de altura total dos indivíduos arbóreos e, em seguida, calculam-se os valores fitossociológicos de cada estrato.

Número de estratos verticais

Para o presente trabalho considerar-se-á três estratos verticais, são eles: Estrato Superior, Estrato Médio e Estrato Inferior. A divisão dos indivíduos nos diferentes estratos seguiu a seguinte classificação:

$$\text{Estrato Inferior} = h < (H_m - 1s)$$

$$\text{Estrato Médio} = (H_m - 1s) \leq h < (H_m + 1s)$$

$$\text{Estrato Superior} = h \geq (H_m + 1s)$$

Em que:

- h = altura de cada indivíduo;
- H_m = altura média dos indivíduos da floresta;
- s = desvio padrão da altura média.

Valor Fitossociológico (VF)

Segundo SANQUETTA *et al.* (2014), o valor fitossociológico (VF) de cada espécie em cada estrato é definido como a porcentagem do número de indivíduos da i-ésima espécie no j-ésimo estrato, em relação ao número total de indivíduos, obtidos por meio das seguintes expressões:

$$VF_{ij} = \frac{DA_{ij}}{DTA}; VF_{ij} (\%) = VF_{ij} * 100$$

Em que:

- VF_{ij} = Valor fitossociológico absoluto da espécie i no estrato j;
- $VF_{ij} (\%)$ = Valor fitossociológico relativo por espécie i no estrato j;
- DA_{ij} = número de indivíduos por hectare da i-ésima espécie no j-ésimo estrato;
- DTA = Densidade total ou número de indivíduos totais por hectare.

$$VF_j = \frac{DA_j}{DTA}; VF_j (\%) = VF_j * 100$$

Em que:

- VF_j = Valor fitossociológico absoluto do estrato j;
- $VF_j (\%)$ = Valor fitossociológico relativo do estrato j;
- DA_j = número de indivíduos por hectare no estrato j;
- DTA = Densidade total ou número de indivíduos totais por hectare.

Posição sociológica

De acordo com Sanquetta *et al.* (2014), a presença das espécies nos diferentes estratos de uma comunidade vegetal é de grande importância fitossociológica. Com exceções das espécies que, por natureza, não passam do estrato inferior por se tratar de espécies pouco desenvolvidas e dependentes da sombra, uma espécie tem importância fitossociológica na composição de uma comunidade vegetal quando a mesma é identificada em todos os estratos.

Sendo assim, uma espécie que tem distribuição vertical regular numa comunidade vegetal é aquela que apresenta um número de indivíduos maior ou igual aos estratos superiores seguintes. Desse modo, a posição sociológica para cada espécie pode ser dada pela expressão:

$$PSA = \sum_{j=1}^m DA_{ij} * VF_j$$

$$PSR = \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^s PSA_i} * 100$$

Em que:

- PSA_i = Posição sociológica absoluta da espécie i;
- PSR_i = Posição sociológica relativa da espécie i;
- DA_{ij} = número de indivíduos por hectare da espécie i no estrato j;
- VF_j = Valor fitossociológico absoluto do estrato j.

2.1.3 Resultados

2.1.3.1 Área de Influência Indireta (All) e Área de Influência Direta (AID)

2.1.3.1.1 Biomas

O estado do Mato Grosso do Sul, localizado na região centro-oeste do Brasil, abrange uma diversidade de biomas notáveis, incluindo o Cerrado, a Mata Atlântica e o Pantanal. Esses biomas são influenciados por uma interação complexa com outras formações florestais do Brasil, resultando em uma rica biodiversidade. O Cerrado predomina na maior parte do estado, com a fitofisionomia da Savana Florestada (Cerradão) sendo a mais prevalente. No sul do estado, encontramos a Mata Atlântica, enquanto no oeste predominam as Savanas inundáveis monodominantes do Pantanal.

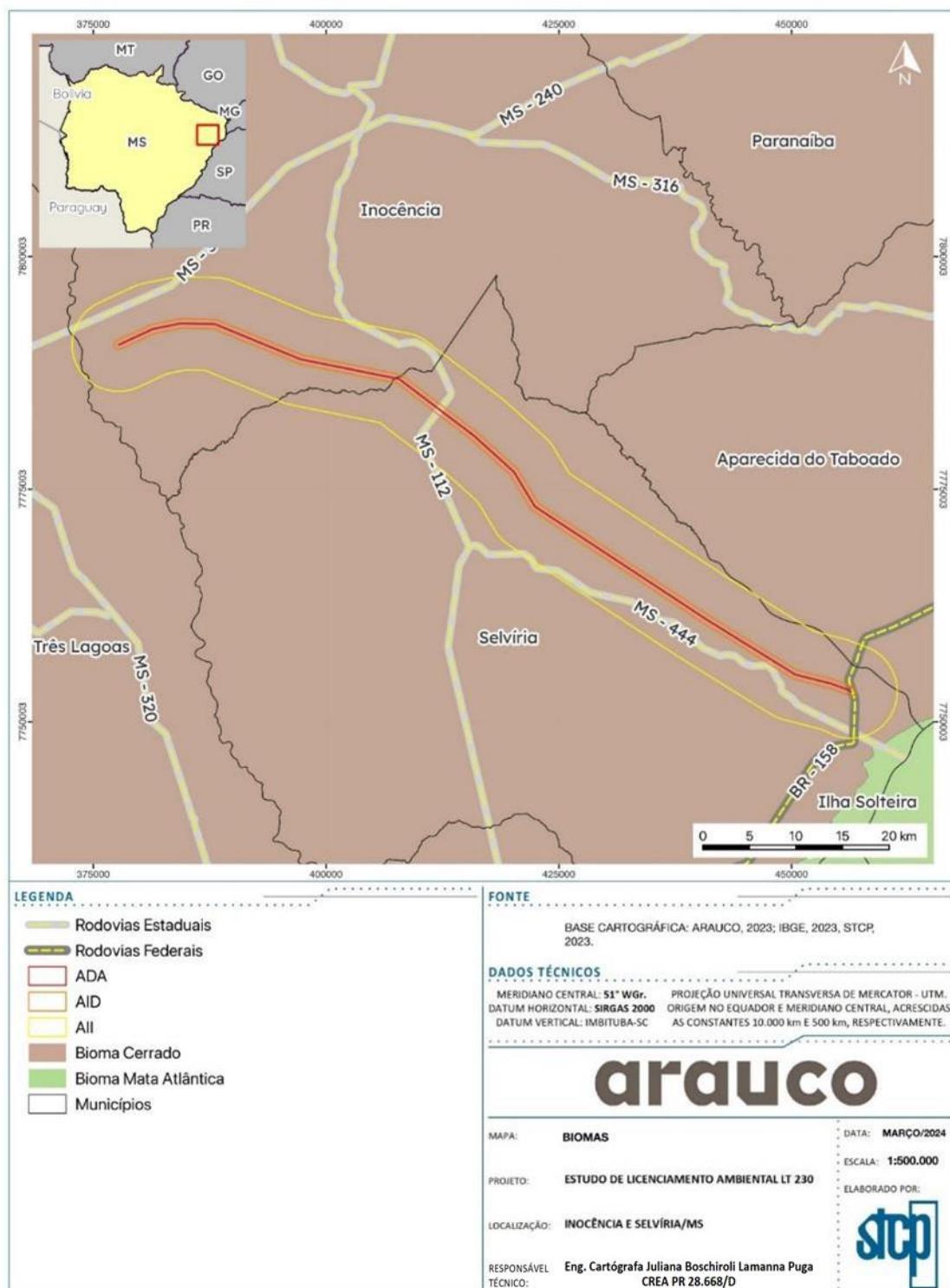
Na área de estudo do empreendimento, tanto na All quanto na AID, verificou-se primordialmente fitofisionomias características do bioma Cerrado como a Savana Florestada (Cerradão) e Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito). Na área de estudo também se encontra a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual em sua subdivisão Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas margens dos corpos hídricos compondo a mata ciliar.

O Cerrado é um dos biomas mais heterogêneos do Brasil, pois sua expressiva extensão territorial ao longo do país possibilita a existência de diferentes tipos de relevo, solo e clima, os quais têm influência direta na diversidade biológica verificada neste domínio (FELFILI *et al.*, 2005; MARTHA JÚNIOR, 2008).

Como reflexo da heterogeneidade, a vegetação que compõe o Cerrado é formada por um mosaico de fitofisionomias que variam entre formações campestres, savânicas e florestais (EITEN, 1972). A presença das florestas estacionais neste Bioma é resultante do processo dinâmico de expansão e retração da vegetação de áreas adjuntas da Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga, provocado pelas alterações climáticas ocorridas no passado (AGUIAR *et al.*, 2004). As florestas estacionais são denominadas como tal por estarem condicionadas à sazonalidade climática, sendo caracterizadas por diferentes níveis de caducifólia durante a estação seca (IBGE, 2012).

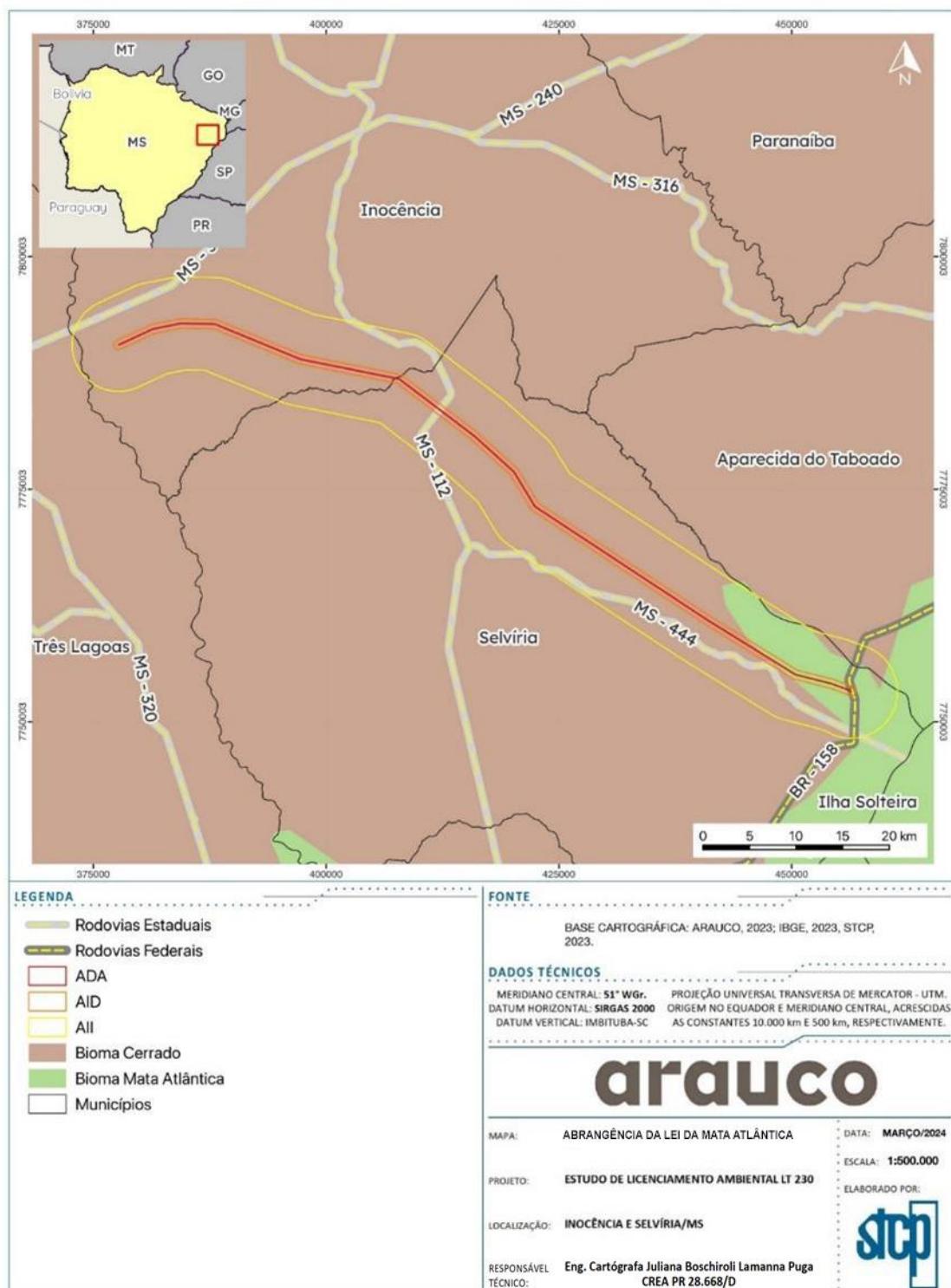
Ressalta-se que, conforme o mapeamento de vegetação do IBGE (2021), a área está sob domínio do bioma Cerrado, conforme evidenciado na Figura 4. Contudo, existem encraves de fitofisionomias (Floresta Estacional Semidecidual) que são contempladas pela Lei nº 11.428 de 22/12/2006 (Lei da Mata Atlântica). Visto isso, a Figura 5 apresenta a abrangência da aplicabilidade da lei supracitada, demonstrando que uma pequena porção da área do empreendimento está inserida em área suscetível a legislação do bioma em questão.

Figura 4. Biomas presentes na área de estudo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 5. Abrangência da Lei da Mata Atlântica.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.2 Fitofisionomias da AII e AID

As fitofisionomias associadas ao bioma Cerrado foram predominantes na AII e AID (Savana Florestada AII = 57,86%; AID = 60,32%; Savana Arborizada AII = 25,13; AID = 33,95%), compondo, de forma dominante a paisagem, sendo as florestas estacionais associadas com os cursos hídricos e suas Áreas de Preservação Permanente (APPs) (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial AII = 3,82%; AID = 3,19%). (Tabela 2, Tabela 3 e Figura 6).

Tabela 2. Fitofisionomias da AII.

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Savana Florestada	57.349,23	57,86
2	Savana Arborizada com floresta-de-galeria	24.910,35	25,13
3	Savana	8.534,92	8,61
4	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	3.789,96	3,82
5	Corpo d'água continental	2.574,67	2,60
6	Pecuária (pastagens)	1.563,70	1,58
7	Contato (Ecótono e Encrave)	395,90	0,40
TOTAL		99.118,74	100,00

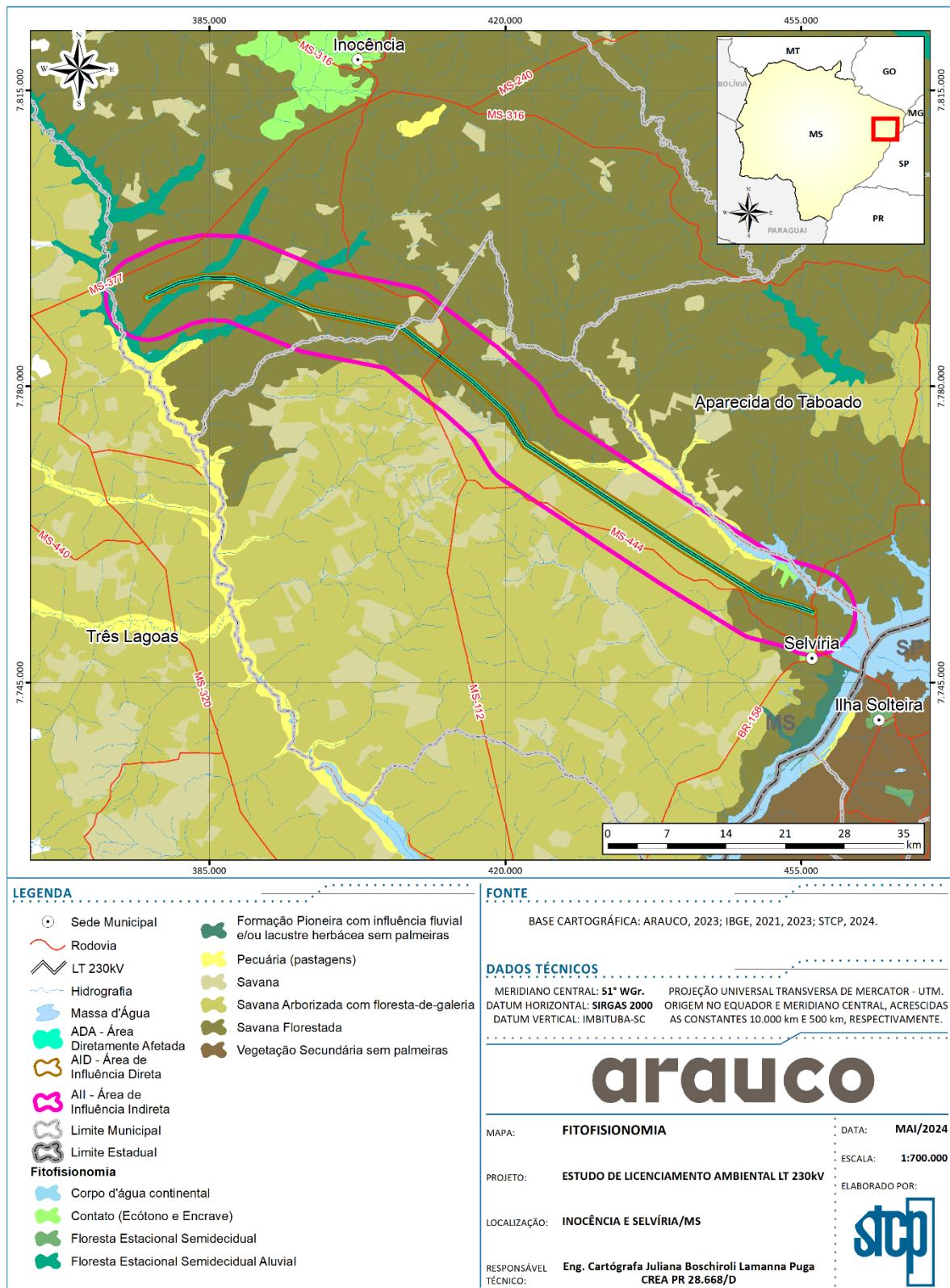
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Tabela 3. Fitofisionomias da AID.

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Savana Florestada	5558,35	60,32
2	Savana Arborizada com floresta-de-galeria	3128,48	33,95
3	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	293,47	3,19
4	Savana	233,74	2,54
TOTAL		9.214,04	100,00

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 6. Fitofisionomias presentes na AII e AID.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A seguir é apresentada a descrição das fitofisionomias encontradas na AID e AII do estudo.

2.1.3.1.2.1 Savana (Cerrado)

O Cerrado, como savana neotropical, representa o segundo maior bioma da América do Sul, abrangendo aproximadamente 2 milhões de quilômetros quadrados, equivalente a 22% do território nacional brasileiro. Sua extensão contínua abrange os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de apresentar encraves nos estados do Amapá, Roraima e Amazonas (Ribeiro; Walter, 2008).

A Savana (Cerrado) é conceituada como uma vegetação xeromorfa, que ocorre sob distintos tipos de clima. Reveste solos lixiviados aluminizados, apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência em toda a Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central. Em outras partes do País, recebe nomes locais, como: “Tabuleiro”, “Agreste” e “Chapada”, na Região Nordeste; “Campina” ou “Gerais” no norte dos Estados de Minas Gerais, Tocantins e Bahia; e “Lavrado” no estado de Roraima, entre outras denominações (IBGE, 2012). Na área de estudo está subdividida em três subgrupos de formação Florestada e Arborizada.

2.1.3.1.2.2 Savana Florestada (Cerradão)

Subgrupo de formação com fisionomia típica e característica restrita às áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta indivíduos com estrutura lenhosa homogênea geralmente de pequeno e médio porte com tortuosidades e ramificação irregular, providos de macrófitos esclerófitos perenes ou semidecíduos, ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios (IBGE, 2012).

Fisionomicamente o Cerradão apresenta três estratos distintos que podemos dividir em: arbóreo – ocupando o dossel com indivíduos variando entre 8 a 15 m podendo alcançar 20 m de altura; arbustivo – ocupando o estrato intermediário com indivíduos (arbustos e arvoretas) variando de 2 a 5 m de altura; e herbáceo - geralmente pouco desenvolvido, principalmente quando os estratos superiores encontram-se mais fechados, acarretando em um maior sombreamento (Goodland; Ferri, 1979; Ribeiro; Walter, 1998, Oliveira-Filho; Ratter, 2002).

Extremamente repetitiva, a sua composição florística reflete-se de norte a sul em uma fisionomia caracterizada por dominantes fanerofíticos típicos, como: *Caryocar brasiliense* Cambess; *Salvertia convallarioides* A. St. Hil; *Bowdichia virgilioides* Kunth; *Dimorphandra mollis* Benth; *Qualea grandiflora* Mart; *Qualea parviflora* Mart; *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg; e *Kielmeyera coriacea* Mart. e Zucc. (IBGE, 2012). O Cerradão é, atualmente, uma das fitofisionomias menos estudadas do Cerrado, em parte por sua baixa ocorrência natural, em parte por estar seriamente ameaçado pela ocupação antrópica do Bioma. Ocorre escassamente em Unidades de Conservação e em reservas legais de propriedades particulares. Essa fitofisionomia, por abranger tanto espécies do Cerrado Sentido Restrito quanto das demais formações florestais (Florestas Estacionais), pode ser considerada chave na conservação de parte significativa das espécies do Bioma (Solórzano, 2012).

Figura 7. Áreas de Savana Florestada presentes na área de estudo.



A) Vista aérea de um fragmento de Savana Florestada.



B) Vista interna de um fragmento de Savana Florestada.



C) Vista externa de um fragmento de Savana Florestada.



D) Vista externa de um fragmento de Savana Florestada.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.2.3 Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito)

Subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia com árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas (IBGE, 2012; Ribeiro & Walter, 2008).

Normalmente os troncos das plantas lenhosas possuem casca com cortiça grossa, fendida ou sulcada, as gemas apicais de muitas espécies são protegidas por densa pilosidade e as folhas são rígidas e coriáceas (Ribeiro & Walter, 2008). Tais caracteres morfológicos sugerem adaptação da vegetação contra o fogo, à herbivoria e, também à perda de água devido à evapotranspiração, visto que a sazonalidade climática é fator característico do bioma e os índices de incêndio são elevados (Casella, 2013).

O Cerrado Sentido Restrito, por ocupar terrenos planos de solos profundos, que são propícios à agricultura mecanizável, está desaparecendo, tendo em vista as boas condições físicas do solo para abrigar construções civis e outras atividades antrópicas (Felfili *et al.*, 2002).

De acordo com Lima *et al.* (2015), as espécies arbóreas típicas do Cerrado Sentido Restrito mais frequentes encontradas em municípios no leste de Mato Grosso Sul foram: *Coccoloba mollis* Casar., *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich ex DC., *Xylopia aromática* (Lam.) Mart., *Caryocar brasiliense* Cambess., *Copaifera langsdorffii* Desf., *Matayba guianensis* Aubl., *Qualea grandiflora* Mart., *Casearia sylvestris* Sw., *Connarus suberosus* Planch., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (12) e *Annona coriacea* Mart.

Figura 8. Áreas de Savana Arborizada presentes na área de estudo



A) Vista aérea de um fragmento de Savana Arborizada.



B) Vista interna de um fragmento de Savana Arborizada.



C) Área de Savana Arborizada degradada com presença de pastagem.



D) Vista interna de um fragmento de Savana Arborizada.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.2.4 Floresta Estacional Semidecidual

No caso das Florestas Semideciduais, a porcentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem folhas individualmente, deve-se situar em torno de 20 a 50 % na época desfavorável (RADAMBRASIL, 1978).

Nesses ambientes, a intensa ação do homem praticamente substituiu a cobertura original principalmente por pastagens, agricultura e vegetação secundária (IBGE, 1992).

Na área de estudo está presente na formação Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

2.1.3.1.2.5 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Mata Ciliar)

As Florestas Estacionais Semideciduais Aluviais ocorrem em ambientes com maior disponibilidade hídrica e apresentam fisionomia estratificada, com árvores entre 18 e 30 m de altura (VELOSO *et. al.*, 1991). A composição das formações ribeirinhas apresenta maior similaridade entre as áreas próximas, com histórico parecido de degradação e com condições ecológicas semelhantes, sugerindo uma heterogeneidade florística e ambiental entre áreas ciliares mais afastadas (RODRIGUES; SHEPHERD, 2001).

Essa floresta possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo: *Parapiptadenia*; *Peltophorum*; *Cariniana*; *Lecythis*; *Handroanthus*; *Astronium*; além de outros de menor importância fisionômica (IBGE, 2012).

Figura 9. Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área de estudo.



A) Vista aérea de um fragmento de Floresta Estacional Aluvial.



B) Vista interna de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.



C) Presença de córrego no interior do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.



D) Vista interna de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.2.6 Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre

As áreas úmidas compreendem as áreas que apresentam solo úmido permanentemente encharcado ao longo do ano. A vegetação que recobre estas áreas é composta predominantemente por gramíneas, das famílias Poaceae e Cyperaceae em maior número, e em menor quantidade arbustos e árvores. Neste sentido, a *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti) é a espécie arbórea comumente observada nesta

formação vegetal. Segundo Ribeiro e Walter (2008) a ocorrência de buritis define as áreas tropicais brejosas, diferenciando a vegetação de cerrado que os cerca

Regionalmente estas áreas úmidas podem ser classificadas através da composição de espécies, seguindo um padrão condicionado a ausência e/ou presença de espécies lenhosas. Neste caso, os campos limpos úmidos referem-se aos terrenos úmidos com a ausência completa de espécies lenhosas (arbustos e árvores), formando uma paisagem composta por espécies de hábito herbáceo. A presença de arbustos caracteriza um campo sujo úmido, enquanto a ocorrência de espécies arbóreas, especialmente a palmeira *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti) denota uma formação do tipo vereda (Ribeiro & Walter, 2008).

Figura 10. Áreas de Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre na área de estudo.



A) Vista aérea de Formações Pioneiras com influência fluvicustre com presença de arbóreas.



B) Vista aérea de Formações Pioneiras com influência fluvicustre predominantemente arbustiva e herbácea.



C)Área úmida predominantemente arbustiva e herbácea.



D) Vista externa de área úmida com presença de arbóreas.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.3 Uso do solo da AII e AID

A expansão das áreas de pecuária, agricultura e silvicultura no estado do Mato Grosso do Sul tem sido um processo significativo nas últimas décadas, influenciado principalmente pelo avanço da fronteira agrícola e pelas demandas do mercado global por commodities agrícolas (Pott & Pott, 2003). Essa expansão tem impactado diretamente o uso do solo, resultando em mudanças significativas na

paisagem e consequências para a biodiversidade e conservação dos fragmentos de vegetação nativa. Assim sendo, na área de estudo (AII e AID) o mosaico de paisagens naturais encontra-se bastante modificado pelas atividades agrosilvipastoris, acarretando assim numa área que combina diferentes formações vegetais com transições entre elas, bem como, sua interação com os diferentes usos antrópicos.

A área ocupada pelas classes de uso do solo na AII e AID do empreendimento é apresentada na Tabela 4. Nota-se que o uso do solo é formado, predominantemente, por área antropizada, sobretudo em relação às pastagens (AII = 73,44%; AID = 88,21%), sendo que a cobertura vegetal natural (formação florestal e formação não florestal) ocupa 15,18% na AII e 7,34% na AID. Outro uso do solo significativo está atrelado aos plantios de eucaliptos (Silvicultura AII = 8,55%; AID = 4,31%) (Tabela 4, Tabela 5, Figura 11 e Figura 12).

Tabela 4. Uso do solo da AII.

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Área antropizada	72.790,88	73,44
2	Formação florestal	9.247,62	9,33
3	Silvicultura	8.477,67	8,55
4	Formação não florestal	5.798,32	5,85
5	Água	2.671,70	2,70
6	Área edificada	132,96	0,13
TOTAL		99.119,15	100,00

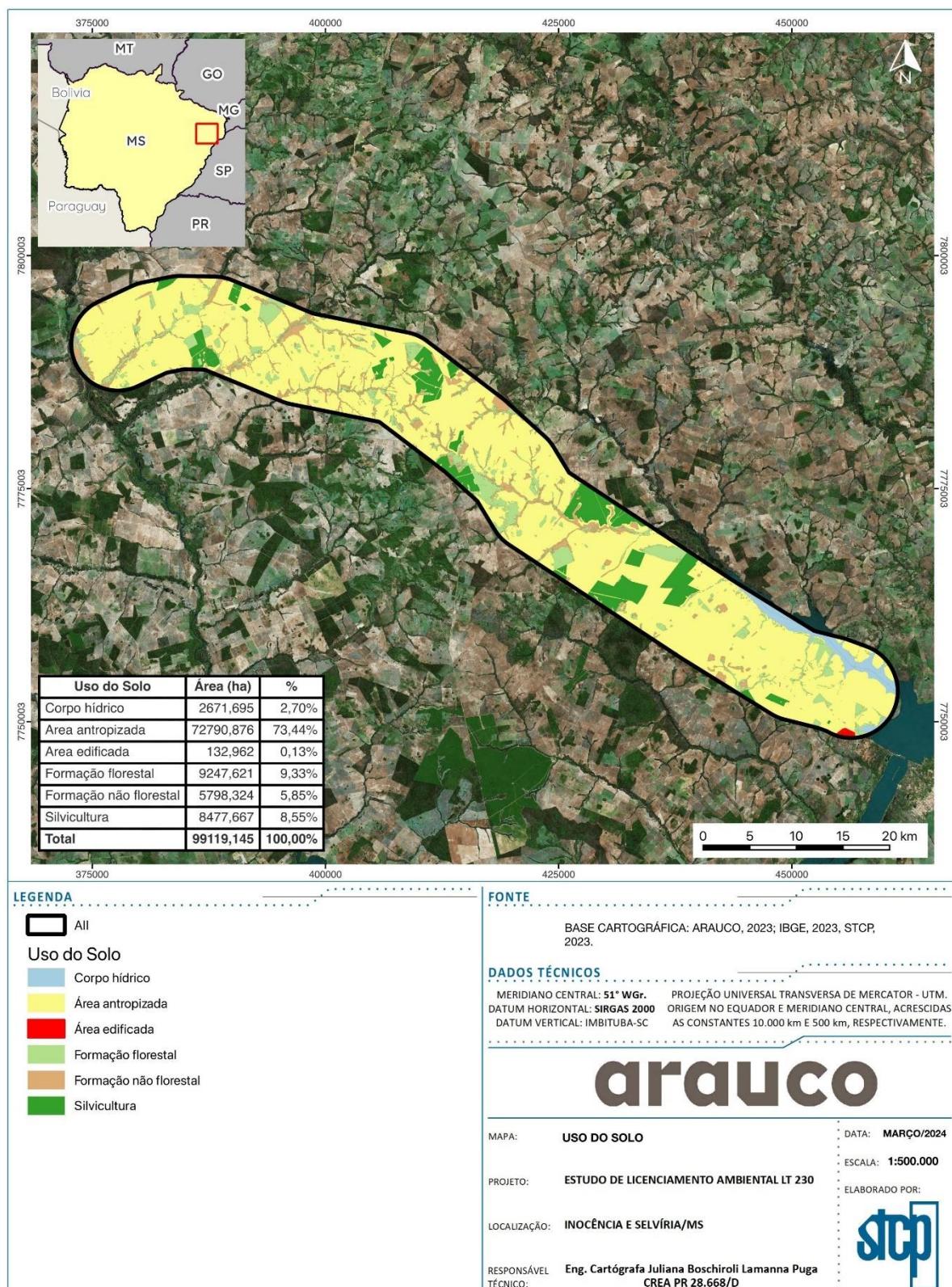
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Tabela 5. Uso do solo da AID.

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Área antropizada	8123,48	88,21
2	Silvicultura	397,18	4,31
3	Formação florestal	389,04	4,22
4	Formação não florestal	287,40	3,12
5	Água	12,42	0,13
TOTAL		9.209,53	100,00

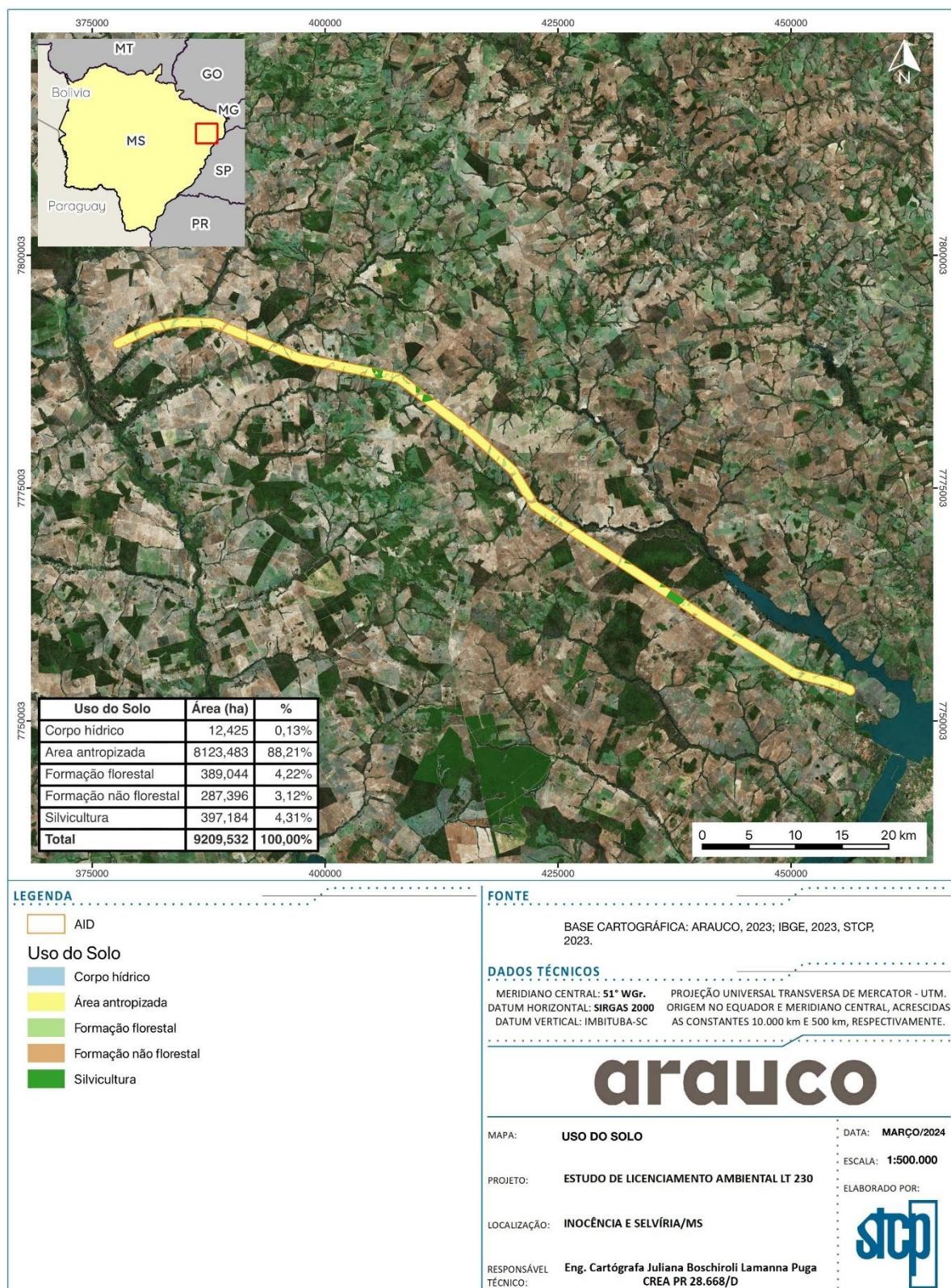
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 11. Uso do solo da All.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 12. Uso do solo da AID.

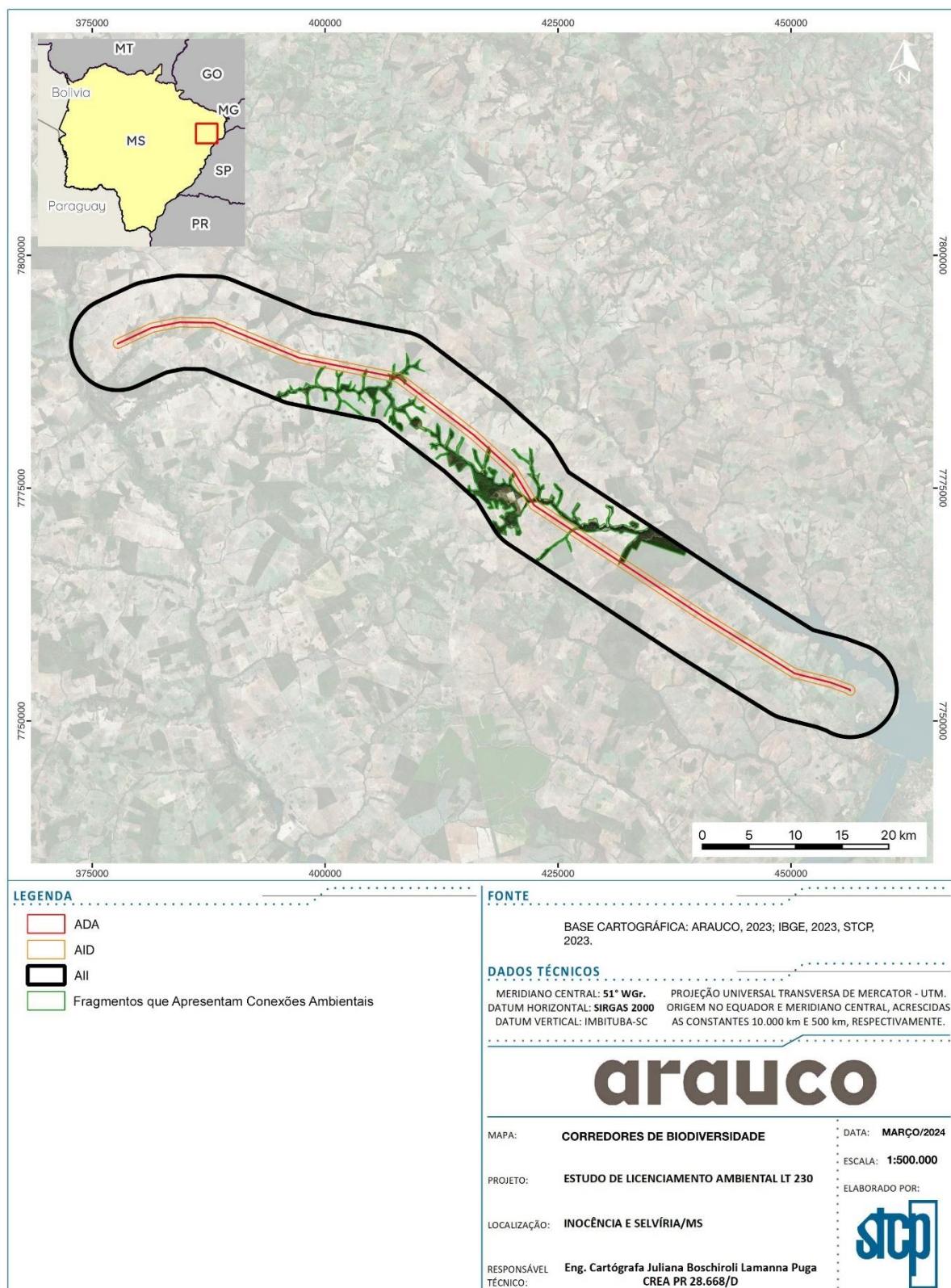


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.4 Conexões ambientais

Na ALI do empreendimento, conforme evidenciado, a área antropizada, sobretudo pastagem e silvicultura, predominaram no uso do solo, fazendo com que a cobertura vegetal natural esteja fragmentada. Posto isso, visto a presença de legislação protetiva para perpetuação de APP, bem como para a instituição de Reserva Legal em propriedades rurais (que formam ilhas em meio a uma matriz antropizada), essa vegetação ciliar tem papel fundamental para conectividade entre os remanescentes vegetais. Assim sendo, na ALI, destacou-se os fragmentos vegetais que podem apresentar maior conectividade na paisagem (Figura 13).

Figura 13. Fragmentos que apresentam maior conectividade.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.1.5 Composição florística da AII e AID

Com as características fitofisionômicas da AII e AID estabeleceu-se a composição florística geral da área de estudo para espécies de possível ocorrência na região. Foram levantadas 131 famílias botânicas distribuídas em 1.295 espécies (Tabela 6).

Conforme a Portaria MMA nº148/2022, destacam-se as seguintes espécies ameaçadas na região: *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso (canelinha), *Cedrela fissilis* Vell. (cedro), *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr. (garapa), *Virola urbaniana* Warb. (virola-dobrejo) e *Cattleya walkeriana* Gardner. Todas classificadas como “vulnerável”, com exceção de *O. porosa* (canelinha), que se encontra “em perigo”.

Ainda, as espécies protegidas listadas na Resolução SEMAGRO 679/2019 são: *C. fissilis* (cedro), *Astronium urundeuva* (M.Allemão) Engl. (aoeira), *Schinopsis brasiliensis* Engl. (quebracho), *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba), *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. (guariroba), *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi) e *Eugenia dysenterica* DC. (cagaita).

Além disso, foram listadas as espécies presentes no anexo II da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES), sendo estas as espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação caso não sejam tomadas medidas para regulamentação do comércio. Todas as espécies encontradas pertencem a família Orchidaceae, visto que grande parte dessas espécies são epífitas, hábito que facilita a extração dos exemplares, além de chamarem a atenção devido a exuberância das flores. Os gêneros encontrados na região foram: *Aspidogyne*, *Bletia*, *Brassavola*, *Catasetum*, *Cattleya*, *Cyrtopodium*, *Epidendrum*, *Epistephium*, *Oncidium* e *Vanilla*.

Tabela 6. Composição florística de provável ocorrência da AII e AID.

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Acanthaceae	<i>Geissomeria tetragona</i> Lind.		x								
	<i>Hygrophila</i> sp.					x					
	<i>Hygrophila costata</i> Nees		x								
	<i>Justicia</i> sp.		x								
	<i>Lophostachys</i> sp.		x								
	<i>Mendoncia</i> sp.		x								
	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) Ezcurra		x								
	<i>Ruellia</i> cf. <i>sanguinea</i> Griseb.		x								
	<i>Ruellia gemminiflora</i> Kunth		x								
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltr.) Micheli	chapéu-de-couro			x						
	<i>Echinodorus lanceolatus</i> Rataj	chapéu-de-couro			x						
	<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli		x								
	<i>Echinodorus macrophyllus</i> (Kunth) Micheli		x								
	<i>Helanthium bolivianum</i> (Rusby) Lehtonen & Mylllys		x								
	<i>Helanthium tenellum</i> (Mart.) Britton	erva-do-pântano			x						
	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth		x								
	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	golfo	x		x						
	<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) O. Kuntze		x								
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla*		x								
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.*		x								
	<i>Amaranthus lividus</i> L.*		x								
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.*		x								
	<i>Amaranthus viridis</i> L.*		x								
	<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.		x								
	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.*		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Amaryllidaceae	<i>Pfaffia cf. jubata</i> Mart.		x								
	<i>Hippeastrum cf. puniceum</i> (Lam.) O. Kuntze		x								
	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Anacardium occidentale</i> L.**		x								
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá		x							M, L, S
	<i>Astronium urundeava</i> (M.Allemão) Engl.	aroeira	x	x	x			x			
	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeirinha	x	x							
	<i>Mangifera indica</i> L.**		x								
	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	quebracho		x				x			M
	<i>Spondias purpurea</i> L.**		x								
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	x	x	x						Ff, L, M, S, SAF
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	marolo-do-cerrado	x	x	x						
Annonaceae	<i>Annona cornifolia</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	x	x							F, Ff, SAF
	<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer		x								
	<i>Annona glaucocephala</i> R.E. Fr.		x								
	<i>Annona nutans</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Annona phaeoclados</i> Mart.	araticum	x	x							
	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum		x	x						
	<i>Bocageopsis matogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	embira-preta		x							
	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltdl.	imbira		x							
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	araticunzinho	x	x	x						
	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	araticunzinho		x							
	<i>Froesiodendron</i> sp.		x								
	<i>Guatteria cf. citriodora</i> Ducke		x								
	<i>Guatteria sellowiana</i> Schltdl.	chal-chal		x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Apiaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.	pindaíva-preta	x	x							
	<i>Xylophia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	x	x	x						Ff, I, R, L, M, SAF
	<i>Xylophia emarginata</i> Mart.	pindaíba-d'água	x	x							Ff, M, SAF
	<i>Coriandrum sativum</i> L.**		x								
	<i>Eryngium</i> sp.				x						
	<i>Eryngium</i> cf. <i>horridum</i> Malme		x								
	<i>Eryngium ciliatum</i> Cham. & Schldl.		x								
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.		x								
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schldl.		x								
	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schldl.		x		x						
Apocynaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.		x								
	<i>Aspidosperma</i> cf. <i>parvifolium</i> A. DC.	guatambu	x								
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. & Zucc.	guatambu-do-cerrado		x							M, L
	<i>Aspidosperma subincanum</i> A. DC.	guatambuzinho	x	x							M
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	peroba-do-cerrado	x								M, L
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don*		x								
	<i>Forsteronia pubescens</i> DC.		x								
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	mangaba	x	x			x				F, Ff, R, M, SAF
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Muell. Arg.) Woods.	pau-de-leite	x	x							
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson		x								
	<i>Mandevilla longiflora</i> (Desf.) Pichon		x								
	<i>Mandevilla petraea</i> (A.St.-Hil.) Pichon		x								
	<i>Mandevilla rugosa</i> (Benth.) Woodson		x								
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J. C. Mikan) Woodson		x								
	<i>Mesechites mansoana</i> (A. DC.) Woodson		x								
	<i>Nerium oleander</i> L.**		x								
	<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Prestonia erecta</i> J.F.Morales		x								
	<i>Prestonia lagoensis</i> (Müll. Arg.) Woodson		x								
	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.		x								
	<i>Rhabdadenia madida</i> (Vell.) Miers		x								
	<i>Secondatia densiflora</i> A. DC.		x								
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i> Gardner		x								Ff
	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don		x								
	<i>Pistia stratiotes</i> L.		x								
	<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rödensch.) Schott		x		x						
	<i>Xanthosoma aristeguietiae</i> (G.S.Bunting) Madison				x						
	<i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & Bouché) Madison		x								
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	x		x						Ff, SAF
	<i>Didymopanax macrocarpus</i> (Cham. & Schltdl.) Seem.		x								
	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	mandiocão			x						
	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	bocaiuva	x	x	x						F, A, Ff, R, SAF
	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze		x								
	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze		x								
	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.		x								
	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	bacuri	x								Ff, R, SAF, A
	<i>Cocos nucifera</i> L.**	côco	x								
	<i>Desmoncus cf. horridus</i> subsp. <i>prostratus</i> (Lindm.) Henderson	jacitara	x		x						
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-jussara	x				VU				
	<i>Geonoma cf. brevispatha</i> Barb. Rodr.		x								
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	buriti	x								F, Ff, I, L, A, R, SAF
	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	guariroba	x		x			x			F, Ff, A, SAF
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	x		x						F, Ff, O, S
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia arcuata</i> Mast.		x						x		

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Asclepiadaceae	<i>Aristolochia clausenii</i> Duch.		x								
	<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze		x								
	<i>Aristolochia ridicula</i> N. E. Br		x								
	<i>Asclepias curassavica</i> L.*		x								
	<i>Funastrum</i> sp.		x								
	<i>Marsdenia</i> sp.		x								
	<i>Metastelma</i> sp.		x								
	<i>Oxypetalum capitatum</i> Mart. & Zucc.		x								
	<i>Telminostelma</i> cf. <i>corymbosum</i> (Decne) Font. & Schw.		x								
Asparagaceae	<i>Herreria montevidensis</i> Kl. ex Griseb.		x								
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze		x								
	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.*		x								
	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.		x								
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		x								
	<i>Acilepidopsis</i> sp.					x					
	<i>Acilepidopsis echitifolia</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.		x								
	<i>Adenostemma suffruticosum</i> Gardn.		x								
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		x								
Asteraceae	<i>Aspilia reflexa</i> Baker		x								
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.		x								
	<i>Baccharis glutinosa</i> Pers.		x								
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.		x								
	<i>Baccharis reticularia</i> DC.		x								
	<i>Baccharis tridendra</i> Vahl		x								
	<i>Barnadesia caryophylla</i> (Vell.) S. F. Blake		x								
	<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.		x								
	<i>Bidens gardneri</i> Baker		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Bidens pilosa</i> L.*		x								
	<i>Bidens subalternans</i> DC.*		x								
	<i>Calea clematidea</i> Baker		x								
	<i>Calea reticulata</i> Gardner		x								
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.*		x								
	<i>Chaptalia cf. nutans</i> (L.) Pol.		x								
	<i>Chromolaena cylindrocephala</i> (Sch. Bip. ex Baker)...		x								
	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.		x								
	<i>Chromolaena maximilianii</i> (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob.		x								
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.		x								
	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		x								
	<i>Clibadium armanii</i> (Balb.) Sch. Bip. ex O. E. Schultz		x								
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.		x								
	<i>Cosmos caudatus</i> L.*		x								
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera		x								
	<i>Dimerostemma lippoides</i> (Baker) S.F. Blake		x								
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		x								
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth		x								
	<i>Elephantopus palustris</i> Gardner		x								
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.		x								
	<i>Enydra radicans</i> (Willd.) Lack		x								
	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin		x								
	<i>Eupatorium candolleanum</i> Hook. & Arn.		x								
	<i>Eupatorium crenulatum</i> Gardner		x								
	<i>Eupatorium palmare</i> Sch. Bip. ex Baker		x								
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex. Spreng.) Cabrera		x								
	<i>Gymnocoronis</i> sp.	jasmin-do-banhado				x					

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Lessingianthus bardanoides</i> (Less.) H. Rob.		x								
	<i>Lessingianthus</i> cf. <i>grandiflorus</i> (Less.) H. Rob.		x								
	<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H. Rob.	assa-peixe-roxo	x		x						
	<i>Lessingianthus rubricaulis</i> (Bonpl.) H. Rob.		x								
	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.		x								
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	jasmin-do-campo	x		x						
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.		x								
	<i>Mikania pilosa</i> Baker		x								
	<i>Mikania psilostachya</i> DC.		x								
	<i>Mikania stenophylla</i> Holmes		x								
	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason		x								
	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.*		x								
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	candeia	x	x							L
	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera		x								
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.*		x								
	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) King & H. Rob.		x								
	<i>Praxelis insignis</i> (Malme) R.M. King & H. Rob.		x								
	<i>Praxelis kleinoides</i> (Kunth) Sch. Bip.		x								
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.		x								
	<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze*		x								
	<i>Senecio</i> sp.		x								
	<i>Stilpnopappus</i> sp.		x								
	<i>Sympyotrichum regnellii</i> (Baker) G.L. Nesom		x								
	<i>Synedrellaopsis grisebachii</i> Hieron. & Kuntze*		x								
	<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski		x								
	<i>Tridax procumbens</i> L.*		x								
	<i>Trixis</i> sp.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H. Rob.		x								
	<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H. Rob.		x								
	<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H. Rob.		x								
	<i>Vernonanthura tweedieana</i> (Baker) H. Rob.		x								
	<i>Vernonia petiolaris</i> DC.		x								
	<i>Wedelia goyazensis</i> Gardner		x								
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.		x								
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.		x								
	<i>Adenocalymma nodosum</i> (Silva Manso) L.G. Lohmann		x								
	<i>Adenocalymma peregrinum</i> (Miers) L.G. Lohmann		x								
	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) H.B.K.		x								
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellf. ex Souza		x								
	<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.		x								
	<i>Cuspidaria sceptrum</i> (Cham.) L.G. Lohmann		x								
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	x	x							
	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G. Lohmann		x								
	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G. Lohmann		x								
Bignoniaceae	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G. Lohmann		x								
	<i>Fridericia triplinervia</i> (Mart. ex DC.) L.G. Lohmann		x								
	<i>Handroanthus heptaphyllum</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo		x							
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	x	x							
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos		x								
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. Gros	pau-d'arco		x							
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	carobinha	x	x							R, O
	<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.		x								
	<i>Jacaranda rufa</i> Silva Manso		x								
	<i>Manaosella cordifolia</i> (DC.) Gentry		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Bignoniaceae	<i>Paragonia pyramidata</i> (L. Rich.) Bureau		x								
	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. H. Gentry		x								
	<i>Spathodea campanulata</i> Pal.**		x								
	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) B. & H. ex S. Moore	ipê-branco	x	x							R, M, O
	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	ipê-banco-do-brejo	x	x							O, R, SAF
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith		x								O
	<i>Zeyheria montana</i> Mart.	bolsinha-de-pastor	x	x							
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham. ex DC.	louro-branco	x	x							L, Mp, S
	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	louro-pardo	x	x							
	<i>Cordia polyccephala</i> (Lam.) I.M. Johnston		x								
	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro	x	x							LM, SAF
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	louro	x	x							L, S
	<i>Heliotropium filiforme</i> Lehm.		x								
	<i>Heliotropium indicum</i> L.*		x								
	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.		x								
	<i>Heliotropium salicoides</i> Cham.		x								
	<i>Tournefortia maculata</i> Jacq.		x								
	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker		x								
	<i>Aechmea disticantha</i> Lem.		x								
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L. B. Sm.		x								
	<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.		x								
	<i>Bromelia balansae</i> Mez		x								
	<i>Dyckia cf. tuberosa</i> (Vell.) Beer.		x								
	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker		x								
	<i>Pitcairnia</i> sp.		x								
	<i>Pseudoananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo		x								
	<i>Tillandsia</i> sp.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Burmanniaceae	<i>Burmannia alba</i> Mart.		x								
	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.		x								
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.		x								
	<i>Burmannia flava</i> Mart.		x								
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla-bréu	x	x							Ff, R, I, L, M, A, SAF
	<i>Protium ovatum</i> Engl.		x								
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f.		x								
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.		x								
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce		x								
	<i>Lobelia</i> sp.				x						
	<i>Lobelia aquatica</i> Cham.		x								
	<i>Wahlenbergia</i> sp.		x								
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.		x								Ff
	<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Poiss.) Taub.		x								L
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	x	x							Ff, L, A, R, M, S, SAF
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.**		x								
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	x	x			x				F, Ff, M, L, R, SAF
Celastraceae	<i>Maytenus macrodonta</i> Reiss.		x								
	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	marmelo-do-cerrado	x								L
	<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyr		x								
	<i>Tontelea</i> sp.		x								
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.		x								
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.		x								Ff, SAF
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.		x								
	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	bosta-de-cabra	x	x							Ff
	<i>Leptobalanus gardneri</i> (Hook. f.) Sothers & Prance		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Cleomaceae	<i>Leptobalanus octandrus</i> (Hoffmanns. ex Roem...		x								
	<i>Licania humilis</i> Cham. & Schltdl.	oti	x	x							
	<i>Parinari obtusifolia</i> Hook. f.		x								
Clusiaceae	<i>Physostemon rotundifolium</i> Mart. & Zucc.		x								
	<i>Tarenaya aculeata</i> (L.) Soares Neto & Roalson*		x								
Cochlospermaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi	x	x							Mp, R, Ff, S, SAF
	<i>Garcinia Gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi		x								
	<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	x								R, I
	<i>Kilmeyera rubriflora</i> Cambess.	rosa-do-campo	x								
	<i>Kilmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	pau-santo		x							
Combretaceae	<i>Kilmeyera variabilis</i> Mart.		x								
	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. & Schltdl.) Pilger	algodão-do-campo	x								
	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	tarumarana	x	x							F, Ff, L, R, M, SAF
	<i>Combretum discolor</i> Taub.		x								
	<i>Combretum laxum</i> Jacq.		x								
	<i>Combretum leprosum</i> Mart.		x								M, L, SAF
	<i>Terminalia argentea</i> (Camb.) Mart.	capitão-do-campo	x	x							M, L, R, SAF
	<i>Terminalia catappa</i> L.**		x								
	<i>Terminalia corrugata</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	tarumarana		x							
Commelinaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	orelha-de-cachorro	x	x							L, M, SAF
	<i>Commelina benghalensis</i> L.		x								
	<i>Commelina cf. erecta</i> L.		x								
	<i>Commelina longicaulis</i> Jacq.		x								
Connaraceae	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.		x								
	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan		x								
	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	araruta-do-campo	x	x							
	<i>Rourea induta</i> Planch.	botica-inteira	x	x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i> L.		x								
	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.		x								
	<i>Ipomoea</i> sp.					x					
	<i>Ipomoea coccinea</i> L.		x								
	<i>Ipomoea piresii</i> O'Donnell		x								
	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.		x								
	<i>Ipomoea triloba</i> L.*		x								
Cucurbitaceae	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hall.		x								
	<i>Cayaponia espelina</i> (Manso) Cogn.		x								
	<i>Luffa cylindrica</i> M. Roem.*		x								
	<i>Melothria pendula</i> L.		x								
	<i>Momordica charantia</i> L.		x								
Cyperaceae	<i>Psiguria ternata</i> (M.Roem.) C. Jeffrey		x								
	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex Clarke		x								
	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.		x								
	<i>Calyptrocarya glomerulata</i> (Brongn.) Urb.		x								
	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.		x		x						
	<i>Cyperus cayennensis</i> (Lam.) Britt.*		x								
	<i>Cyperus cf. incomitus</i> Kunth		x								
	<i>Cyperus cf. polystachyos</i> Rottb.		x								
	<i>Cyperus compressus</i> L.		x								
	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl		x								
	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.		x								
	<i>Cyperus distans</i> L. f.		x								
	<i>Cyperus haspan</i> L.	tiririca	x		x						
	<i>Cyperus impolitus</i> Kunth		x								
	<i>Cyperus iria</i> L.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.	tiririca				x					
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz.	tiririca	x			x					
	<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pav.		x								
	<i>Cyperus obtusatus</i> (J.Presl & C.Presl) Mattf. & Kük.	tiririca				x					
	<i>Cyperus odoratus</i> L.		x								
	<i>Cyperus rotundus</i> L.*		x								
	<i>Cyperus sellowianus</i> (Kunth) T.Koyama		x			x					
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Tor.) Mattf. & Kük.*		x								
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.*		x								
	<i>Cyperus unioloides</i> R. Br.		x								
	<i>Diplacrum cf. longifolium</i> C.B. Clarke		x								
	<i>Eleocharis</i> sp.	cebolinha				x					
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.		x								
	<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth		x								
	<i>Eleocharis cf. obtusiflora</i> (Lindl. & Nees) Stend.		x								
	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	cebolinha	x			x					
	<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth		x								
	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.		x			x					
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	cebolinha	x			x					
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	cabelo-de-porco	x			x					
	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.		x								
	<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roem. & Schult.		x								
	<i>Eleocharis plicarachis</i> (Griseb.) Swenson		x								
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth		x								
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> Vahl		x			x					
	<i>Fuirena cf. incompleta</i> Nees		x								
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	capim-navalha	x			x					

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Juncaceae	<i>Rhynchospora albobracteata</i> A.C.Araújo		x								
	<i>Rhynchospora armerioides</i> Presl		x								
	<i>Rhynchospora cf. marisculus</i> Lindl. ex Nees		x								
	<i>Rhynchospora cf. rugosa</i> (Vahl) Gale		x								
	<i>Rhynchospora confinis</i> Clarke		x								
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	capim-navalha	x		x						
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck.		x								
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth		x								
	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.		x								
	<i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeck.		x								
	<i>Rhynchospora setigera</i> Griseb.		x								
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link		x		x						
	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeck.		x								
	<i>Scleria flagello-nigrorum</i> P. J. Bergius		x								
	<i>Scleria gaertneri</i> Raddi		x								
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.		x								
	<i>Scleria latifolia</i> Sw.		x								
	<i>Scleria leptostachya</i> Kunth		x								
	<i>Scleria mitis</i> P. J. Bergius		x		x						
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	lixeirinha	x		x						
	<i>Davilla grandiflora</i> A.St.-Hil. & Tul.		x								
	<i>Davilla rugosa</i> Poir.		x								
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.		x								
	<i>Tetracera</i> sp.		x								
Dioscoreaceae	<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	x	x	x						M, L, Ff
	<i>Dioscorea cf. monandra</i> Hauman		x								
	<i>Dioscorea hassleriana</i> Chodat		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Droseraceae	<i>Drosera cf. sessilifolia</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Drosera communis</i> A. St.-Hil.		x		x						
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	fruta-de-boi	x								
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.	sapopema		x							
	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.		x								
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meissn.		x								
	<i>Gaylussacia goyazensis</i> Sleum.		x								
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon crassiscapum</i> Bong.	sempre-viva-do-campo	x		x						
	<i>Eriocaulon linearifolium</i> Arns.		x								
	<i>Eriocaulon sellowianum</i> Kunth		x								
	<i>Paepalanthus chiquitensis</i> Herzog		x								
	<i>Paepalanthus planifolius</i> (Bong.) Körn.			x							
	<i>Syngonanthus arenarius</i> (Gard.) Ruhl.		x								
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhl.	sempre-viva	x		x						
	<i>Syngonanthus densiflorus</i> (Koern.) Ruhl.		x								
	<i>Syngonanthus flaccidus</i> (Bong.) Kunth		x								
	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhl.		x								
	<i>Syngonanthus helminthorizus</i> (Mart.) Ruhl.	sempre-viva	x		x						
	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhl.		x								
	<i>Syngonanthus widgedianus</i> (Koern.) Ruhl.		x								
	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i> (Bong.) Ruhl.		x								
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.		x								Ff, SAF
	<i>Erythroxylum campestre</i> Mart.		x								
	<i>Erythroxylum cf. daphnites</i> Mart.		x								
	<i>Erythroxylum cf. laetevirens</i> O E. Schulz		x								
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.		x								Ff

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Euphorbiaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	muxiba	x	x							Ff
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	cabriteiro	x	x							
	<i>Acalypha carthagenensis</i> Jacq.		x								
	<i>Acalypha communis</i> Muell. Arg.		x								
	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.		x								
	<i>Acalypha villosa</i> Acq.		x								
	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.		x								
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	tapiá	x	x							Ff, M, S
	<i>Bernardia</i> sp.		x								
	<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.		x								
	<i>Cnidoscolus appendiculatus</i> (Pax & Hoffm.) Pax & Hoffm.		x								
	<i>Cnidoscolus cnicodendron</i> Griseb.		x								
	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur		x								
	<i>Croton bonplandianus</i> Baill.*	sangra-d'água	x	x							
	<i>Croton cinerellus</i> Müll. Arg.		x								
	<i>Croton glandulosus</i> L.*		x								
	<i>Croton lobatus</i> L.		x								
	<i>Croton sarcopetaloides</i> S. Moore.		x								
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	x	x							R, M, SAF
	<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.		x								
	<i>Dalechampia meridionalis</i> Müll. Arg.		x								
	<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.		x								
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.*		x								
	<i>Euphorbia hirta</i> L.*		x								
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.		x								
	<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.		x								
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.*		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.*		x								
	<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Oken		x								
	<i>Mabea fistulifera</i> Aubl.		x								
	<i>Manihot caerulescens</i> Pohl		x								
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz**	mandioca	x								
	<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg.		x								
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	pau-pobre	x	x	x						
	<i>Microstachys bidentata</i> (Mart. & Zucc.) Esser		x								
	<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Govaerts		x								
	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl		x								
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.		x								
	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> L.C. Rich.		x								
	<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G. L. Webster		x								
	<i>Ricinus communis</i> L.*		x								
	<i>Sapium cf. glandulosum</i> (L.) Morong		x								
	<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.		x								FF, M, SAF
	<i>Sapium obovatum</i> Klotzsch ex Müll.Arg.		x								FF
	<i>Savia dictyocarpa</i> Müll.Arg.		x								
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.		x								L, FF, M, SAF
	<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	sarandi			x						
	<i>Tragia cf. volubilis</i> L.		x								
Fabaceae	<i>Abrus pulchellus</i> Wall. ex Thwaites		x								
	<i>Acacia mangium</i> Willd.		x								
	<i>Acosmium cardenasi</i> Irwin & Arroyo		x								M, L
	<i>Aeschynomene</i> sp.				x						
	<i>Aeschynomene americana</i> L.		x								
	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.		x								
	<i>Aeschynomene histrix</i> Poir.		x								
	<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel		x								
	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	farinha-seca	x								M, L, S, SAF
	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.*		x								
	<i>Amburana cearensis</i> (Fr. All.) A.C. Sm.	imburana	x	x							M, L, R, S
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	x	x	x						M, R, T, L, S, SAF
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.		x								M, T, L, SAF
	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul	angico-do-cerrado	x	x	x						
	<i>Andira cuyabensis</i> (Benth.) Benth.	morcegueira	x	x							Ff, L, M, SAF
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.		x								
	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.		x								
	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.		x								Ff, M, SAF
	<i>Andira vermicifuga</i> Mart.		x								Ff, M, SAF
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa		x			VU				M, L, T
	<i>Arachis</i> cf. <i>archeri</i> Krap. & W.C. Gregory		x								
	<i>Arachis glabrata</i> Benth.		x								
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca		x							
	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	pata-de-vaca	x	x							
	<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	x								
	<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	pata-de-vaca	x	x							
	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	pata-de-vaca	x								
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	unha-de-vaca	x								
	<i>Bauhinia ungulata</i> L.	unha-de-vaca	x								
	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	sucupira-preta	x	x							R, L, S
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.		x								
	<i>Calliandra parviflora</i> Benth.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.		x								
	<i>Camptosema</i> sp.					x					
	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart		x								
	<i>Canavalia cf. brasiliensis</i> Mart. ex. Benth.		x								
	<i>Canavalia mattogrossensis</i> (Barb. Rodr.) Malme		x								
	<i>Centrolobium cf. tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	araribá			x						Mp, S
	<i>Centrosema brasiliatum</i> (L.) Benth.		x								
	<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)...		x								
	<i>Chamaecrista calycioides</i> (DC.ex Collad.) Greene		x								
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip		x								
	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene		x								
	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene		x								
	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench		x								
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (L.) Greene		x								
	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Green		x								
	<i>Chamaecrista venulosa</i> (Benth.) H. S. Irwin ex. Barneby		x								
	<i>Clitoria falcata</i> Lam.		x								
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	x	x	x						R, M, , A, S, SAF
	<i>Copaifera martii</i> Hayne		x								
	<i>Cratylia argentea</i> (Desv.) O.Kuntze		x								
	<i>Crotalaria balansae</i> Micheli		x								
	<i>Crotalaria breviflora</i> DC.		x								
	<i>Crotalaria grandiflora</i> Benth.		x								
	<i>Crotalaria incana</i> L.*		x								
	<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey.*		x								
	<i>Crotalaria micans</i> Link		x								
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth.		x								
	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.		x								
	<i>Dalbergia cuiabensis</i> Benth.	rabo-de-bugiou	x	x							
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado	x	x							L, M, SAF
	<i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf. **		x								
	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.		x								
	<i>Desmodium affine</i> Schltdl.		x								
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth		x								
	<i>Desmodium cajanifolium</i> (HBK) DC.		x								
	<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J. F. Macbr.		x								
	<i>Desmodium incanum</i> DC.		x								
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.*		x								
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	fava-de-anta	x	x							
	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.		x								
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baru	x	x	x						M, F, Ff, R, L, S, SAF
	<i>Dipterychandra aurantiaca</i> Tul.	balsaminho	x	x	x						M, L, S
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	orelha-de-macaco	x	x							
	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G. Don		x								
	<i>Eriosema simplicifolium</i> (Kunth) G. Don		x								
	<i>Erythrina dominguezii</i> Hassler	mulungu	x	x							O, S, M, A, SAF
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	eritrina		x							O, M, R, S
	<i>Galactia glaucescens</i> Kunth		x								
	<i>Glycine max</i> Merr.**		x								
	<i>Harpalyce brasiliiana</i> Benth.		x								
	<i>Harpalyce macedoi</i> R. S. Cowan		x								
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá-da-mata	x	x							Mp, F, R, T, Ff, S, SAF

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne)...		x								
	<i>Hymenaea longifolia</i> (Benth.) I.M. Souza,...		x								
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne		x								M, F, Ff, R, L, S, SAF
	<i>Indigofera guaranitica</i> Hassl.		x								
	<i>Indigofera lespedezoides</i> Kunth		x								
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.		x								
	<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-liso	x	x							
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-branco	x	x							
	<i>Inga marginata</i> Willd.		x								F, Ff, S
	<i>Inga uruguaiensis</i>	ingá-feijão		x							
	<i>Inga vera</i> Willd.		x								F, Ff, M, R, S, SAF
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	amargozinho	x								
	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	perobinha-do-campo	x								
	<i>Lonchocarpus</i> sp.	embira		x	x						
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-bico-de-papagaio	x	x							
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-bico-de-papagaio	x								L, S
	<i>Machaerium amplum</i> Benth.	arranha-gato	x								
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld		x								R, L, S
	<i>Macroptilium monophyllum</i> (Benth.) Maréchal & Baudet		x								
	<i>Mimosa alleniana</i> Morong		x								
	<i>Mimosa cf. dolens</i> Vell.		x								
	<i>Mimosa cf. sensibilis</i> Griseb.		x								
	<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		x								
	<i>Mimosa distans</i> Benth.		x								
	<i>Mimosa insignis</i> (Hassl.) Barneby		x								
	<i>Mimosa nuda</i> var. <i>nuda</i> Benth.		x								
	<i>Mimosa pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth		x								
	<i>Mimosa setosa</i> Benth.		x								
	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. & Willd. ssp. <i>somnians</i>		x								
	<i>Mimosa tetragona</i> var. <i>leptocarpa</i> (DC.) Barneby		x								
	<i>Mimosa xavantinae</i> Barneby		x								
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra			x						
	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.		x								
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho		x						Mt, S	
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula		x							
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.		x								
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré		x						L, S	
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático-do-campo	x	x						M, L, R, S, SAF	
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	amendoim-do-campo	x	x	x					M, L	
	<i>Poiretia longipes</i> Harms		x								
	<i>Pterocarpus</i> sp.		x								
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-branca	x	x						R, M, L, S, SAF	
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.		x								
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	x	x	x					Mt, L, F, SAF	
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.		x								
	<i>Riedeliella graciliflora</i> Harms		x								
	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	carvoeiro	x	x						L	
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.		x							L, M, SAF	
	<i>Senegalia lowei</i> (L.Rico) Seigler & Ebinger		x								
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	x								
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	cássia	x	x							
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.*	aleluia	x	x							
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link		x								
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Irwin & Barneby		x								
	<i>Senna pilifera</i> (Vogel) H. S. Irwin & Barneby		x								
	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby		x								
	<i>Senna rugosa</i> (G. Don.) Irwin & Barneby		x								
	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) Irw. & Barn. var. bifaria	aleluia	x	x							
	<i>Senna splendida</i> (Vog.) Irw. & Barn.		x								
	<i>Sesbania</i> sp.		x								
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	x								R, T
	<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	barbatimão	x	x							R, T
	<i>Stylosanthes acuminata</i> M. B. Ferreira & S. Costa		x								
	<i>Stylosanthes capitata</i> Vogel		x								
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.		x								
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.		x								
	<i>Tamarindus indica</i> L.**		x								
	<i>Tephrosia</i> sp.		x								
	<i>Vatairea macrocarpa</i> Benth.	angelim-do-cerrado	x	x							L, S
	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle		x								
	<i>Zornia crinita</i> (Mohlenbr.) Vanni		x								
	<i>Zornia latifolia</i> Sm.		x								
	<i>Zornia reticulata</i> Sw.		x								
Gentianaceae	<i>Calolisanthus pendulus</i> (Mart.) Gilg		x								
	<i>Chelonanthus alatus</i> (Aubl.) Pulle				x						
	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.		x								
	<i>Irlbachia alata</i> (Aubl.) Maas		x								
	<i>Schultesia gracilis</i> Mart.		x								
	<i>Schultesia heterophylla</i> Miq.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Tetrapollinia caerulescens</i> (Aubl.) Maguire & B.M.Boom		x								
Gesneriaceae	<i>Sinningia</i> sp.					x					
	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems		x								
Gleicheniaceae	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching				x						
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.		x								
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea volubilis</i> L.		x								
Hydrocharitaceae	<i>Apalanthe granatensis</i> (Bonpl.) Planch.		x								
	<i>Ottelia brasiliensis</i> (Planch.) Walp.		x		x						
Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.		x								
Icacinaceae	<i>Casimirella lanata</i> Howard		x						x		
Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i> Aubl.		x								
	<i>Sisyrinchium cf. commutatum</i> Klatt		x								
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.		x								
	<i>Trimezia cf. spathulata</i> (Klatt) Baker		x								
Krameriaceae	<i>Krameria cf. grandiflora</i> A. St.-Hil.		x								
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P. J. Bergius) Rusby	mata-calado	x								Ff, L, SAF
Lamiaceae	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.		x								
	<i>Amazonia hirta</i> Benth.		x								
	<i>Cantinoa americana</i> (Aubl.) Harley & J.F.B. Pastore		x								
	<i>Hypenia macrantha</i> (A. St.-Hil. ex Benth.) Harley		x								
	<i>Hyptis aff. paludosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.		x								
	<i>Hyptis caespitosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.		x		x						
	<i>Hyptis cf. carpinifolia</i> Benth.		x								
	<i>Hyptis cf. ferruginosa</i> Pohl ex Benth.		x								
	<i>Hyptis cf. malacophylla</i> Benth.		x								
	<i>Hyptis dilatata</i> Benth.		x								
	<i>Hyptis duplicatodenata</i> Pohl ex Benth.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Lauraceae	<i>Hyptis lorentziana</i> O Hoffm.		x								
	<i>Hyptis microphylla</i> Pohl ex Benth.		x								
	<i>Hyptis peduncularis</i> Benth.		x								
	<i>Hyptis sinuata</i> Pohl ex Benth.		x								
	<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.		x								
	<i>Hyptis subrotunda</i> Pohl ex Benth.		x								
	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.		x								
	<i>Leonurus sibiricus</i> L.		x								
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze		x								
	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.		x								
	<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl		x								
	<i>Rhabdocaulon</i> cf. <i>stenodontum</i> (Briq.) Epling		x								
	<i>Salvia grewiifolia</i> S. Moore		x								
	<i>Salvia nervosa</i> Benth.		x								
	<i>Salvia scabrida</i> Pohl		x								
	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã		x							
	<i>Aiouea trinervis</i> Meissn.		x								
	<i>Aniba heringerii</i> Vattimo		x								
	<i>Cassytha filiformis</i> L.		x								
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees		x								
	<i>Nectandra gardneri</i> Meissn.		x								
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Nees		x								
Lecythidaceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meissn.) Mez	canela	x	x							R, Ff, L, M, SAF
	<i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez		x								L, Ff
	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	canelinha		x		EN					
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez		x								
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> cf. <i>parvifolia</i> Mart. ex DC.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Lentibulariaceae	<i>Eschweilera nana</i> (Berg) Miers	ovo-frito	x	x							F, Ff, L, A, SAF
	<i>Genlisea filiformis</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Genlisea repens</i> Benj.		x								
	<i>Utricularia amethystina</i> Salzm. ex A. St.-Hi. & Girard		x								
	<i>Utricularia cucullata</i> A. St.-Hil. & Girard		x								
	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard		x								
	<i>Utricularia gibba</i> L.	lodo	x		x						
	<i>Utricularia lloydii</i> Merl ex F. Lloyd		x								
	<i>Utricularia nana</i> A. St.-Hil. & Girard		x								
	<i>Utricularia nervosa</i> Weber ex Benj.		x								
	<i>Utricularia nigrescens</i> Sylvén		x								
	<i>Utricularia poconensis</i> Fromm-Trinta		x								
	<i>Utricularia praelonga</i> A. St.-Hil. & Girard		x								
	<i>Utricularia pusilla</i> Vahl		x								
	<i>Utricularia simulans</i> Pilg.		x								
	<i>Utricularia subulata</i> L.		x								
	<i>Utricularia trichophylla</i> Spruce ex Oliv.		x								
Loganiaceae	<i>Strychnos</i> cf. <i>parvifolia</i> DC.		x								
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	quina-do-cerrado	x	x	x						R
Loranthaceae	<i>Passovia pedunculata</i> (Jacq.) Kuijt		x								
	<i>Psittacanthus</i> sp.		x								
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J. F. Macb.		x								
	<i>Cuphea</i> cf. <i>linarioides</i> Cham. & Schldl.		x								
	<i>Cuphea fruticosa</i> Spreng.	sete-sangrias			x						
	<i>Cuphea melvillia</i> Lindl.	erva-do-bicho	x		x						
	<i>Cuphea pterosperma</i> A.St.-Hil.		x								
	<i>Cuphea racemosa</i> (L. f.) Spreng.*		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Lycopodiaceae	<i>Cuphea retrorsicapilla</i> Koehne		x								
	<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl		x								
	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	dedaleira	x	x	x						R, M, L, S
	<i>Palhinhaea camporum</i> (B. Øllg. & P.G. Windisch) Holub	pinheirinho				x					
	<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.	pinheirinho				x					
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.		x								Mp, Ff, S, R, SAF
Malpighiaceae	<i>Alicia anisopetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson		x								
	<i>Banisteriopsis acerosa</i> (Nied.) B. Gates		x								
	<i>Banisteriopsis cf. campestris</i> (A. Juss.) Little		x								
	<i>Banisteriopsis cf. muricata</i> (Cav.) Cuatrec.		x								
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates		x								
	<i>Banisteriopsis variabilis</i> Gates		x								
	<i>Bunchosia cf. pallescens</i> Skottsb.		x								
	<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.		x								Ff, L
	<i>Byrsonima coccobifolia</i> Kunth.	muricizão	x	x	x						Ff, L
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	murici	x	x							
	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	murici	x	x							
	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.		x								
	<i>Byrsonima serica</i> DC.	muricinho		x							
	<i>Byrsonima umbellata</i> Mart.	murici-do-brejo	x	x							
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	muricizão	x								Ff, R, SAF
	<i>Camarea affinis</i> A St. Hil.		x								
	<i>Camarea ericooides</i> A St.-Hil.		x								
	<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C.Davis		x								
	<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.		x								
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.		x								
	<i>Heteropterys campestris</i> A. Juss.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Malvaceae	<i>Heteropterys cochleosperma</i> A. Juss.		x								
	<i>Heteropterys coriacea</i> A. Juss.		x								
	<i>Heteropterys tomentosa</i> A.Juss.		x								
	<i>Hiraea fagifolia</i> (DC.) A. Juss.		x								
	<i>Janusia mediterranea</i> A. Juss.		x								
	<i>Malpighia glabra</i> L.**		x								
	<i>Mascagnia benthamiana</i> (Griseb.) W. R. Anderson		x								
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.		x								
	<i>Peixotoa cordistipula</i> A. Juss.		x								
	<i>Peixotoa parviflora</i> A. Juss.		x								
	<i>Abelmoscus esculentus</i> (L.) Moench**		x								
	<i>Abutilon ramiflorum</i> A St.-Hil.*		x								
	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	pau-jangada	x	x							L
	<i>Ayenia tomentosa</i> L.*		x								
	<i>Byttneria cf. oblongata</i> Pohl		x								
	<i>Byttneria dentata</i> Pohl		x								
	<i>Byttneria ramosissima</i> Pohl				x						
	<i>Ceiba pentandra</i> P.E. Gibbs & J. Semir		x								
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	x	x							
	<i>Corchorus hirtus</i> L.		x								
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns		x								
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	paineira-do-cerrado	x	x	x						
	<i>Gossypium herbaceum</i> L.**		x								
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	chico-magro	x	x							R, Ff, M, L, A, S, SAF
	<i>Helicteres brevispira</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Helicteres guazumifolia</i> Kunth	helicteres		x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Helicteres ihotzkyana</i> (Schott & Endl.) K. Schum.		x								L
	<i>Helicteres sacarolha</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Luehea candicans</i> Mart.		x								
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	x	x							M, R, S
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	x	x	x						L
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	açoita-cavalo	x	x							M, R, L
	<i>Malva parviflora</i> L.*		x								
	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Gürck.*		x								
	<i>Melochia</i> sp.					x					
	<i>Melochia arenosa</i> Benth.		x								
	<i>Melochia cf. pyramidata</i> L.		x								
	<i>Melochia kerriifolia</i> Tr. & Pl.		x								
	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle		x								
	<i>Pavonia laetevirens</i> R. E. Fr.		x								
	<i>Peltaea riedelii</i> (Gürcke) Standl.		x								
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	mamonarana	x	x	x						O
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.) Robyns	embiruçu	x								
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	embiruçu	x	x							
	<i>Sida</i> sp.					x					
	<i>Sida cerradoensis</i> Krap.*		x								
	<i>Sida cordifolia</i> L.*		x								
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.		x								
	<i>Sida linifolia</i> Cav.		x								
	<i>Sida planicaulis</i> Cav.*		x								
	<i>Sida rhombifolia</i> L.		x								
	<i>Sida santaremensis</i> Mont.		x								
	<i>Sida viarum</i> A St.-Hil.*		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell*		x								
	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin		x								F, Fr, R, SAF
	<i>Triunfetta bartramia</i> L.		x								
	<i>Triunfetta semitriloba</i> Jacq.		x								
	<i>Urena lobata</i> L.*		x								
	<i>Waltheria albicans</i> Turcz.*		x								
	<i>Waltheria communis</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Waltheria indica</i> L.		x								
Marantaceae	<i>Maranta</i> sp.		x								
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl.					x					
	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth		x								
	<i>Acisanthera</i> sp.					x					
	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana		x								
	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana		x								
	<i>Chaetogastra gracilis</i> (Bonpl.) DC.		x		x						
	<i>Clidemia bisserrata</i> DC.		x								
	<i>Clidemia bullosa</i> DC.		x								
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don		x		x						
	<i>Comolia lanceaeflora</i> Berg		x								
Melastomataceae	<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin		x								
	<i>Graffenrieda weddellii</i> Naudin		x								
	<i>Leandra aff. paulina</i> (Mart. & Schr.) DC.		x								
	<i>Macairea</i> sp.					x					
	<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.		x								
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.		x								
	<i>Miconia burchellii</i> Triana	pixirica			x						
	<i>Miconia cf. oraria</i> Wurdack		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Meliaceae	<i>Miconia chamissois</i> Naudin		x		x						
	<i>Miconia elegans</i> Cogn.		x								
	<i>Miconia fallax</i> DC.		x								
	<i>Miconia ferruginata</i> DC.		x								
	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana		x								
	<i>Miconia nervosa</i> (Sm.) Triana		x								
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		x								
	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.		x								
	<i>Miconia tiliacefolia</i> Naudin	pixirica	x	x							
	<i>Microlicia fasciculata</i> Mart.		x								
	<i>Microlicia helvola</i> (Spreng.) Triana		x								
	<i>Microlicia macrophylla</i> Naudin		x								
	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.		x								F, Ff, R, SAF
	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	quaresmeira			x						
	<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb.) Miq.		x		x						
	<i>Rhynchanthera cf. gardneri</i> Naudin		x								
	<i>Rhynchanthera novemnervia</i> DC.		x								
	<i>Rhynchanthera ursina</i> Naudin		x								
	<i>Siphanthera cordata</i> Pohl		x								
	<i>Siphanthera dawsonii</i> Wurdack		x								
	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.		x								
	<i>Trembleya phlogiformis</i> DC.		x								
	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana			x						Mt, S
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	x	x			VU	x			M, R, S
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro	x	x	x						Ff, SAF
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	marinheiro			x						
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro	x	x							Ff, SAF

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.*		x								
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.		x								M, Ff, L
	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	quebra-machado	x								Ff
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.		x								Ff, R, M, SAF
	<i>Trichilia hirta</i>	carrapeta		x							
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguá	x	x							Ff
	<i>Trichilia silvatica</i>	cachuá		x							
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.*		x								
	<i>Cissampelus ovalifolia</i> DC.		x								
	<i>Cissampelus tropaeolifolia</i> DC.		x								
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	faia	x	x	x						Ff, L, M, SAF
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-cadela	x	x							R, F, Ff, SAF
	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.		x								
	<i>Dorstenia cayapia</i> Vell.		x								
	<i>Ficus calyptoceras</i> (Miq.) Miq.	figueira	x								Ff, M, R, S, SAF
	<i>Ficus carica</i> L.	figueira		x							
	<i>Ficus cf. adhatifolia</i> Schott	figueira	x								
	<i>Ficus cf. clusiifolia</i> Schott	figueira	x								
	<i>Ficus cf. guaranitica</i> Schott	figueira	x								
	<i>Ficus cf. insipida</i> Willd.	figueira		x	x						
	<i>Ficus cf. monckii</i> Hassler	figueira	x								
	<i>Ficus exima</i> Schott	figueira	x								Ff, M, S, SAF
	<i>Ficus grandis</i> King	figueira	x	x							
	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	figueira	x	x							
	<i>Ficus pertusa</i> L.f.	figueira	x								Ff, M, R, S, SAF
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	amora-de-espinho	x	x							Ff, F, R, L, M, S, SAF
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	falsa-espinheira		x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.		x								
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.**		x								
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.		x								Ff
	<i>Virola urbaniana</i> Warb.	virola-do-brejo		x			VU				
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	maria-preta	x	x							Ff
	<i>Calyptranthes</i> sp.		x								
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg		x								
	<i>Campomanesia pubescens</i> Berg	guavira	x	x							
	<i>Eugenia angustissima</i> O. Berg		x								
	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	cabeludinho	x	x							Ff
	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.		x								
	<i>Eugenia calycina</i> Cambess.		x								
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	cagaita	x	x				x			F, Ff, SAF
	<i>Eugenia egensis</i> DC.		x								
	<i>Eugenia florida</i> DC.		x								Ff, L
Myrtaceae	<i>Eugenia hiamalis</i> Cambess.		x								
	<i>Eugenia pitanga</i> (O Berg) Kiaersk.		x								F, Ff, R, SAF
	<i>Eugenia punicifolia</i> (H.B.K.) DC.		x								
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.		x								
	<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg	araçazinho		x							
	<i>Eugenia tapacumensis</i> O. Berg		x								
	<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg		x								
	<i>Myrcia bella</i> Cambess.	mercurinho	x	x	x						
	<i>Myrcia camapuensis</i> Silveira	goiabinha-do-mato	x	x							
	<i>Myrcia crassifolia</i> (Miq.) Kiaersk.		x								
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.		x								
	<i>Myrcia palustris</i> DC.	araçá	x	x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Myrtaceae	<i>Myrcia pubescens</i> DC.		x								
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	vassourinha	x	x							
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiaba-brava	x								Ff, L
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	guabiju	x	x							
	<i>Psidium australe</i> Cambess.	araçá		x							
	<i>Psidium guajava</i> L.		x								
	<i>Psidium guineense</i> Sw.		x								F, M, R, SAF
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	maria-preta		x							
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston**		x								
	<i>Boehavia diffusa</i> L.*		x								
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.**		x								
	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell		x								
	<i>Mirabilis jalapa</i> L.*		x								
	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore		x								
	<i>Nymphaea gardneriana</i> Planch.		x								
Nymphaeaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.		x								
	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	vassoura-de-bruxa	x								T, O
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.		x								
	<i>Sauvagesia cf. linearifolia</i> A. St.-Hil.		x								
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.		x	x							
	<i>Sauvagesia racemosa</i> A. St.-Hil.		x	x							
Oleaceae	<i>Priogynnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green		x								M, Ff
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.				x						
	<i>Ludwigia cf. filiformis</i> (Micheli) Ramamoorthy	flor-amarela	x	x							
	<i>Ludwigia cf. lagunae</i> (Morong) H. Hara		x								
	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter		x								
	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) Hara	cruz-de-malta	x	x							

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Opiliaceae	<i>Ludwigia irwinii</i> Ramamoorthy		x								
	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) Hara		x								
	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H. Hara		x								
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven		x								
	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H. Hara	cruz-de-malha	x		x						
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	cerveja-de-pobre	x	x							M, Ff, L, R, SAF
Orchidaceae	<i>Aspidogyne longicornu</i> Willd.		x						II		
	<i>Bletia catenulata</i> Ruiz & Pav.		x						II		
	<i>Brassavola cebolleta</i> Rchb. f.		x						II		
	<i>Catasetum fimbriatum</i> Lindl.		x						II		
	<i>Cattleya walkeriana</i> Gardner		x			VU			II		
	<i>Corymborkis</i> sp.				x						
	<i>Cyrtopodium paludicolum</i> Hoehne		x						II		
	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.		x						II		
	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.		x						II		
	<i>Galeandra</i> sp.		x						II		
	<i>Habenaria</i> sp.				x						
	<i>Habenaria glazioviana</i> Kraenzl. ex Cogn.		x						II		
	<i>Octomeria</i> sp.		x						II		
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		x						II		
	<i>Oncidium</i> sp.		x						II		
	<i>Pleurothallis</i> sp.		x						II		
	<i>Stenorrhynchos</i> sp.		x						II		
Oxalidaceae	<i>Vanilla cf. chamissonis</i> Klotzsch		x						II		
	<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.		x						II		
	<i>Oxalis barrelieri</i> L.		x								
	<i>Oxalis grisea</i> A. St.-Hil.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Passifloraceae	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel		x								
	<i>Oxalis renifolia</i> R. Knuth		x								
	<i>Mitostemma brevifilis</i> Gontsch.		x								
	<i>Passiflora</i> aff. <i>tricuspidata</i> Mast.		x								
	<i>Passiflora cerradensis</i> Sacco		x								
	<i>Passiflora edulis</i> Sims**		x								
	<i>Passiflora gibertii</i> N. E. Br.		x								
	<i>Passiflora misera</i> Kunth		x								
	<i>Passiflora pohlii</i> Mast.		x								
	<i>Passiflora suberosa</i> L.		x								
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão		x								
	<i>Phyllanthus</i> sp.	quebra-pedra	x								
Phytolaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.*		x								
Piperaceae	<i>Peperomia circinnata</i> Link		x								
	<i>Peperomia pereskiafolia</i> (Jacq.) Kunth		x								
	<i>Piper</i> sp.					x					
	<i>Piper amalago</i> L.	pariparoba	x		x						
	<i>Piper angustifolium</i> Lam.		x								
	<i>Piper cf. aduncum</i> L.		x								
	<i>Piper cf. hispidum</i> Sw.		x								
	<i>Piper fuligineum</i> Kunth		x								
	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth		x								
	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.		x								
	<i>Piper umbellatum</i> L.		x								
	<i>Bacopa australis</i> V.C.Souza				x						
	<i>Scoparia dulcis</i> L.*		x								
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Andropogon bicornis</i> L.		x								
	<i>Andropogon</i> cf. <i>leucostachys</i> Kunth		x								
	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth**		x								
	<i>Andropogon hypogynus</i> Hack.		x								
	<i>Andropogon lateralis</i> (Hack.) Hack.		x								
	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin.		x								
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.		x								
	<i>Anthaenantiopsis fiebrigii</i> Parodi		x								
	<i>Aristida</i> cf. <i>torta</i> (Nees) Kunth		x								
	<i>Aristida riparia</i> Trin.		x								
	<i>Arundinella hispida</i> (Willd.) O. Kuntze		x								
	<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.		x								
	<i>Axonopus</i> cf. <i>pressus</i> (Steud.) Parodi		x								
	<i>Axonopus comans</i> (Trin. ex. Döll) Kuhlm.		x								
	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauav.		x								
	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase		x								
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.**		x								
	<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf**		x								
	<i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick.**		x								
	<i>Brachiaria paucispicata</i> (Morong) Henr.		x								
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.*		x								
	<i>Cenchrus polystachios</i> (L.) Morrone		x								
	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf**		x								
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.**		x								
	<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.**		x								
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.		x								
	<i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C. A. Clark		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Digitaria fuscescens</i> (Presl) Henr.*		x								
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.*		x								
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez*		x								
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.*		x								
	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze		x								
	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wright & Arnott		x								
	<i>Eragrostis articulata</i> (Schranck) Nees		x								
	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schult.		x								
	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.		x								
	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.		x								
	<i>Eragrostis rufescens</i> Schrad. ex Schult.		x								
	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) Roem. & Schult.*		x								
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.		x								
	<i>Eriochrysis warmingiana</i> (Hack.) Kuhlm.		x								
	<i>Guadua paniculata</i> Munro		x								M, A, SAF
	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees		x								
	<i>Gymnopogon spicatus</i> (Spreng.) O. Kuntze		x								
	<i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga		x								
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf		x								
	<i>Hypogynium virgatum</i> (Desv. ex Ham.) Dandy		x								
	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees) Döll		x								
	<i>Ichnanthus cf. pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.		x								
	<i>Ichnanthus procurrens</i> (Nees ex Trin.) Swallen		x								
	<i>Imperata contracta</i> (Kunth) Hitchc.		x								
	<i>Imperata tenuis</i> Hack.	sapé-fino	x		x						
	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	grama-boiadeira			x						
	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc. & Chase		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees		x								
	<i>Loudetia flammida</i> (Trin.) Hubb.		x								
	<i>Luziola</i> sp.	pastinho-d'água			x						
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs		x								
	<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.*		x								
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		x								
	<i>Merostachys</i> sp.		x								
	<i>Mnesithea aurita</i> (Steud.) de Koning & Sosef		x								
	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi		x								
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.		x		x						
	<i>Oplismenus hirtellus</i> subsp. <i>setarius</i> (Lam.) Mez ex Ekman		x								
	<i>Otachyrium versicolor</i> Döll		x								
	<i>Panicum</i> sp.				x						
	<i>Panicum cayennense</i> Lam.		x								
	<i>Panicum cervicatum</i> Chase		x								
	<i>Panicum laxum</i> Sw.		x								
	<i>Panicum mandiocanum</i> Trin.		x								
	<i>Panicum notatum</i> Fluegge*		x								
	<i>Panicum repens</i> L.*		x								
	<i>Panicum rudgei</i> Roem. & Schult.		x								
	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez		x								
	<i>Panicum tricholaenoides</i> Steud.		x								
	<i>Panicum virgatum</i> L.		x								
	<i>Parodiolyra</i> sp.				x						
	<i>Paspalum</i> sp.	grama-forquilha			x						
	<i>Paspalum acuminatum</i> Raddi		x								
	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Paspalum cordatum</i> Hack.		x								
	<i>Paspalum flaccidum</i> Nees		x								
	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.		x								
	<i>Paspalum pilosum</i> Lam.		x								
	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.		x								
	<i>Paspalum stellatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge		x								
	<i>Raddia brasiliensis</i> Bertoloni		x								
	<i>Reimarocholoa acuta</i> Flügge ex Hitchc.		x								
	<i>Rugoloa hylaeica</i> (Mez) Zuloaga		x								
	<i>Saccharum</i> cf. <i>villosum</i> Steud.		x								
	<i>Sacciolepis</i> sp.		x								
	<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees	rabo-de-burro				x					
	<i>Schizachyrium</i> cf. <i>sanguineum</i> (Retz.) Alston		x								
	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv.) Roseng., Arr. & Izag.		x								
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston		x								
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees		x								
	<i>Setaria</i> sp.				x						
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen		x								
	<i>Setaria paucifolia</i> (Morong) Lindm.		x								
	<i>Setaria scabrifolia</i> (Nees) Kunth		x								
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.		x								
	<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult.		x								
	<i>Sorghastrum setosum</i> (Griseb.) Hitchc.		x								
	<i>Sorghum arundinaceum</i> (Willd.) Stapf		x								
	<i>Sporobolus</i> sp.		x								
	<i>Steinchisma</i> sp.				x						
	<i>Steinchisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V.Br.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Thrasya petrosa</i> (Trin.) Chase		x								
	<i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) O. Kuntze		x								
	<i>Trichanthes parvifolium</i> (Lam.) Zuloaga & Morrone		x								
	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees		x								
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster**		x								
	<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster		x								
	<i>Urochloa ruiziensis</i> (R. Germ. & Evrard) Crins**		x								
	<i>Urochloa subquadripila</i> (Trin.) R.D. Webster**		x								
	<i>Zea mays</i> L.**		x								
Podostemaceae	<i>Apinagia</i> sp.		x								
	<i>Mourera</i> sp.		x								
	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.		x								
	<i>Coccocloba mollis</i> Casar.	falso-novateiro	x	x							Ff, L
	<i>Polygala</i> sp.				x						
	<i>Polygala</i> cf. <i>rhodoptera</i> Mart. ex Benn.		x								
	<i>Polygala extraaxillaris</i> Chodat		x								
	<i>Polygala galoides</i> Poir.		x								
	<i>Polygala hygrophila</i> Kunth		x								
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth		x								
	<i>Polygala stephaniana</i> Marques		x								
	<i>Polygala subtilis</i> Kunth		x								
	<i>Polygala tenuis</i> DC.		x								
	<i>Polygala ulei</i> Taub.		x								
	<i>Polygala violacea</i> Aubl.		x								
	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	erva-de-bicho			x						
	<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.		x								
	<i>Polygonum meisnerianum</i> Cham.	erva-de-bicho			x						

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Pontederiaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott		x								
	<i>Securidaca falcata</i> Chodat		x								
	<i>Securidaca ovalifolia</i> A St.-Hil. & Miq.		x								
	<i>Securidaca rivinaefolia</i> A. St.- Hil.		x								
Portulacaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth		x								
	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	aguapé			x						
	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.		x								
	<i>Pontederia parviflora</i> Alexander		x								
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.		x								
	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.		x								
	<i>Portulaca fluvialis</i> Legr.		x								
	<i>Portulaca oleracea</i> L.*		x								
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton polygonoides</i> Cham. & Schldl.				x						
Primulaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) Stähli		x								
	<i>Cybianthus</i> sp.		x								
	<i>Lysimachia minima</i> (L.) U. Manns & Anderb.		x								
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	pororoca		x							
Proteaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	cafezinho	x	x							
	<i>Euplassa inaequalis</i> (Vell.) I. M. Johnst.		x								
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	x	x	x						
Rapateaceae	<i>Rapatea paludosa</i> Aubl.		x								
Rhamnaceae	<i>Gouania latifolia</i> Reiss.		x								
	<i>Gouania mollis</i> Reiss.		x								
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	cabriteira	x	x							Ff, L, M, R, SAF
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schldl.) Dietrich		x								Fr
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	marmelada-de-cavalo	x	x	x						
	<i>Borreria cf. capitata</i> (Ruiz & Pav.)DC.*		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
	<i>Borreria hispida</i> Spr. Ex K.Schum.		x								
	<i>Borreria quadrifaria</i> E.L.Cabral					x					
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.			x							
	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltdl.		x								
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.		x								
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.		x								
	<i>Cordiera concolor</i> (Cham.) Kuntze		x								
	<i>Cordiera sessilis</i> (Vell.) Kuntze	marmelinho	x	x							
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	falsa-quina	x	x							L, Ff
	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll. Arg.		x								
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.		x								R
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) O. Kuntze		x								
	<i>Diodia</i> sp.				x						
	<i>Diodia kuntzei</i> K. Schum.		x								
	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl		x								
	<i>Galianthe centranthoides</i> (Cham. & Schltdl.) E.L. Cabral		x								
	<i>Galianthe</i> cf. <i>grandiflora</i> E.L. Cabral		x								
	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	x	x							F, Ff, M, R, O, A, S, SAF
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.		x								
	<i>Hexasepalum apiculatum</i> (Willd.) Delprete & J.H.Kirkbr.*		x								L, Ff
	<i>Hexasepalum radula</i> (Willd.) Delprete & J.H.Kirkbr.		x								
	<i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H.Kirkbr.*		x								
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.		x								
	<i>Oldenlandia salzmannii</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex A.B. Jacks		x								
	<i>Palicourea</i> cf. <i>marcgravii</i> A.St.-Hil.		x								
	<i>Palicourea</i> cf. <i>trichophora</i> (Müll. Arg.) Delprete & J.H.Kirkbr.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Rutaceae	<i>Palicourea cf. triphylla</i> DC.		x								
	<i>Palicourea coriacea</i> (Cham.) K. Schum		x								
	<i>Posoqueria</i> sp.		x								
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	cafezinho	x	x							
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.)...		x								
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limãozinho		x							
	<i>Randia nitida</i> (Kunth) DC.		x								
	<i>Rauwolfia cf. weddelliana</i> Muell. Arg.		x								
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomez*		x								
	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schldl.) Steud.		x								
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	congonha	x	x							R, Ff
	<i>Sipanea pratensis</i> Aubl.		x		x						
	<i>Staelia reflexa</i> DC.		x								
	<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart.		x								
	<i>Tocoyena foetida</i> Poepp. & Endl.		x								
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schldl.) K. Schum.	jenipapo-de-cavalo	x	x							
	<i>Citrus ×limon</i> (L.) Osbeck*		x								
	<i>Citrus aurantium</i> L.**		x								
	<i>Esenbeckia cf. febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	guarantã		x							
Salicaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.		x								
	<i>Spiranthera odoratissima</i> A St.-Hil.		x								
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.		x								
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	x	x							Ff, L
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-de-porca	x	x							L
Salicaceae	<i>Zanthoxylum rigidum</i> H. & B. ex Willd.	mamica-de-porca	x	x							Ff, L, M, R, SAF
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	espeteiro	x	x							L, M
	<i>Casearia rupestris</i> Eichler		x								L

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Sapindaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	língua-de-tamanduá	x								Ff, R, LM, SAF
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.		x								
	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	cun-cun	x	x							
	<i>Cupania castaneifolia</i> Mart.	camboatá-vermelho	x	x							Ff, L
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	x	x							
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	maria-preta		x							M, L
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre	x	x							
	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	timbó	x	x	x						
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.		x								
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	x	x							Ff, L, M, SAF
	<i>Paullinia cf. spicata</i> Benth.		x								
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.		x								
	<i>Serjania cf. hebecarpa</i> Benth.		x								
	<i>Serjania cf. platycarpa</i> Benth.		x								
	<i>Serjania cissoides</i> Radlk.		x								
	<i>Serjania erecta</i> Radlk.		x								
	<i>Serjania glabrata</i> Kunth		x								
	<i>Serjania glutinosa</i> Radlk.		x								
	<i>Serjania minutiflora</i> Radlk.		x								
	<i>Serjania obtusidentata</i> Radlk.		x								
	<i>Serjania perulacea</i> Radlk.		x								
	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	pitombeira		x							F, Ff, A, S, SAF
Sapotaceae	<i>Toulicia tomentosa</i> Radlk.		x								
	<i>Urvillea cf. laevis</i> Radlk.		x								
	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth		x								
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.		x								F, Ff, M, SAF
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	grão-de-galo	x	x							F, Ff

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Scrophulariaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	abiu	x	x	x						Ff
	<i>Bacopa aff. verticillata</i> (Pennell & Gleason) Pennell		x								
	<i>Bacopa australis</i> V.C. Souza		x								
	<i>Bacopa cf. stricta</i> (Schrad.) Edwall		x								
	<i>Bacopa monnieroides</i> (Cham.) B. L. Rob.		x								
	<i>Bacopa salzmannii</i> (Benth.) Wettst. ex Edwall		x								
	<i>Bacopa scabra</i> (Benth.) Descole & Borsini		x								
	<i>Bacopa serpyliifolia</i> (Benth.) Pennell		x								
	<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schldl.		x								
	<i>Buchnera palustris</i> (Aubl.) Spreng.		x								
	<i>Buchnera rosea</i> Kunth		x								
	<i>Esterhazyia splendida</i> J.C. Mikan		x								
	<i>Mecardonia serpyloides</i> (Cham. & Schldl.) Pennell		x								
	<i>Melasma melampyroides</i> (Rich.) Pennell		x								
	<i>Melasma stricta</i> (Benth.) Hassl.		x								
Simaroubaceae	<i>Simaba trichilioides</i> A St.-Hil.		x								
	<i>Simarouba versicolor</i> A St.-Hil.	perdizeira	x	x							R, P, L, M, S
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina	x								Ff
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.				x						
	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.		x								
	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.		x								
	<i>Smilax polyantha</i> Griseb.		x								
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.**		x								
	<i>Cestrum axillare</i> Vell.		x								
	<i>Cestrum strigillatum</i> Ruiz & Pav.	mercuriana	x								
	<i>Physalis angulata</i> L.*		x								
	<i>Schwenckia americana</i> L.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAPRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Solanaceae	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.		x								
	<i>Solanum americanum</i> Mill.*		x								
	<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.*		x								
	<i>Solanum lycocarpum</i> A St.-Hil.	lobeira	x	x							
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal		x								
	<i>Solanum paniculatum</i> L.*		x								
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.*		x								
	<i>Solanum viarum</i> Dun.*		x								
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	benjoeiro	x								L
	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	laranjinha-do-cerrado	x	x							
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> cf. <i>nitens</i> (Pohl) Benth.		x								
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.		x								
Turneraceae	<i>Piriqueta cistoides</i> (L.) Griseb.		x								
	<i>Turnera</i> sp.		x								
Urticaceae	<i>Boehmeria pavonii</i> Wedd.		x								
	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embauba		x	x						
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	x	x							M, A, Ff, R, SAF
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.		x								
	<i>Urera</i> cf. <i>nitida</i> (Vell.) Brack		x								
Velloziaceae	<i>Vellozia flavicans</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	canela-de-ema		x							
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.L. Juss.		x								R, L
	<i>Casselia</i> cf. <i>integrifolia</i> Nees ex Mart.		x								
	<i>Lantana camara</i> L.*		x								
	<i>Lantana trifolia</i> L.*		x								
	<i>Lippia alba</i> N. E. Br.*		x								
	<i>Lippia aristata</i> Schau.		x								
	<i>Lippia</i> cf. <i>velutina</i> Schauer		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Violaceae	<i>Stachytarpheta cayannensis</i> Vahl		x								
	<i>Stachytarpheta gesnerioides</i> Cham.		x								
	<i>Verbena</i> sp.		x								
Violaceae	<i>Pombalia calceolaria</i> (L.) Paula-Souza		x								
	<i>Pombalia communis</i> (A.St.-Hil.) Paula-Souza		x								
Viscaceae	<i>Phoradendron</i> sp.		x								
Vitaceae	<i>Cissus campestris</i> (Baker) Planch.		x								
	<i>Cissus erosa</i> Rich.		x								
	<i>Cissus gongyloides</i> (Baker) Planch.		x								
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.		x								M, L
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra	x	x	x						M, L
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terrinha	x	x	x						L
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-mirim	x	x							
	<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	chapéu-de-couro	x	x							
	<i>Vochysia</i> cf. <i>elliptica</i> Mart.		x								
	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	cinzeiro	x	x							R
	<i>Vochysia rufa</i> Mart.	pau-doce		x							R
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	tucaneira	x	x							L
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	cataia	x								
Xyridaceae	<i>Abolboda poarchon</i> Seub.		x								
	<i>Abolboda pulchella</i> Humb.	abolboda									
	<i>Xyris</i> sp.	botão-de-ouro			x						
	<i>Xyris</i> cf. <i>tortula</i> Mart.		x								
	<i>Xyris fallax</i> Malme		x								
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	botão-de-ouro	x	x							
	<i>Xyris lacerata</i> Pohl ex Seub.		x								
	<i>Xyris savannensis</i> Miq.		x								

Família	Espécie	Nome comum	a	b	c	d	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Endem. /Raras	Import.
Zingiberaceae	<i>Xyris tenella</i> Kunth		x								
	<i>Xyris tortula</i> Mart.	botão-de-ouro			x						
	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	cana-de-macaco	x		x						
	<i>Hedychium coronarium</i> J. König		x								
	<i>Renealmia dermatopetala</i> K. Schum.		x								

Legenda: a - Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru (UFMS, 2006); b - Plano de Manejo APA das bacias do rio Aporé e rio Sucuriú – diagnóstico e avaliação integrada da UC (CHAPADÃO DO SUL, 2020); c - Plano de Manejo PNM Salto do Sucuriú (COSTA RICA, 2018); d – macrófitas (ARAUÇO, 2023). MMA 148/2022 – Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção; SEMAGRO 679/2019 – Lista as espécies ambientalmente protegidas; CITES 2022 - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna. Categoria de ameaça: VU – vulnerável; EN – em perigo. * Adventícia (invasora e/ou ruderal); ** Cultivada. Importância: A – artesanato; F – frutífera; Ff – frutífera para fauna; I – industrial; L – lenha (inclui carvão); M – madeira; Mp – madeireira promissora; Mt - madeira potencial; O – ornamental; R – remédio; S - sistemas silvipastoris; SAF - sistemas agroflorestais.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024. (adaptado de ARAUÇO, 2023).

2.1.3.2 Área Diretamente Afetada (ADA)

2.1.3.2.1 Fitofisionomia da ADA

Na ADA do empreendimento (faixa de servidão) verificou-se predominantemente transições entre Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, também incidência das fitofisionomias de Savana Arborizada e Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre.

Considerando esse mosaico de paisagens antrópicas com naturais, a ADA do presente estudo, em área total, possui 456,87 ha, com predominância de pastagem e silvicultura (reflorestamento de eucaliptos) (que somam aproximadamente 88%), tendo os fragmentos vegetais pequena percentagem de ocupação, como evidenciado nos quantitativos da Tabela 7 e no mapa de fitofisionomia da ADA (Anexo 11).

Tabela 7. Fitofisionomia da ADA

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Pastagem	251,6	55,07
2	Silvicultura	150,34	32,91
3	Regeneração	15,16	3,32
4	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial - Estágio Médio	10,05	2,20
5	Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre	8,79	1,92
6	Savana Florestada - Estágio Médio	8,58	1,88
7	Savana Florestada - Estágio Inicial	6,05	1,32
8	Savana Arborizada - Estágio Inicial	3,2	0,70
9	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial - Estágio Inicial	2,85	0,62
10	Estrada	0,21	0,05
11	Água	0,06	0,01
TOTAL		456,87	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Mata Ciliar) caracterizou-se pela presença de árvores de maior porte em comparação às áreas de cerrado, com árvores eretas emergentes nos fragmentos mais desenvolvidos, geralmente associados com cursos hídricos. Na ADA do empreendimento verificou-se o estágio médio e inicial da Floresta Estacional, porém com grau considerável de antropismo, como indícios de corte seletivo para extração madeireira, queimadas e clareiras na maioria dos fragmentos analisados. No estrato arbóreo menos conservado os fragmentos caracterizaram-se por apresentarem alta incidência da espécie pioneira *Tapirira guianensis* (tapirira), compondo de forma dominante a paisagem. Em associação à tapirira pode-se ressaltar a presença das espécies, também pioneiras, *Myrsine guianensis* (capororoca) e *Nectandra cissiflora* (canela-fedida) (Figura 14).

Figura 14. Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial drenada na ADA.



A) Vista externa de um fragmento de Floresta Estacional Aluvial degradado (Parcela 4).



B) Vista interna da borda de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial degradado (Parcela 4).



C) Vista interna da Parcela 4 (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.



D) Vista de mata ciliar degradada próxima a parcela 25.

No estrato arbóreo mais conservado dos fragmentos caracterizaram-se por apresentar maior diversidade e não apenas a *Tapirira guianensis* (tapirira) dominando a paisagem. As principais espécies características desses fragmentos são a *Chrysophyllum marginatum* (aguai), *Protium heptaphyllum* (almecegueira), *Calophyllum brasiliense* (guanandi) e *Plathymenia reticulata* (vinhático). Além da alta presença das espécies *Myrsine guianensis* (capororoca) e *Nectandra cissiflora* (canela-fedida), também presentes no estágio inicial. Ademais, ressalta-se a presença também de indivíduos arbóreos típicos de Savana Florestada (Cerradão), visto com contato entre os biomas do Cerrado e Mata Atlântica, tais como, *Anadenanthera peregrina* (angico-vermelho), *Copaifera langsdorffii* (copaífera) e *Caryocar brasiliense* (pequi) (Figura 15).

Figura 15. Áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em estágio médio na ADA



A) Vista interna de um fragmento de Floresta Estacional Aluvial em estágio médio (Parcela 22).



B) Vista do dossel de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em estágio médio (Parcela 23).



C)Vista interna da Parcela 21 (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em estágio médio), com presença de *Mauritia flexuosa* (buriti).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.



D) Presença de córrego dentro da parcela 21.

Os estratos arbustivo e subarbustivo caracterizaram-se pela alta presença das espécies *Alibertia edulis* (marmelada), *Guatteria australis* (pindaíba), *Posoqueria latifolia* (açucena-do-mato), *Styrax pohlii* (laranjeira-do-brejo), principalmente nos fragmentos mais conservados. Também se ressalta a presença de palmeiras da família Arecaceae e arbustos da família Araceae.

No estrato herbáceo verificou-se a grande incidência da espécie *Costus spiralis* (cana-do-brejo) (Figura 16), além da presença de outras espécies como a *Fridericia florida*, *Neoblechnum brasiliense*, plantas do gênero *Piper* sp., *Smilax* sp., *Olyra* sp., *Adiantum* sp., *Salacia* sp., *Renealmia* sp. e *Scleria* sp.

Figura 16. Indivíduo herbáceo de *Costus spiralis* (cana-do-brejo).



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A Savana Florestada (Cerradão), também se apresentou em estágio médio e inicial com presença de atividades antrópicas (corte seletivo para extração madeireira, presença de trilhas, sub-bosque ralo, indícios de queimadas), com o porte (altura e diâmetro) dos indivíduos semelhante aos das áreas de Floresta Estacional, porém com a florística das espécies dominantes diferente, mas com presença pontual de indivíduos que também estão presentes nas áreas estacional devido a transição entre biomas. O estrato arbóreo caracterizou-se por apresentar alta dominância das espécies *Anadenanthera peregrina* (angico-vermelho), *Copaifera langsdorffii* (copaífera), *Caryocar brasiliense* (pequi). Também característico dos fragmentos de Savana Florestada foram verificadas as presenças de *Rhamnidium elaeocarpum* (saraguai), *Astronium fraxinifolium* (guarita), *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco), *Machaerium acutifolium* (jacarandá-do-campo), *Casearia sylvestris* (guaçatunga) (Figura 17).

Figura 17. Áreas de Savana Florestada em estágio médio na ADA.



A) Borda de um fragmento de Savana Florestada com alta presença de lianas herbáceas (Parcela 11).



B) Vista interna de um fragmento de Savana Florestada com indivíduos esparsos (Parcela 12).



C) Borda de fragmento de Savana Florestada em estágio inicial (Parcela 9).



D) Indícios de corte seletivo para extração madeireira na Parcela 17.



E) Vista interna da Parcela 19 (Savana Florestada em estágio médio)



F) Vista interna da Parcela 14 (Savana Florestada em estágio médio)

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Os estratos arbustivo e subarbustivo caracterizaram-se pela alta presença das espécies *Cordiera sessilis* (marmelada-do-cerrado), *Miconia ferruginata* (pixirica-do-cerrado), *Guettarda viburnoides* (jasmin-do-mato) e *Celtis iguanaea* (esporão-de-galo). Também se ressalta a presença abundante dos gêneros *Bauhinia* sp. e *Psychotria* sp. No estrato herbáceo verificou-se a grande incidência da espécie *Fridericia florida* e plantas do gênero *Piper* sp., *Smilax* sp., *Adiantum* sp., *Chusquea* sp., *Philodendron* sp. e *Dioscorea* sp.

A Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito), apresentou-se em poucos fragmentos, os quais estão em estágio inicial, visto o alto grau de antropismo em que se encontram. Ressalta-se que a maioria das áreas pretéritas ocupadas por essa fitofisionomia hoje encontram-se ocupadas por pastagens e outros usos.

O estrato arbóreo possui grande densidade da espécie *Qualea grandiflora* (pau-terra), bem como das espécies *Xylopia aromaticata* (pindaíba) e *Terminalia argentea* (capitão). Também compõe, significantemente, o estrato arbóreo a espécie *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo) (Figura 18).

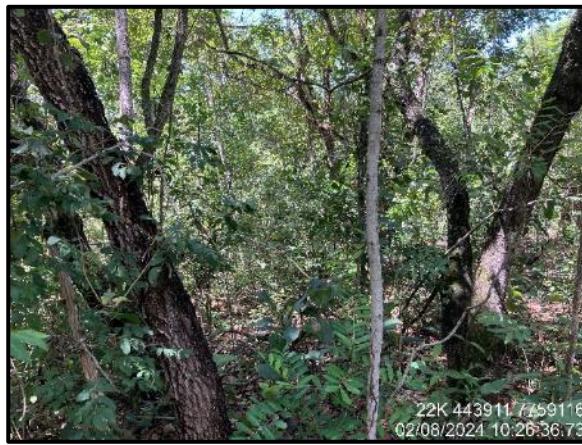
Figura 18. Áreas de Savana Arborizada em estágio inicial na ADA



A) Área de Savana Arborizada em regeneração.



B) Vista interna de um fragmento de Savana Arborizada (Parcela 2).



C) Vista interna de área de Savana Arborizada (Parcela 8).



D) Área alterada de Savana Arborizada presente na Parcela 20.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

O estrato arbustivo e subarbustivo caracterizou-se pela pouca presença de indivíduos, como por exemplo a presença das espécies *Miconia ferruginata* (pixirica-do-cerrado) e *Duguetia furfuracea* (pindaúva). No estrato herbáceo quase ausente verificou-se a incidência da espécie *Aristolochia mossii* e plantas do gênero *Amphilophium* sp.

Em relação as Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre na ADA, verificou-se a presença Campos Úmidos, também com um grau de antropismo elevado, visto o uso intenso da área em seu entorno.

A palmeira *Mauritia flexuosa* (buriti), juntamente com indivíduos arbóreos de *Cecropia pachystachya* (embaúba-branca) caracterizam, de forma esparsa, o estrato superior dessas áreas, as quais possuem o domínio herbáceo/arbustivo. No estrato arbustivo/herbáceo verificou-se alta presença de espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae, bem como, a presença das espécies *Chaetogastra gracilis*, *Sipanea pratensis*, *Hedyosmum brasiliense*, *Scleria microcarpa*, *Chromolaena squalida*, *Raulinoreitzia crenulata*, *Trembleya phlogiformis*, *Rhynchanthera verbenoides*, *Cyrtopodium paludicolum*, *Helia oblongifolia*. Também se verificou a presença dos gêneros *Andropogon* sp., *Hyptis* sp., *Adiantum* sp., *Piper* sp., *Baccharis* sp. e *Ludwigia* sp. e indivíduos das famílias Asteraceae, Bromeliaceae e Melastomataceae (Figura 19).

Figura 19. Áreas de Formações Pioneiras Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre na ADA.



A) Campo úmido com dominância herbácea.



B) Presença de *Mauritia flexuosa* (buriti).



C) Campo úmido com dominância herbácea arbustiva.



D) Presença de solo hidromórfico em área úmida.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.2 Composição florística da ADA

O levantamento da composição florística arbórea da ADA resultou no cômputo de 61 famílias botânicas, distribuídas em 127 espécies vegetais de diversos hábitos, destacando-se a família Fabaceae, com 16 espécies registradas (12,60%) (Tabela 8). Ressalta-se também a alta presença de espécies arbóreas das famílias Annonaceae, Bignoniacées e Rubiaceae. Para o estrato herbáceo e arbustivo evidenciou-se a alta presença das famílias Asteraceae e Melastomataceae.

Dentre as espécies amostradas apenas a *Astronium fraxinifolium* (guarita) enquadrou-se como protegida de acordo com a Resolução SEMAGRO nº 679, de 9 de setembro de 2019.

Em relação as espécies exóticas, nas parcelas amostrais e caminhamentos de prospecção, não houve evidência de tais espécies no interior dos fragmentos. Ressalta-se que devido a proximidade com áreas de silvicultura e pecuária, existe a presença pontual de indivíduos de eucalipto e gramíneas forrageiras para pastagem nas bordas dos remanescentes.

Em relação as macrófitas aquáticas, verificou-se densidade muito baixa de indivíduos ao longo das áreas úmidas passíveis de ocorrências, ademais, encontrou-se a presença de 16 espécies distribuídas

em 13 famílias, onde as famílias Poaceae e Cyperaceae tiveram expressividade maior em relação às demais. Visto que as macrófitas ocorreram de forma pontual, somente realizou-se caminhamentos de prospecção para levantamento florístico qualitativo, sendo o quantitativo e cálculo da área ocupada dispensáveis.

A vertical column of handwritten signatures in blue ink is positioned on the right side of the page. The top signature appears to be 'Yann', followed by 'F. Quall'.

Tabela 8. Composição florística da ADA.

Família	Espécie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	bugreiro	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	guaritá	Árvore	Autóctone	Não Pioneira			X		
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	marolo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	Annonaceae sp.1	-	Árvore	Autóctone	-					
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	pindaúva	Arbusto	Autóctone	-				X	
	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	pindaíba	Arbusto	Autóctone	-					
	<i>Guatteria rigida</i> R.E.Fr.	pindaíba	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					
	<i>Unionopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.	pindaíba-preta	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pindaíba	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.1	perobinha	Árvore	Autóctone	-					
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. & Zucc.	peroba-do-campo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Araceae	<i>Philodendron</i> sp.	-	Erva	Autóctone	-					
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	buriti	Palmeira	Autóctone	Não Pioneira				X	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia mossii</i> S.Moore		Liana	Autóctone	-					
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	-	Arbusto	Autóctone	-					
	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	-	Subarbusto	Autóctone	-				X	
	<i>Raulinoreitzia crenulata</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	-	Subarbusto	Autóctone	-					
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	

Família	Especie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
	<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann	-	Liana	Autóctone	-				X	
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-rosa	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	ipê-branco-do-brejo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper...	-	Erva	Autóctone	-					
Bromeliaceae	<i>Renealmia</i> sp.	bromélia	Erva	Autóctone	-					
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueira	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	espora-de-galo	Liana	Autóctone	Não Pioneira				X	
Celastraceae	<i>Salacia</i> sp.	-	Liana	Autóctone	-					
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	-	Arbusto	Autóctone					X	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i> sp.2	-	Árvore	Autóctone	-					
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	capitão	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	capitão	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					
	<i>Terminalia corrugata</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	mirindiba	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	cana-de-macaco	Erva	Autóctone	-				X	X
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	-	-	Autóctone	-				X	X
	<i>Scleria microcarpa</i> Nees ex Kunth	-	Erva	Autóctone	-					X
	<i>Scleria</i> sp.	-	-	Autóctone	-				X	X
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	-	Erva	Autóctone	-					

Família	Especie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	caqui-do-cerrado	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	cocão	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	cocão	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	piteiro	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Hydrocharitaceae	<i>Egeria densa</i> Planch.	elodia	Erva	Autóctone	-					X
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico-vermelho	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	angelim-do-cerrado	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Bauhinia</i> sp.1	pata-de-vaca	Árvore	Autóctone	Pioneira					
	<i>Bauhinia</i> sp.2	pata-de-vaca	Árvore	Autóctone	Pioneira					
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaífera	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveira	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	carvoeiro-vermelho	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Fabaceae</i> sp.1	-	Árvore	Autóctone	-					
	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	perobinha	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-bico-de-pato	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	Árvore	Autóctone	Pioneira					
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	sucupira	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	angelim	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	perobinha	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Gentianaceae	<i>Helia oblongifolia</i> Mart.	-	Erva	Autóctone	-					X

Família	Espécie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
Indeterminada	Indeterminada sp.1	-	-	-	-					
	Indeterminada sp.2	indeterminada	Árvore	-	-					
	Indeterminada sp.3	indeterminada	-	-	-					
	Indeterminada sp.5	-	Árvore	Autóctone	-					
	Indeterminada sp.9	-	Árvore	Autóctone	-					
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	-	-	Autóctone	-					X
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	canela-fedida	Árvore	Autóctone	Pioneira					X
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha-do-brejo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					X
Malpighiaceae	Malpighiaceae sp.1	-	-	-	-					
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Árvore	Autóctone	Pioneira					X
	<i>Malvaceae</i> sp.1	-	Árvore	Autóctone	-					
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	Árvore	Autóctone	Pioneira					X
	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	chichá-do-cerrado	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					X
Melastomataceae	<i>Chaetogastra gracilis</i> (Bonpl.) DC.	-	Subarbusto	Autóctone	-					X
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	canela-de-velho	Arbusto	Autóctone	Pioneira					X
	<i>Miconia ferruginata</i> DC.	pixirica-do-cerrado	Arbusto	Autóctone	Pioneira					X
	<i>Trembleya phlogiformis</i> Mart. & Schrank ex DC.	-	Arbusto	Autóctone	-					X
	<i>Rhynchanthera verbenoides</i> Cham.	-	Subarbusto	Autóctone	-					
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguá	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					X
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sôbro	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					X
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	cancorosa	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					X
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.2	-	Árvore	Autóctone	-					
	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	cambuí	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					

Família	Espécie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
	<i>Myrtaceae</i> sp.1	-	Árvore	Autóctone	-					
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.	-	Erva	Autóctone	-				X	X
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	pau-marfim-do-cerrado	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium paludicolum</i> Hoehne	-	Erva	Autóctone	-					X
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	licurana	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	-	Erva	Autóctone	-				X	X
	<i>Andropogon</i> sp.	-	-	Autóctone	-					X
Poaceae	<i>Chusquea</i> sp.		Bambu	Autóctone	-					
	<i>Olyra</i> sp.	-	-	Autóctone	-					
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	pajeú	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Pontederiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	hortelã-do-brejo	Erva	Autóctone	-					X
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carvalho	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp.	-	Erva	Autóctone	-					
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	saraguaí	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schltdl.) D.Dietr.	pessegueiro-bravo	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	marmelada	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Cordiera sessilis</i> (Vell.) Kuntze	marmelada-do-cerrado	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	angélica	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	açucena-do-mato	Arbusto	Autóctone	-					
	<i>Psychotria</i> sp.	-	Arbusto	Autóctone	-					
	<i>Rubiaceae</i> sp.1	-	Árvore	Autóctone	-					
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	jasmim	Árvore	Autóctone	Não Pioneira					

Família	Espécie	Nome comum	Hábito	Origem	Sucessão	MMA 148/2022	SEMAGRO 679/2019	CITES 2022	Presença All e AID*	Macrófita
	<i>Sipanea pratensis</i> Aubl.	-	Subarbusto	Autóctone	-				X	X
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	jenipapo-bravo	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatunga	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pretinha	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	pitomba-de-leite	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	limão-bravo	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	-	-	Autóctone	-				X	X
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	laranjeira-do-brejo	Árvore	Autóctone	Pioneira					
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	Árvore	Autóctone	Pioneira				X	
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra	Árvore	Autóctone	Não Pioneira				X	

*Dados secundários (ARAUCO, 2024).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.3 Uso do solo da ADA

Considerando esse mosaico de paisagens antrópicas com naturais, a ADA do presente estudo, em área total, possui 456,87 ha, com predominância de área antropizada e reflorestamento de eucaliptos (silvicultura) (aproximadamente 88%), tendo os fragmentos vegetais naturais, pequena percentagem de ocupação, como evidenciado nos quantitativos da Tabela 9 e no mapa do uso do solo da ADA (Anexo 12).

Tabela 9. Uso do solo da ADA.

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Área antropizada	251,60	55,07
2	Silvicultura	150,34	32,91
3	Formação florestal	27,53	6,02
4	Formação não florestal	27,14	5,94
5	Área edificada	0,21	0,05
6	Água	0,06	0,01
TOTAL		456,87	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.4 Área de Preservação Permanente

Identificou-se na ADA do empreendimento 32 áreas correspondentes a Área de Preservação Permanente (APP), as quais correspondem em área total, ao montante de 11,65 ha, sendo ocupadas principalmente por formação florestal, como evidenciado nos quantitativos da Tabela 10 e no mapa de APP da ADA (Anexo 13).

Ressalta-se que não será realizada intervenção em APP, portanto cabe salientar que não haverá supressão vegetal nessas áreas, com a finalidade de preservar áreas de fragilidade ambiental e mantendo conectividade entre os fragmentos vegetais nativos.

Nota-se que, as APPs encontradas são formadas, predominantemente, por vegetação nativa florestal e não florestal (9,95 ha, equivalente a 88%), porém também é observada área antropizada (1,41 ha; 12,41%) (Tabela 10).

Tabela 10. Área total de APP e uso do solo correspondente da ADA

ID	Uso do Solo	Área (ha)	Área (%)
1	Formação florestal	6,20	54,58
2	Formação não florestal	3,75	33,01
2	Área antropizada	1,70	12,41
TOTAL		11,65	100,00

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.5 Reservas Legais

Ao total contabilizou-se que 28 propriedades terão suas Reservas Legais, parcialmente inseridas, na ADA. As 28 propriedades possuem um total de 6.875,36 ha de Reserva Legal proposta, desse montante, 48,90 ha, estão dentro da ADA. Ressalta-se ainda que do computo total, 7,23 ha estão inseridos dentro de APP, as quais não sofrerão supressão de vegetação, portanto 41,67 ha são passíveis de intervenção (Tabela 11). Os mapas encontram-se no Anexo 14.

Tabela 11. Área de Reserva Legal na ADA

ID	Registro de Inscrição CAR	RL Total (ha)	RL	RL	Cadastro	Condição
1	MS-5004403-6979A83AF4DC4797BB9EA033B30A8574	53,24	1,00	0,33	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
2	MS-5004403-13F296C3F46A4ED3B13D9A4B1CEBF042	102,99	0,32	0,03	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
3	MS-5004403-A6394694DF854CFDA26235BB294FF27C	172,75	6,83	0,86	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
4	MS-5004403-F1151DC3F5F34DA6BADD9A425F6F0F7	244,64	1,38	0,12	Ativo	Aguardando análise
5	MS-5004403-400E669106DB4B6D8EA9CB50BD757BAF	159,81	0,94	0,35	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
6	MS-5004403-EB95E5B19678423483423CBED0EF83A9	697,92	1,23	0,71	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
7	MS-5004403-F6484AE75D62420F9C55E4DCB50A84B5	170,76	1,03	0,01	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
8	MS-5004403-FD5644B7506D42D6AEF8528C431A743F	401,79	1,13	0,35	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
9	MS-5007802-F51DFEA59F7948639C6355CBC17D3405	105,97	1,41	0,41	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
10	MS-5004403-55DF3A3D003A4DC6B73CD730F99046BB	14,90	0,52	0,13	Ativo	Aguardando análise
11	MS-5004403-1C55963532304714A078D69369A162B9	296,11	2,30	1,41	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
12	MS-5004403-011C48F935A347909A3584ECA738C77B	93,36	2,51		Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
13	MS-5007802-F89D989E150740C38D4206A07CE3CEBE	126,79	1,97		Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
14	MS-5007802-87FD6542C46247058E1037FC12AB488D	265,88	0,77	0,14	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
15	MS-5007802-3A142B13F622455295510B5D9C9026E5	16,75	0,45	0,28	Ativo	Aguardando análise
16	MS-5007802-90A0F9CB0F6842B485B0285BF5552276	192,38	3,37	0,34	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
17	MS-5007802-21D79955DBD243C7B2B8D02929F3D240	288,48	0,27		Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
18	MS-5007802-12292340570449188D9AC2849530AA2B	180,45	1,40	0,33	Ativo	Aguardando análise
19	MS-5007802-86FC2E346F8149E197A994E977D185F8	48,18	4,29	0,13	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
20	MS-5007802-8611309667334164BFD832934FE59464	159,56	0,37	0,21	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
21	MS-5007802-BCA138C8D8F04F0CA636D73869FA22B3	186,14	2,05	0,17	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
22	MS-5007802-35EA63F128754C0B8BCC4B80E7E3F126	1776,17	0,37	0,05	Pendente	Analisado sem pendências
23	MS-5007802-394016B44BD743B7AD537B2EA885642D	43,61	0,56	0,15	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
24	MS-5007802-6A8ACD80833A4E2CAEEB0A242F57F75B	21,31	1,17		Ativo	Aguardando análise
25	MS-5007802-8E9E78BD0BBA44F996F6D4091FAF95ED	578,14	9,21		Ativo	Aguardando análise
26	MS-5007802-A4BCE32188BF417AA7893F65CBCB1BE4	25,92	0,14		Ativo	Analisado, aguardando atendimento a

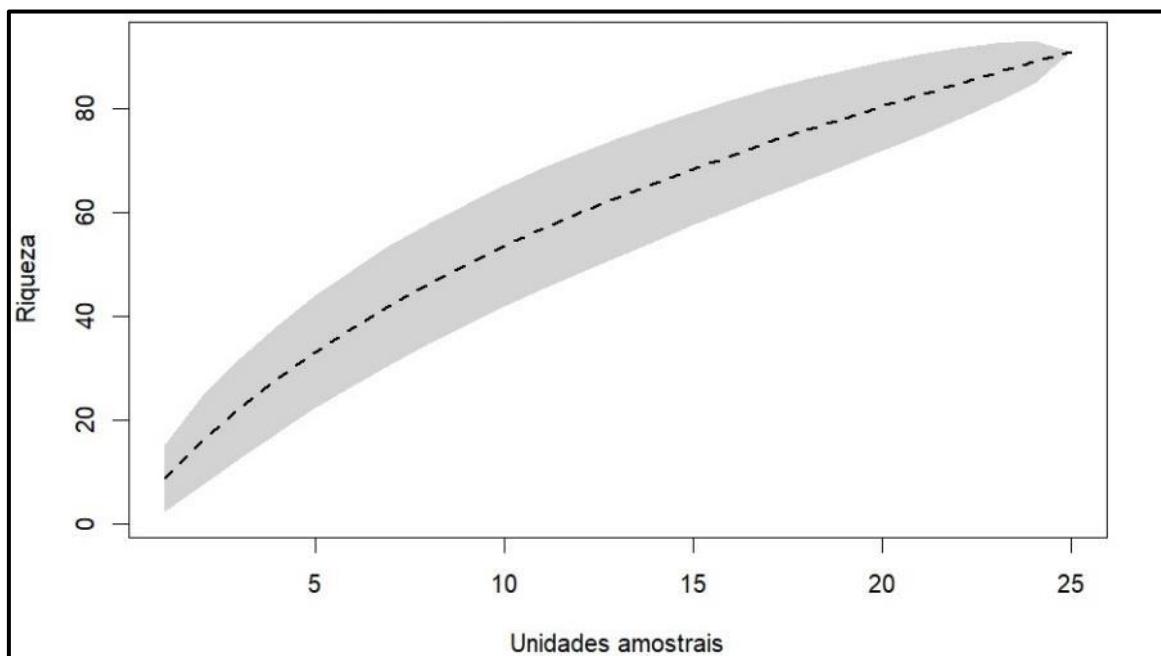
ID	Registro de Inscrição CAR	RL Total (ha)	RL	RL	Cadastro	Condição
27	MS-5007802-51490358FD2946458E03C15560C8D575	270,57	1,04	0,03	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
28	MS-5007802-093B77ED28E64A6F8C2144AD19D9B04A	180,79	0,87	0,69	Ativo	Analisado, aguardando atendimento a
	TOTAL	6.875,36	48,90	7,23		

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.6 Caracterização fitossociológica

O levantamento amostral fitossociológico da ADA resultou no cômputo de 39 famílias botânicas, distribuídas em 90 espécies vegetais, onde é possível observar na Figura 20 a tendência de estabilização do acúmulo de espécies com a implantação de 25 parcelas amostrais. O Índice de Diversidade de Shannon (H) apontou um valor de 3,95 para a área amostrada, com o Índice de Diversidade Máxima podendo alcançar 4,50. Ademais, o Índice de Equabilidade de Pielou apontou um valor de 0,88 indicando assim uma boa distribuição das espécies ao longo das parcelas amostrais.

Figura 20. Curva de acumulação de espécies incidentes no levantamento amostral da ADA.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.6.1 Estrutura horizontal

A comunidade arbórea amostrada apresentou em média 1.684,00 ind.ha⁻¹, representando área basal média de 22,10 m².ha⁻¹. As espécies mais características da comunidade com base no Índice de Valor de Importância (IVI), são: *Anadenanthera peregrina* (angico-vermelho), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo), *Copaifera langsdorffii* (copaífera), *Nectandra cissiflora* (canela-fedida), *Myrsine guianensis* (capororoca), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Coccoloba mollis* (pajeú), *Xylopia aromaticata* (pindaíba), *Rhamnidium elaeocarpum* (saraguaí) e *Terminalia argentea* (capitão). Em conjunto, essas dez espécies representaram 39,86 % do IVI, 46,73 % do IVC, 38,00 % da densidade total, 55,45 % da dominância total e 26,13 % (Tabela 12 e Figura 21).

Tabela 12. Estrutura horizontal das espécies amostradas na ADA.

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VC	VI
<i>Anadenanthera peregrina</i>	8	32,00	1,90	3,48	15,69	20,00	2,25	8,80	6,61
<i>Tapirira guianensis</i>	24	96,00	5,70	1,78	8,04	40,00	4,50	6,87	6,08
<i>Copaifera langsdorffii</i>	16	64,00	3,80	2,28	10,27	20,00	2,25	7,04	5,44
<i>Nectandra cissiflora</i>	23	92,00	5,46	1,21	5,44	28,00	3,15	5,45	4,69
<i>Myrsine guianensis</i>	18	72,00	4,28	0,91	4,11	24,00	2,70	4,19	3,70
<i>Qualea grandiflora</i>	24	96,00	5,70	0,64	2,87	16,00	1,80	4,28	3,46

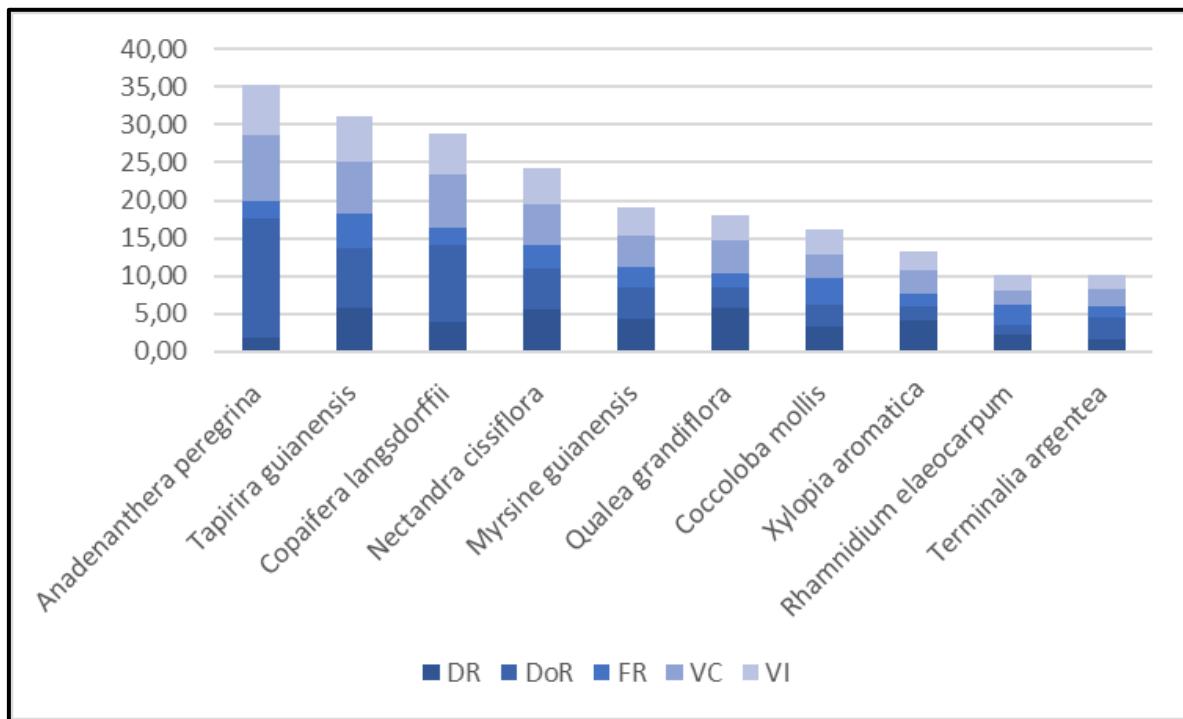
Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VC	VI
<i>Coccoloba mollis</i>	14	56,00	3,33	0,62	2,81	32,00	3,60	3,07	3,25
<i>Xylopia aromatica</i>	17	68,00	4,04	0,42	1,89	16,00	1,80	2,97	2,58
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	9	36,00	2,14	0,31	1,41	24,00	2,70	1,78	2,08
<i>Terminalia argentea</i>	7	28,00	1,66	0,65	2,91	12,00	1,35	2,29	1,98
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	8	32,00	1,90	0,32	1,44	20,00	2,25	1,67	1,86
<i>Cordiera sessilis</i>	11	44,00	2,61	0,13	0,56	20,00	2,25	1,59	1,81
<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	24,00	1,43	0,32	1,42	20,00	2,25	1,42	1,70
<i>Casearia sylvestris</i>	9	36,00	2,14	0,25	1,14	16,00	1,80	1,64	1,69
<i>Alibertia edulis</i>	10	40,00	2,38	0,08	0,35	20,00	2,25	1,36	1,66
Fabaceae sp.1	4	16,00	0,95	0,38	1,70	16,00	1,80	1,33	1,48
<i>Astronium fraxinifolium</i>	4	16,00	0,95	0,37	1,68	16,00	1,80	1,31	1,48
<i>Tabebuia roseoalba</i>	6	24,00	1,43	0,16	0,73	16,00	1,80	1,08	1,32
<i>Myrcia selloi</i>	8	32,00	1,90	0,14	0,61	12,00	1,35	1,26	1,29
<i>Guatteria rigida</i>	1	4,00	0,24	0,70	3,14	4,00	0,45	1,69	1,27
<i>Styrax pohlii</i>	8	32,00	1,90	0,15	0,68	8,00	0,90	1,29	1,16
<i>Terminalia corrugata</i>	3	12,00	0,71	0,30	1,35	12,00	1,35	1,03	1,14
<i>Mauritia flexuosa</i>	1	4,00	0,24	0,60	2,71	4,00	0,45	1,47	1,13
<i>Handroanthus ochraceus</i>	5	20,00	1,19	0,08	0,36	16,00	1,80	0,78	1,12
<i>Mabea fistulifera</i>	6	24,00	1,43	0,17	0,79	8,00	0,90	1,11	1,04
<i>Machaerium acutifolium</i>	3	12,00	0,71	0,21	0,93	12,00	1,35	0,82	1,00
<i>Matayba guianensis</i>	4	16,00	0,95	0,04	0,17	16,00	1,80	0,56	0,97
<i>Agonandra brasiliensis</i>	3	12,00	0,71	0,26	1,16	8,00	0,90	0,94	0,93
<i>Pterodon pubescens</i>	4	16,00	0,95	0,10	0,46	12,00	1,35	0,71	0,92
<i>Roupala montana</i>	5	20,00	1,19	0,05	0,22	12,00	1,35	0,71	0,92
<i>Plathymenia reticulata</i>	3	12,00	0,71	0,14	0,62	12,00	1,35	0,67	0,89
<i>Protium heptaphyllum</i>	3	12,00	0,71	0,23	1,04	8,00	0,90	0,88	0,88
<i>Erythroxylum campestre</i>	3	12,00	0,71	0,08	0,37	12,00	1,35	0,54	0,81
<i>Aspidosperma subincanum</i>	4	16,00	0,95	0,11	0,51	8,00	0,90	0,73	0,79
<i>Machaerium hirtum</i>	3	12,00	0,71	0,24	1,06	4,00	0,45	0,89	0,74
<i>Curatella americana</i>	2	8,00	0,48	0,16	0,72	8,00	0,90	0,60	0,70
<i>Dimorphandra mollis</i>	2	8,00	0,48	0,14	0,64	8,00	0,90	0,56	0,67
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	3	12,00	0,71	0,08	0,36	8,00	0,90	0,54	0,66
<i>Calophyllum brasiliense</i>	2	8,00	0,48	0,11	0,52	8,00	0,90	0,50	0,63
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	2	8,00	0,48	0,18	0,83	4,00	0,45	0,65	0,58
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	3	12,00	0,71	0,02	0,09	8,00	0,90	0,40	0,57
<i>Luehea divaricata</i>	2	8,00	0,48	0,07	0,31	8,00	0,90	0,39	0,56
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	4	16,00	0,95	0,06	0,26	4,00	0,45	0,61	0,55
<i>Terminalia glabrescens</i>	2	8,00	0,48	0,15	0,66	4,00	0,45	0,57	0,53
<i>Eugenia sp.2</i>	4	16,00	0,95	0,03	0,12	4,00	0,45	0,54	0,51
Indeterminada sp.5	1	4,00	0,24	0,18	0,83	4,00	0,45	0,53	0,51
<i>Andira cujabensis</i>	2	8,00	0,48	0,02	0,09	8,00	0,90	0,28	0,49
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	2	8,00	0,48	0,01	0,06	8,00	0,90	0,27	0,48
Indeterminada sp.2	1	4,00	0,24	0,16	0,73	4,00	0,45	0,48	0,47
<i>Qualea parviflora</i>	1	4,00	0,24	0,16	0,72	4,00	0,45	0,48	0,47
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	4,00	0,24	0,15	0,68	4,00	0,45	0,46	0,46
<i>Prunus brasiliensis</i>	2	8,00	0,48	0,05	0,22	4,00	0,45	0,35	0,38
<i>Emmotum nitens</i>	2	8,00	0,48	0,05	0,22	4,00	0,45	0,35	0,38

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VC	VI
<i>Bauhinia</i> sp.2	2	8,00	0,48	0,03	0,16	4,00	0,45	0,32	0,36
<i>Qualea multiflora</i>	1	4,00	0,24	0,08	0,37	4,00	0,45	0,31	0,35
<i>Celtis iguanaea</i>	2	8,00	0,48	0,02	0,11	4,00	0,45	0,29	0,34
<i>Hirtella</i> sp.2	2	8,00	0,48	0,02	0,08	4,00	0,45	0,28	0,33
<i>Leptolobium elegans</i>	2	8,00	0,48	0,01	0,06	4,00	0,45	0,27	0,33
Annonaceae sp.1	2	8,00	0,48	0,01	0,05	4,00	0,45	0,26	0,32
<i>Sterculia striata</i>	1	4,00	0,24	0,04	0,19	4,00	0,45	0,21	0,29
<i>Annona coriacea</i>	1	4,00	0,24	0,04	0,17	4,00	0,45	0,20	0,29
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	1	4,00	0,24	0,03	0,15	4,00	0,45	0,19	0,28
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	4,00	0,24	0,03	0,13	4,00	0,45	0,18	0,27
<i>Lithraea molleoides</i>	1	4,00	0,24	0,03	0,12	4,00	0,45	0,18	0,27
<i>Rudgea jasminoides</i>	1	4,00	0,24	0,03	0,12	4,00	0,45	0,18	0,27
<i>Aspidosperma</i> sp.1	1	4,00	0,24	0,02	0,11	4,00	0,45	0,18	0,27
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	4,00	0,24	0,02	0,11	4,00	0,45	0,18	0,27
<i>Miconia albicans</i>	1	4,00	0,24	0,02	0,10	4,00	0,45	0,17	0,26
Indeterminada sp.3	1	4,00	0,24	0,02	0,07	4,00	0,45	0,16	0,25
<i>Magnolia ovata</i>	1	4,00	0,24	0,02	0,07	4,00	0,45	0,16	0,25
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,06	4,00	0,45	0,15	0,25
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,05	4,00	0,45	0,15	0,25
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,05	4,00	0,45	0,14	0,25
<i>Sapium glandulosum</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,05	4,00	0,45	0,14	0,25
<i>Andira vermicifuga</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,05	4,00	0,45	0,14	0,25
<i>Trichilia pallida</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,04	4,00	0,45	0,14	0,24
Indeterminada sp.9	1	4,00	0,24	0,01	0,04	4,00	0,45	0,14	0,24
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,14	0,24
<i>Unonopsis guatterioides</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Siparuna guianensis</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Tabebuia insignis</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Mimosa bimucronata</i>	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,13	0,24
Myrtaceae sp.1	1	4,00	0,24	0,01	0,03	4,00	0,45	0,13	0,24
Malpighiaceae sp.1	1	4,00	0,24	0,01	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
Indeterminada sp.1	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Guettarda viburnoides</i>	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Bauhinia</i> sp.1	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
Malvaceae sp.1	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
Rubiaceae sp.1	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
<i>Tocoyena formosa</i>	1	4,00	0,24	0,00	0,02	4,00	0,45	0,13	0,24
Indivíduos mortos	56	224,00	13,30	1,88	8,45	92,00	10,36	10,88	10,70
Total	421	1684,00	100,00	22,19	100,00	888,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: **N** = Número de indivíduos; **DA** = Densidade Absoluta (N/ha); **DR** = Densidade Relativa; **DoA** = Dominância Absoluta (m²/ha); **DoR** = Dominância Relativa; **FA** = Frequência Absoluta; **FR** = Frequência Relativa; **IVC** = Valor de Cobertura; **VI** = Valor de Importância.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 21. Estrutura horizontal das dez espécies mais representativas da comunidade amostrada na ADA.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.6.2 Estrutura vertical

A comunidade arbórea avaliada apresentou altura média de 6,42 m, com três estratos (inferior, médio e superior), sendo o estrato inferior composto por árvores com alturas inferiores a 3,25 m, o estrato médio composto por árvores com alturas maiores ou iguais a 3,25 m até árvores com alturas inferiores a 9,59 m, e estrato superior composto por árvores com alturas maiores ou iguais a 9,59 m. Na Tabela 13 é possível verificar os parâmetros fitossociológicos da estrutura vertical para a população arbórea da área amostrada. As dez espécies que apresentaram uma distribuição vertical mais regular, com base na Posição Sociológica (PS), foram: *Nectandra cissiflora* (canela-fedida), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Xylopia aromatic* (pindaíba), *Myrsine guianensis* (capororoca), *Coccoloba mollis* (pajeú), *Cordiera sessilis*, *Copaifera langsdorffii* (copaífera), *Styrax pohlii* (laranjeira-do-brejo) e *Alibertia edulis* (marmelada). Em conjunto, essas dez espécies representaram 40,36 % da posição sociológica vertical ocupando em maior densidade os estratos médio e superior (Tabela 13 e Figura 22).

Tabela 13. Estrutura vertical das espécies amostradas na ADA.

Espécie	Densidade (ha)			VF (%)			P.S	
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Abs	Rel
<i>Nectandra cissiflora</i>	0,00	72,00	20,00	0,00	4,28	1,19	52,61	6,00
<i>Tapirira guianensis</i>	0,00	64,00	32,00	0,00	3,80	1,90	49,03	5,59
<i>Qualea grandiflora</i>	28,00	64,00	4,00	1,66	3,80	0,24	48,89	5,58
<i>Xylopia aromatic</i>	4,00	60,00	4,00	0,24	3,56	0,24	42,44	4,84
<i>Myrsine guianensis</i>	0,00	48,00	24,00	0,00	2,85	1,43	36,77	4,20
<i>Coccoloba mollis</i>	4,00	44,00	8,00	0,24	2,61	0,48	32,10	3,66

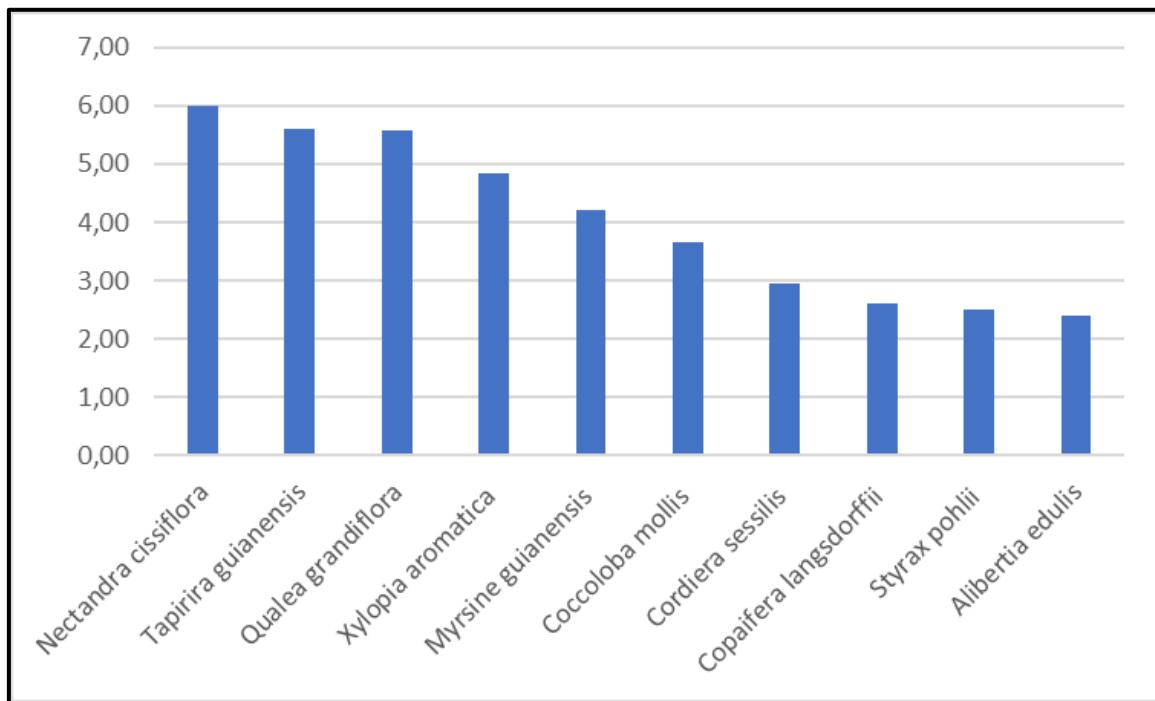
Espécie	Densidade (ha)			VF (%)			P.S	
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Abs	Rel
<i>Cordiera sessilis</i>	8,00	36,00	0,00	0,48	2,14	0,00	25,95	2,96
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0,00	24,00	40,00	0,00	1,43	2,38	22,84	2,61
<i>Styrax pohlii</i>	0,00	32,00	0,00	0,00	1,90	0,00	21,97	2,51
<i>Alibertia edulis</i>	12,00	28,00	0,00	0,71	1,66	0,00	21,07	2,40
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	0,00	28,00	8,00	0,00	1,66	0,48	20,49	2,34
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	4,00	28,00	0,00	0,24	1,66	0,00	19,84	2,26
<i>Myrcia selloi</i>	4,00	28,00	0,00	0,24	1,66	0,00	19,84	2,26
<i>Terminalia argentea</i>	0,00	24,00	4,00	0,00	1,43	0,24	17,11	1,95
<i>Tabebuia roseoalba</i>	0,00	24,00	0,00	0,00	1,43	0,00	16,48	1,88
<i>Mabea fistulifera</i>	4,00	20,00	0,00	0,24	1,19	0,00	14,35	1,64
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,00	16,00	8,00	0,00	0,95	0,48	12,26	1,40
<i>Eugenia</i> sp.2	0,00	16,00	0,00	0,00	0,95	0,00	10,98	1,25
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	0,00	16,00	0,00	0,00	0,95	0,00	10,98	1,25
<i>Casearia sylvestris</i>	20,00	8,00	8,00	1,19	0,48	0,48	9,85	1,12
<i>Roupala montana</i>	8,00	12,00	0,00	0,48	0,71	0,00	9,47	1,08
<i>Anadenanthera peregrina</i>	0,00	8,00	24,00	0,00	0,48	1,43	9,31	1,06
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0,00	12,00	4,00	0,00	0,71	0,24	8,87	1,01
<i>Astronium fraxinifolium</i>	0,00	12,00	4,00	0,00	0,71	0,24	8,87	1,01
<i>Matayba guianensis</i>	4,00	12,00	0,00	0,24	0,71	0,00	8,86	1,01
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0,00	12,00	0,00	0,00	0,71	0,00	8,24	0,94
<i>Erythroxylum campestre</i>	0,00	12,00	0,00	0,00	0,71	0,00	8,24	0,94
<i>Machaerium hirtum</i>	0,00	12,00	0,00	0,00	0,71	0,00	8,24	0,94
<i>Terminalia corrugata</i>	0,00	12,00	0,00	0,00	0,71	0,00	8,24	0,94
<i>Handroanthus ochraceus</i>	12,00	8,00	0,00	0,71	0,48	0,00	7,34	0,84
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	4,00	8,00	0,00	0,24	0,48	0,00	6,11	0,70
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	4,00	8,00	0,00	0,24	0,48	0,00	6,11	0,70
<i>Plathymenia reticulata</i>	4,00	8,00	0,00	0,24	0,48	0,00	6,11	0,70
<i>Annonaceae</i> sp.1	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Bauhinia</i> sp.2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Celtis iguanaea</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Curatella americana</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Dimorphandra mollis</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Emmotum nitens</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Hirtella</i> sp.2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Luehea divaricata</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Prunus brasiliensis</i>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	5,49	0,63
<i>Fabaceae</i> sp.1	4,00	4,00	8,00	0,24	0,24	0,48	4,64	0,53
<i>Pterodon pubescens</i>	12,00	4,00	0,00	0,71	0,24	0,00	4,60	0,52
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,00	4,00	8,00	0,00	0,24	0,48	4,02	0,46
<i>Aspidosperma</i> sp.1	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Cybistax antisypilitica</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31

Espécie	Densidade (ha)			VF (%)			P.S	
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Abs	Rel
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
Indeterminada sp.1	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
Indeterminada sp.3	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
Indeterminada sp.5	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Lithraea molleoides</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
Malvaceae sp.1	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Miconia albicans</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Mimosa bimucronata</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
Myrtaceae sp.1	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Qualea multiflora</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Qualea parviflora</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Rudgea jasminoides</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Sapium glandulosum</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Siparuna guianensis</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Sorocea bonplandii</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Tabebuia insignis</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Trichilia pallida</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Unonopsis guatterioides</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	2,75	0,31
<i>Protium heptaphyllum</i>	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,71	1,91	0,22
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	1,27	0,15
<i>Terminalia glabrescens</i>	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,48	1,27	0,15
<i>Andira cujabensis</i>	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	1,24	0,14
<i>Leptolobium elegans</i>	8,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	1,24	0,14
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
<i>Guatteria rigida</i>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
Indeterminada sp.2	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
<i>Magnolia ovata</i>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
<i>Mauritia flexuosa</i>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
<i>Sterculia striata</i>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,24	0,64	0,07
<i>Andira vermicifuga</i>	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
<i>Annona coriacea</i>	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
<i>Bauhinia</i> sp.1	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
<i>Guettarda viburnoides</i>	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
Indeterminada sp.9	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
Malpighiaceae sp.1	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
Rubiaceae sp.1	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
<i>Tocoyena formosa</i>	4,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,62	0,07
Indivíduos mortos	72,00	144,00	8,00	4,28	8,55	0,48	111,24	12,69
Total	260,00	1156,00	268,00	15,44	68,65	15,91	876,34	100,00

Legenda: **Classe 1** = Estrato inferior; **Classe 2** = Estrato intermediário; **Classe 3** = Dossel; **VF** = Valor Fitossociológico; **PS Abs.** = Posição Sociológica Absoluta; **PS Rel.** = Posição Sociológica Relativa.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 22. Estrutura vertical das dez espécies mais representativas da comunidade amostrada na ADA.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.7 Supressão de vegetação

Considerando que a ADA do empreendimento será alvo de supressão de vegetação um total de 44,72 ha de cobertura vegetal natural, distribuídas de acordo com a Tabela 14. Conforme caracterizadas anteriormente, a ADA possui 11,65 ha em Área de Preservação Permanente (APP), porém estas não estão incluídas no montante de áreas a serem suprimidas, visto que, não há nenhuma previsão de intervenção em APP. Contudo, se detectada a necessidade de intervenção em APP, esses valores serão reavaliados e apresentados ao órgão ambiental competente, em mãos do Documento de Utilidade Pública (DUP). Destaca-se ainda, que conforme apresentado anteriormente, 41,67 ha estão distribuídos em Reservas Legais das propriedades afetadas.

Tabela 14. Supressão de vegetação.

Tipo de intervenção	Bioma	Fisionomia	Estágio Sucessional	Área de Vegetação a ser suprimida (ha)		
				Em APP	Fora da APP	Total
Instalação de Linha de Transmissão	Mata Atlântica	Floresta Estacional Semidecidual	Inicial	-	1,89	2,85
		Floresta Estacional Semidecidual	Médio	-	6,54	10,05
		Savana Arborizada	Inicial	-	3,20	3,20
	Cerrado	Savana Florestada	Inicial	-	5,01	6,05

Tipo de intervenção	Bioma	Fisionomia	Estágio Sucessional	Área de Vegetação a ser suprimida (ha)		
				Em APP	Fora da APP	Total
		Savana Florestada	Médio	-	7,89	8,58
		Formações Pioneiras com influência	-	-	5,28	8,79
		Regeneração	-	-	14,92	15,16
Área total a ser suprimida				-	44,72	44,72

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.1.3.2.8 Considerações finais

Conforme verificado na área de estudo (All, AID e ADA), o grau de antropismo elevado afetou diretamente a cobertura vegetal nativa, principalmente pela implantação de pastagens e silvicultura na região. Dessa forma, a presença da vegetação ciliar, ao longo do rio Sucuriú e outros cursos hídricos presentes na bacia hidrográfica, promove a conectividade entre os remanescentes vegetais existentes e onde encontram-se os ambientes mais preservados.

Os fragmentos presentes nas áreas de influência do empreendimento estão em estágios sucessionais médio e inicial possuindo uma capacidade razoável de conservação das espécies que os habitam. Ressalta-se ainda a presença de áreas de regeneração de vegetação nativa demonstra a capacidade de reestabelecimento do ecossistema da região e do seu banco de sementes

Com base nos resultados deste estudo, conclui-se que a implantação da linha de transmissão não afetará a conectividade dos remanescentes vegetais circundantes, nem resultará na perda de funções ecológicas relevantes, fontes de sementes ou na sobrevivência de espécies ameaçadas. Ressalta-se ainda, que em áreas de APP, não haverá supressão vegetal, dessa forma mantendo importante ponte de conexão entre remanescentes de vegetação natural.

Ademais, posteriormente ao presente estudo, também estará presente no processo de licenciamento, o inventário florestal, com maiores detalhamentos para a obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

2.2 Fauna

Para a elaboração do diagnóstico de fauna, foram amostradas todas as fitofisionomias ocorrentes tanto na área diretamente afetada (ADA) como área de influência indireta (AID) através da coleta de dados primários (AA N° 002/2024, processo n°:83/058518/2023, apresentado no Anexo 15), bem como a complementação de dados secundários.

O estudo teve por base o desenvolvimento de trabalhos de campo durante o período de 22 de fevereiro a 09 de março de 2024 (campanha 1). As informações levantadas foram utilizadas para a caracterização dos impactos do empreendimento, e, para a proposição das medidas e programas destinados à prevenção, mitigação e compensação.

Dentre os objetivos específicos do presente diagnóstico, são destacados os seguintes itens:

- Levantamento das espécies de fauna reconhecidas como as mais impactadas pelo empreendimento;
- Levantar por meio de dados secundários as comunidades aquáticas presentes na região do empreendimento;
- Caracterização dos habitats da fauna mediante mapeamento e caracterização fisionômica da vegetação, bem como de condições hidrológicas, quando pertinente;
- Checklist de espécies da fauna existente na área de estudo consideradas migratórias, cinegéticas, de interesse médico-sanitário, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;

A seguir apresenta-se a caracterização dos grupos, os procedimentos adotados em campo e os resultados dos trabalhos realizados.

2.2.1 Fauna terrestre

2.2.1.1 Caracterização dos Grupos Estudados

2.2.1.1.1 Herpetofauna

O Brasil detém um patrimônio natural mega diverso com uma riqueza de anfíbios estimada em 1188 espécies (SEGALLA et al., 2021), distribuídas em 1044 anuros, 39 cecílias e 5 salamandras, que representa 13,7% da anfibiofauna mundial (8730 spp.) (FROST, 2024). Já para os répteis 848 espécies foram catalogada sendo 430 serpentes, 292 lagartos, 82 anfisbenas, 6 jacarés e 38 espécies divididas entre tartarugas, jabutis e cágados (COSTA et al., 2021). Isso corresponde a 7,1% em relação aos répteis de todo o mundo (12.060 spp.) (UETZ et al., 2023).

No que diz respeito à herpetofauna no estado do Mato Grosso do Sul, os anfíbios são representados por um total de 97 táxons (SOUZA et al., 2016) distribuídos entre os anuros e as cecílias, enquanto os répteis somam-se a um total de 188 táxons (FERREIRA et al., 2026) distribuídos entre anfisbenas, serpentes, lagartos, quelônios e jacarés.

Considerando a biologia destes grupos, os anfíbios e répteis são particularmente sensíveis a mudanças no ambiente, principalmente aqueles referentes à perda, fragmentação e/ou descaracterização dos habitats (GASCON et al., 1999; SILVANO et al., 2003; CUSHMAN, 2006). As espécies florestais são as

mais vulneráveis quanto a um declínio populacional, pois muitas não são capazes de suportar altas temperaturas causadas pela perda da cobertura vegetal para formação de agricultura, pecuária, extração madeireira e expansão urbana (RODRIGUES, 2005).

Com o crescimento nas demandas de infraestrutura e desenvolvimento, os inventários faunísticos subsidiam dados importantes para que seja possível minimizar os impactos decorrentes da instalação e operação desses empreendimentos, propondo-se medidas de mitigação e compensação além de sugestões de programas ambientais que visam acompanhar possíveis variações na composição das espécies.

2.2.1.1.2 Avifauna

O Brasil possui até o momento, um total de 1971 espécies de aves registradas, sendo que aproximadamente 14,9% (n=293) desta riqueza é considerada endêmica, números que o elencam como um dos territórios mais ricos em espécies de Aves do mundo (PACHECO et al., 2021). Assim, é natural que cada unidade da federação detenha parcela significativa deste montante de espécies, ao qual se expressam conforme as particularidades fitogeográficas de cada região. Deste modo, para o Mato Grosso do Sul são apontados 643 táxons de ocorrência confirmada (NUNES et al., 2022), ou seja, 32,6% da riqueza brasileira. Porém, esse número é potencialmente maior, já que outras 34 espécies dependem apenas de registros documentados para suas inclusões à lista primária; por fim, mais cinquenta e cinco táxons erroneamente identificados, incompatíveis do ponto de vista biogeográfica ou pertencentes a grupos taxonomicamente instáveis, foram alocados à lista terciária das aves do Mato Grosso do Sul (NUNES et al., 2022).

As aves estão entre os organismos mais estudados entre os vertebrados (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2020), tendo sido utilizados como organismos-modelo de pesquisas dos mais diversos ramos da ciência, considerando ecologia, comportamento, evolução e conservação (KONISHI et al., 1989). São sabidamente elementos de enorme relevância no desempenho de várias funções ecológicas (SEKERCIOGLU, 2006) e a íntima associação que muitas espécies têm com diversas características de habitat as consagrou como excelentes indicadoras de qualidade ambiental (GARCÍA-MORENO et al., 2007, PIRATELLI et al., 2008, BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018). Os padrões de riqueza e distribuição da avifauna são altamente relacionados aos observados em outros vertebrados terrestres (PADIAL et al., 2010), ou seja, Estudos têm demonstrado que os padrões de riqueza e distribuição da avifauna estão altamente relacionados aos observados em outros vertebrados terrestres. Isso significa que é possível utilizar análises avifaunísticas como base para diagnósticos ambientais em outros grupos de vertebrados. Além disso, os métodos de estudo de aves são os mais eficazes quanto ao custo para colher dados ecológicos (GARDNER et al., 2008). Nesse sentido, constituem, dentre os vertebrados, o táxon mais adequado para extrapolar resultados de análises ambientais a outros grupos.

2.2.1.1.3 Mastofauna (pequenos, médios e grandes)

O Brasil é responsável por abrigar a maior diversidade de mamíferos do mundo. De acordo com a última compilação realizada pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia, são reconhecidas 778 espécies de mamíferos nativos com ocorrência confirmada em território nacional. As maiores diversidades são para Rodentia (roedores), Chiroptera (morcegos) e Primates (primatas), alcançando 267, 184 e 130 representantes, respectivamente (ABREU et al. 2023).

Para o Estado do Mato Grosso do Sul, de acordo com Tomas e colaboradores (2017), foram levantadas 93 espécies de mamíferos terrestres silvestres ocorrentes nas diversas fitofisionomias que abrangem o Estado, das quais 47 são mamíferos de médio e grande porte e 46 são de pequeno porte (pequenos roedores e marsupiais). O número de mamíferos terrestres ocorrentes no Estado do Mato Grosso do Sul equivale a 15% dos mamíferos terrestres conhecidos para o Brasil e a 63% dos mamíferos terrestres com ocorrência para o bioma Cerrado (PAGLIA et al., 2012; ABREU et al. 2023).

O Cerrado é uma savana neotropical que abrange o segundo maior bioma do Brasil, ocupando uma área com aproximadamente 2 milhões km², ou seja, 22% do território nacional (RIBEIRO e WALTER, 2008). Ademais, é o bioma responsável por abrigar a terceira maior riqueza de mamíferos do país, das quais muitas são endêmicas (PAGLIA et al., 2012). Apesar de sua relevância ecossistêmica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com o processo da ocupação humana, e o avanço indiscriminado do desmatamento, sem um plano de manejo sustentado tem ameaçado substancialmente a elevada biodiversidade do Cerrado, onde apenas 11% de sua área de cobertura se encontra em áreas protegidas (SCARANO et al., 2014). Esse conjunto de fatores atribuíram ao Cerrado como um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade mais ameaçados do planeta (MITTERMEIER et al., 1999; MYERS et al., 2000).

De acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, 102 espécies de mamíferos constam em alguma das categorias de ameaça (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022), das quais populações significativas de muitas espécies ainda se encontram no Cerrado, tais como a anta (*Tapirus terrestris*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a onça-pintada (*Panthera onca*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), entre outros. Portanto, embora nas últimas décadas houve um aumento significativo nos esforços para um melhor conhecimento dos aspectos ecológicos e de distribuição dos mamíferos brasileiros, as ameaças ao grupo não diminuíram na mesma proporção (COSTA et al., 2005).

De uma forma geral, os mamíferos vêm sendo constantemente ameaçados pelas diversas formas de pressões exercidas pelos seres humanos, que dentre outros danos, tem resultado principalmente na perda de habitat, redução do tamanho populacional e isolamento das populações locais (PRIMACK & RODRIGUES, 2002). Estes efeitos das perturbações humanas nas comunidades biológicas, é ainda mais urgente com relação aos mamíferos terrestres de médio e grande porte, que necessitam de áreas comparativamente maiores para que consigam sobreviver e se reproduzir com sucesso. Assim, devido ao grau de ameaça e a importância ecológica dos mamíferos, torna-se evidente a necessidade de se incluir informações sobre eles em inventários e diagnósticos ambientais, permitindo assim o desenvolvimento de estratégias e iniciativas de conservação e manejo, bem como análises regionais.

2.2.1.1.4 Quirópteros

A Ordem Chiroptera, composta pelos morcegos, constituem um dos grupos com maior riqueza em espécies dentre os mamíferos brasileiros. Atualmente, são reconhecidas 184 espécies, distribuídas em nove Famílias (ABREU et al., 2023). O número de espécies de quirópteros registrados em território nacional corresponde a cerca de 24% das espécies de mamíferos do Brasil (GARBINO et al., 2020), sendo que o bioma Cerrado é responsável por abrigar cerca de 103 espécies de morcegos (PAGLIA et al., 2012).

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma em extensão no país e é responsável por abrigar uma grande diversidade biológica, das quais muitas são endêmicas, sendo considerado um *hotspot* de biodiversidade (MYERS et al., 2000). Entretanto, a biodiversidade do Cerrado vem sendo constantemente ameaçada pela expansão continuada de áreas para a agricultura, pastagens e pelo avanço de áreas urbanas (KLINK e MACHADO, 2005).

No Mato Grosso do Sul, o Cerrado ocupava mais de 60% do seu território, sendo que atualmente o bioma está reduzido a menos de 25% (MMA, 2009). No que diz respeito ao quirópteros, de acordo com a compilação realizada por Tomás e colaboradores (2017), são apresentadas 73 espécies de morcegos ocorrentes por todo o Estado. Ainda assim, é de se esperar que este número deva aumentar ao longo do tempo, pois conforme novos estudos vão sendo realizados, aumentam as chances da descrição de novas espécies e a ampliação de distribuição de espécies já conhecidas (PAGOTTO e SOUZA, 2006).

Desta forma, levando em consideração a importância dos morcegos para a manutenção e reestruturação dos ecossistemas, estudos que sirvam de subsídios e que venham a contribuir para o conhecimento das espécies de morcegos que ocorram em áreas tão prioritárias – como o Cerrado – são de extrema importância. Tais informações servem como subsídio e suporte para o estabelecimento de parâmetros para futuras estratégias de conservação e para o preenchimento de lacunas existentes sobre os morcegos no estado (BERNARD et al., 2011).

2.2.1.2 Área de Estudo

2.2.1.2.1 Abrangência Física

A Linha de Transmissão de energia elétrica (LT) terá extensão aproximada de 90 km, interligando a subestação da fábrica de celulose da em Inocência – MS até a Subestação Ilha Solteira 2, localizada no município de Selvíria – MS. A partir do município de Inocência, sentido Sul, o acesso se dá pela MS-112 numa distância aproximada de 45 km. Outra opção é seguindo uma distância aproximada de 6km pela MS-112 e mais 36km pela MS-377, pode-se acessar o ponto inicial do empreendimento (Coordenadas X=(UTM): 376955.579; Y=(UTM): 7791122.471). Partindo do município de Selvíria, pode-se acessar o empreendimento seguindo no sentido Noroeste pela MS- 444.

Em termos fitogeográficos, o empreendimento se situa, majoritariamente, no contexto do bioma do Cerrado, e no bioma Mata Atlântica (Figura 2). As principais fitofisionomias naturais a serem transpostas pela LT abrangem a Savana Florestada (ou Cerradão, considerado uma expressão florestal da Savana ou Cerrado), a Savana Arborizada (Cerrado Típico) e Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea sem palmeiras (fitofisionomia de áreas pioneiras caracterizada ou dominada por comunidades campestres nos terrenos mais secos ou comunidades de herbáceas hidrófitas).

Entretanto, o uso do solo da área a ser diretamente afetada pelo empreendimento é predominantemente composto por pastagens voltadas à pecuária extensiva, com pequenas porções de ecossistemas naturais (nesse caso, especialmente Savana Arborizada com floresta-de-galeria). Há, ainda, florestamentos com eucaliptos. A Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea sem palmeiras e a Savana Arborizada sem floresta-de-galeria abrangem condições pontuais na paisagem local.

A ADA é delimitada em 25 metros para cada lado a partir do traçado da LT (50 metros total). A AID foi delimitada em 500 metros para cada lado a partir da ADA, totalizando 1 quilometro perpendicular ao traçado da LT.

2.2.1.2.2 Módulos de Amostragem

As amostragens para o levantamento da fauna ocorreram em ambientes terrestres, compreendendo as áreas de influência do empreendimento: Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII. Foram estabelecidas quatro Unidades Amostrais – UAs para a fauna terrestre (Tabela 15; Figura 23) distribuídas de acordo com as áreas de influência. Procurou-se por utilizar ambientes próximos a recursos hídricos onde há maior propensão de obter registros de fauna visto que a região possui um domínio maior de áreas de pastagens e plantio comercial de eucalipto.

Além disso, as unidades amostrais foram alocadas de uma forma que abrangesse todas as fitofisionomias abarcadas pelo empreendimento, a fim de ter uma representatividade em relação a cada uma delas (Figura 23). Na Tabela 16 é apresentada a área total amostrada e o percentual quanto a cada fitofisionomia dos remanescentes vegetacionais. Levando em consideração a paisagem da área de influência da LT, predominantemente alterada por usos agropastorais e silviculturas, que juntos dominam cerca de 88% da área de estudo, dos 22% dos remanescentes, foram amostrados 11% das fitofisionomias da ADA e AID, sendo representativa da área caracterizada (Tabela 16).

Tabela 15. Unidades amostrais da fauna terrestre utilizadas no estudo de impacto ambiental.

Unidades de amostragem	Sigla	Fitofisionomia	Coordenadas Geográficas		
			UTM E	UTM S	Fuso
Unidade Amostral de Fauna Terrestre 1	UA1	FESA + SF	383925	7793143	22K
Unidade Amostral de Fauna Terrestre 2	UA2	SF	408104	7787211	22K
Unidade Amostral de Fauna Terrestre 3	UA3	SA	422619	7773767	22K
Unidade Amostral de Fauna Terrestre 4	UA4	SF	451147	7755395	22K

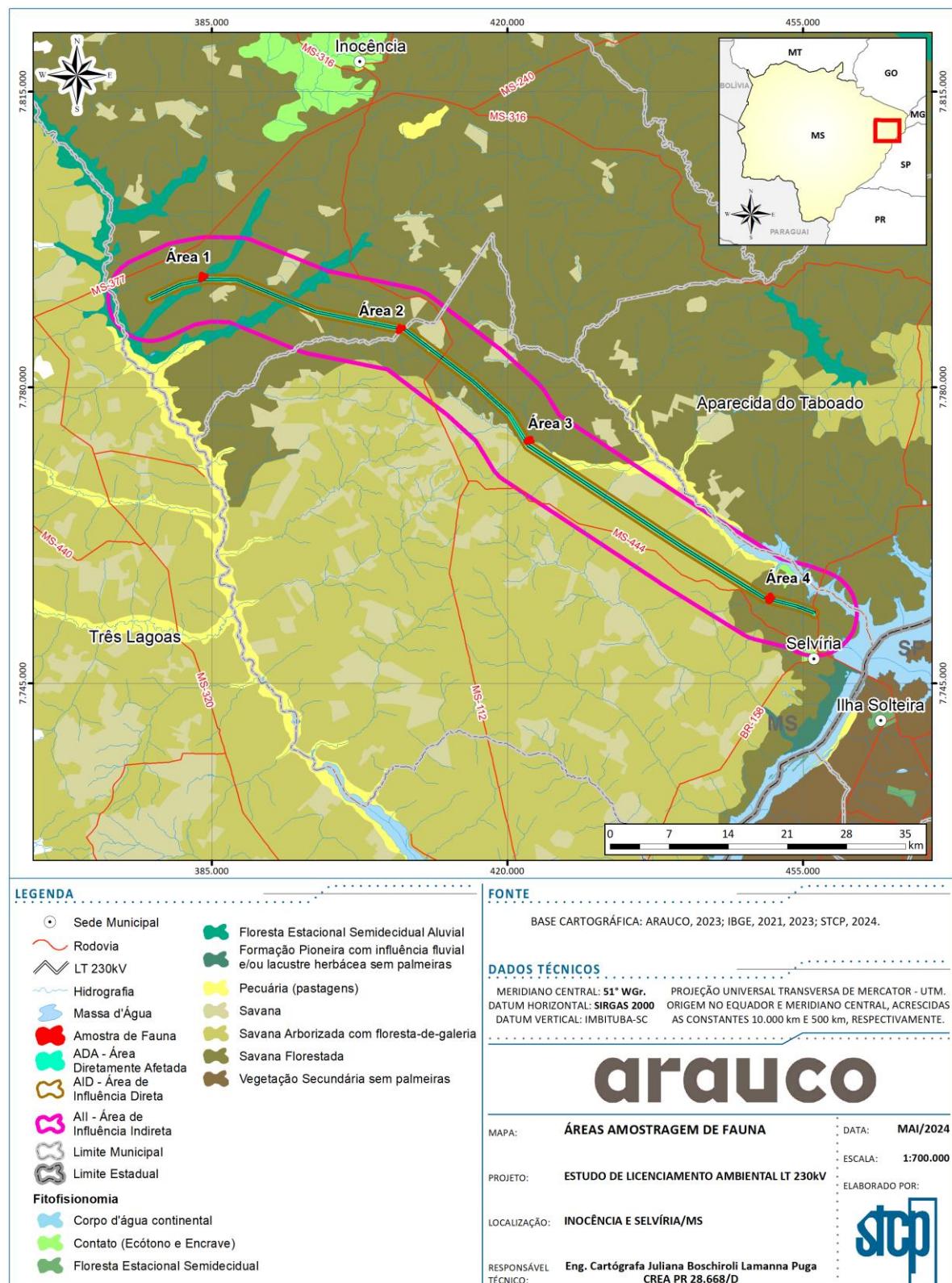
Legenda: FESA: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, SF: Savana Florestada, SA: Savana Arborizada. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Tabela 16. Área total amostrada em relação a ADA e AID para cada fitofisionomia dos remanescentes vegetacionais da região.

Fitofisionomia	ADA	AID	Total ADA + AID (ha)	Amostrada (ha)	% Amostrada
Savana	-	233,74	233,74	-	-
Savana Arborizada	3,20	3128,48	3131,68	9,76	0,31%
Savana Florestada	14,63	5558,35	5572,98	72,81	1,31%
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	12,90	293,47	306,37	28,62	9,34%
TOTAL	30,73	9214,04	9244,77	111,193	10,96%

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 23. Pontos amostrais de fauna e fitofisionomias ao longo da Área de Influência do empreendimento (ADA, AID e All).

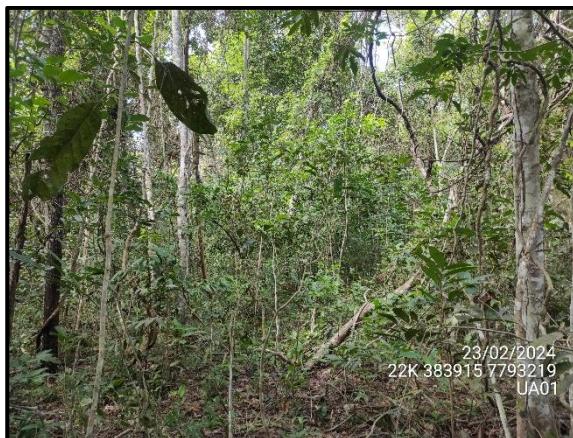


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Unidade Amostral 1 – UA1

A Unidade Amostral UA1 foi alocada em uma vegetação classificada como Floresta Estacional Semidecidual aluvial (mata ciliar), ocorrendo em ambiente com maior disponibilidade hídrica e apresentam fisionomia estratificada. O fragmento caracterizou-se com uma floresta em estágio intermediário, com ambiente brejoso e presença de mata de galeria em seu interior. No entorno está associado a áreas de pastagens (Figura 24).

Figura 24. Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 1 – UA1.



A) Caracterização do interior da floresta.



B) Presença de recurso hídrico dentro da área florestal.



C) Vista geral da área de estudo.



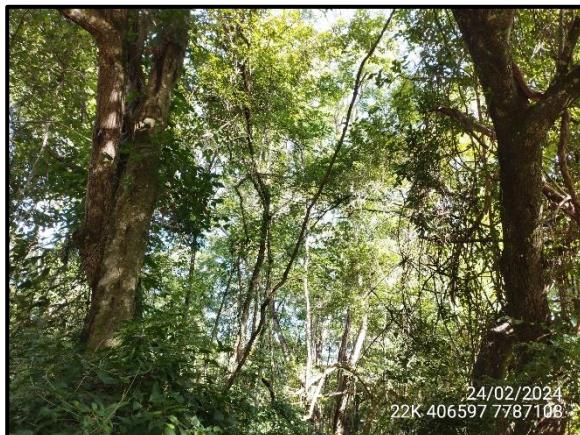
D) Ambiente brejoso com remanescente de mata nativa no entorno.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Unidade Amostral 2 – UA2

A Unidade Amostral UA2 foi alocada em uma vegetação caracterizada como Savana Florestada, apresenta indivíduos com estrutura lenhosa homogênea geralmente de pequeno e médio porte com tortuosidades e ramificação irregular, providos de macrófitos esclerófitos perenes ou semidecíduos, ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso. No entorno está associado a áreas de pastagens e plantio comercial de eucalipto (Figura 25).

Figura 25. Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 2 – UA2.



A) Caracterização do interior da floresta.



B) Vista da floresta nativa.



C) Presença de plantio de eucalipto no entorno do remanescente florestal.



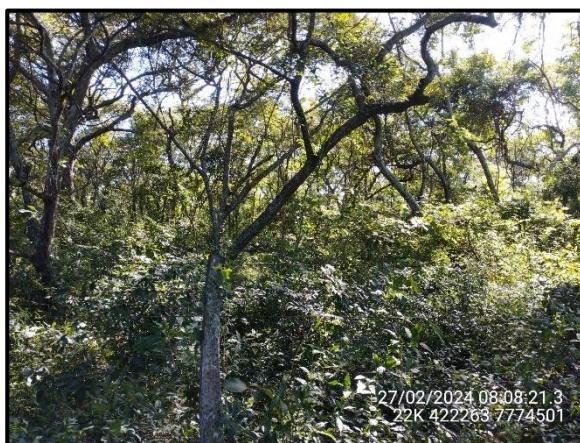
D) Caracterização do interior da floresta.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Unidade Amostral 3 – UA3

A unidade amostral UA3 foi alocada numa vegetação classificada como Savana Arborizada com floresta de galeria. Em campo, o fragmento foi caracterizado por uma floresta em estágio intermediário com presença de mata de galeria em seu interior e ambiente de vereda com áreas úmidas. No entorno está associado a áreas de pastagens (Figura 26).

Figura 26. Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 3 – UA3.



A) Caracterização do interior da floresta.



B) Vista da floresta nativa.



C) Ambiente de vereda com áreas úmidas.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

D) Caracterização do ambiente de mata de galeria.

Unidade Amostral 4 – UA4

A UA4 foi alocada em uma vegetação classificada como Savana Florestada. Em campo, o fragmento foi caracterizado por uma floresta com porções em estágio inicial e intermediário com presença de mata de galeria em seu interior. No entorno está associado a áreas de pastagens (Figura 27).

Figura 27. Caracterização do ambiente presente na unidade amostral 4 – UA4



A) Caracterização do interior da floresta.

B) Vista da floresta nativa com área de pastagem no entorno.



C) Açude utilizado como bebedouro para o gado.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

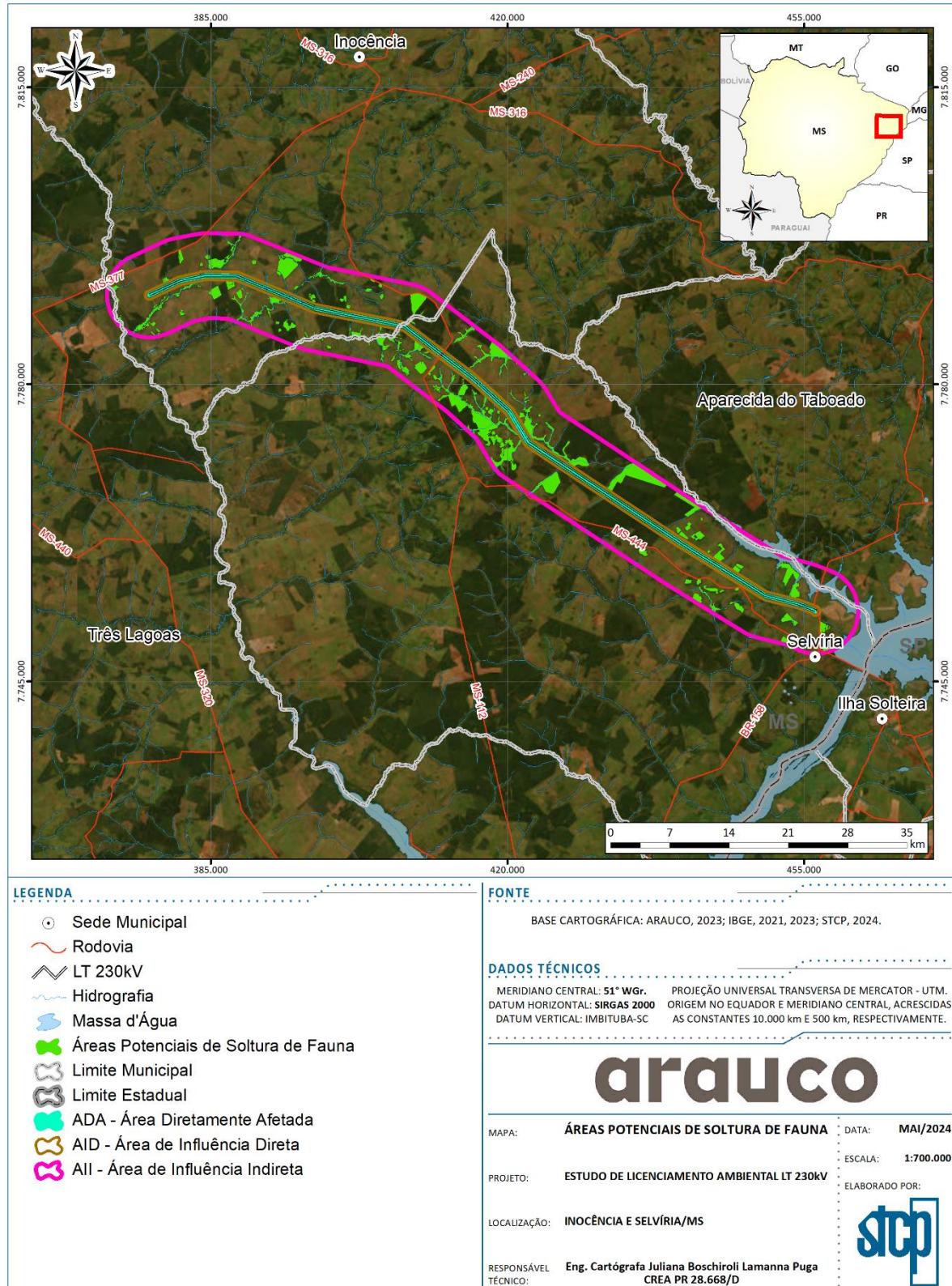
D) Caracterização do ambiente de mata de galeria.

2.2.1.2.3 Potenciais áreas de soltura de fauna

Levando em considerações os fragmentos a serem suprimidos para a implantação do empreendimento, na Figura 28 é apresentada as áreas identificadas nas proximidades do empreendimento que podem ser utilizadas, futuramente, como potenciais áreas para realocação durante a atividade de afugentamento, resgate e salvamento de fauna. Essas áreas delimitadas tratam-se dos poucos fragmentos de floresta nativa na região, levando em consideração que a área de estudo está alocada em uma paisagem predominantemente alterada. Para a soltura, é necessário considerar uma distância segura das atividades, a conectividade com outros fragmentos florestais na região, além de apresentar fitofisionomias semelhantes a área onde o espécime foi capturado.

Levando em consideração que a maior parte da ADA é antropizada, acredita-se que a maior parte da fauna ocorrente nos fragmentos suprimidos serão afugentados durante a atividade, sem a necessidade de manuseio e realocação destes, no entanto, em caso de necessidade do manejo de espécimes, geralmente este se dará em animais de pequeno porte e com locomoção limitada, como anfíbios e alguns pequenos mamíferos.

Figura 28. Potenciais Áreas de soltura de fauna na região do empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.3 Dados secundários

2.2.1.3.1 Metodologia

2.2.1.3.1.1 Herpetofauna

A herpetofauna da região foi caracterizada através do levantamento de dados secundários obtidos por meio da literatura técnica/científica e acervos museológicos, na qual gerou uma lista de espécies com provável ocorrência para as áreas do empreendimento (Tabela 17). Como critério, foram utilizados registros de espécies que habitam as mesmas fisionomias vegetais, relevo e bacia amostradas no estudo de campo.

Para ordenamento taxonômico utilizou-se da lista de espécies de anfíbios e répteis da Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH (COSTA & BÉRNILS, 2021, SEGALLA et al., 2021) e acervos digitais (FROST, 2024, UETZ et al., 2023). As espécies foram avaliadas quanto ao endemismo, raras, espécies exóticas e cinegéticas (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES, 2023). O status de conservação das espécies foram avaliados a nível nacional, conforme Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2022) e internacional, pela lista da International Union for the Conservation of Nature (IUCN, 2023). A lista de espécies ameaçadas a nível regional (Mato Grosso do Sul) não existe presente na literatura.

Tabela 17. Lista das fontes de dados secundários utilizadas para caracterizar a herpetofauna da região do empreendimento.

ID	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	MUNICÍPIO	ESTADO	MÉTODO
1	UETANABARO et al., 2006	Levantamento de anfíbios e répteis	Água Clara, Aparecida do Taboado, Cassilândia, Chapadão do Sul, Inocência, Paranaíba	MS	Pesquisa de campo
2	RAMALHO et al., 2014	Levantamento de anfíbios e répteis	Cassilândia e Aporé	MS e GO	Pesquisa de campo
3	FIBRACOM, 2020	Licenciamento ambiental	Água Clara	MS	Levantamento de campo
4	SpeciesLink	Registros museológicos	Inocência, Cassilândia, Paranaíba, Três Lagoas, Água Clara, Selvíria	MS	Acervo Museológico

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.1.2 Avifauna

O processo analítico fundamentou-se, inicialmente, na reunião de informações sobre a avifauna potencialmente ocorrente ao longo da região onde a LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS – SE Ilha Solteira/SP; essas informações resultaram em um diagnóstico de riqueza e composição. Para isso, preparou-se uma planilha padronizada, contendo os diversos itens de detalhamentos ecológicos, ancorada aos táxons ocorrentes na região. O nível taxonômico preferencial foi o de espécie, porém, consultadas também algumas subespécies, desde que reconhecíveis do ponto de vista morfológico e distribucional; esse procedimento se justifica, especialmente, para a aplicação da legislação federal de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2022).

A lista instrumental (Tabela 18) segue a classificação de PACHECO et al. (2021), que é endossada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO). Para tanto, foram consultadas às mais variadas

fontes, algumas constantes em POSSO et al. (2023), que apresentou uma robusta coletânea de registros para o município de Três Lagoas, incluindo dados históricos, museológicos e contemporâneos. Assim, tal obra serviu de referência ao nosso estudo, já que exprime o cenário cronológico da avifauna não só do município em questão, mas sim de toda região leste do Mato Grosso do Sul. Ademais, também foram considerados os registros independentes relacionados à avifauna dos municípios de Três Lagoas, Inocência, Selvíria e Paranaíba, Mato Grosso do Sul, além de Ilha Solteira, São Paulo e disponíveis nos acervos digitais online eBird (<http://ebird.org>), Wiki Aves (<http://wikiaves.com.br>), Xeno-canto (<http://xeno-canto.org>) e Global Biodiversity Information Facility “GBIF” (<http://gbif.org>) (Tabela 18).

Tabela 18. Lista das fontes de dados secundários abarcadas para a confecção da lista instrumental da avifauna da LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS – SE Ilha Solteira/SP.

ID	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	ESTADO	MÉTODO
R1	POSSO et al. (2023)	Publicação científica	MS	Coletânea de registros
WA-1	Lista de espécies registradas no portal Wiki Aves para o município de Selvíria/MS.	Publicação científica	MS	Observação direta
WA-2	Lista de espécies registradas no portal Wiki Aves para o município de Inocência/MS.	Publicação científica	MS	Observação direta
WA-3	Lista de espécies registradas no portal Wiki Aves para o município de Ilha Solteira/SP.	Estudo ambiental	SP	Observação direta
WA-4	Lista de espécies registradas no portal Wiki Aves para o município de Paranaíba/MS.	Publicação científica	MS	Observação direta
WA-5	Lista de espécies registradas no portal Wiki Aves para o município de Três Lagoas/MS.	Tese	MS	Observação direta
GBIF	Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade - download em https://doi.org/10.15468/dl.unggc7	Bando de dados	MS	Compilação e observações diretas

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.1.3 Mastofauna (pequenos, médios e grandes)

Nesta etapa, as espécies com provável ocorrência para a região do empreendimento foram levantadas a partir de consultas à estudos científicos, acadêmicos e ambientais, cujo objetivos foram inventariar, contribuir, revisar e sintetizar os registros da mastofauna terrestre no estado de Mato Grosso do Sul e noroeste do estado de São Paulo, em municípios situados nas proximidades da região de interesse. Os estudos selecionados utilizaram métodos tradicionais de levantamento de mamíferos, como o uso de armadilhas de captura viva (*Sherman* e *Tomahawk*), *Pitfalls*, armadilhas fotográficas, buscas visuais e por vestígios, atropelamentos e consultas de acervos e museus. Os estudos utilizados para a elaboração da lista de mamíferos terrestres de pequeno, médio e grande porte são apresentados na (Tabela 19).

Tabela 19. Lista das Fontes de dados Secundários utilizadas para caracterizar a Mastofauna terrestre da AID, All e regiões próximas da área de influência do empreendimento no Mato Grosso do Sul.

ID	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	LOCALIDADE	ESTADO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO
1	Pagotto e Souza, 2006	Pesquisa	Água Clara, Aparecida do Taboado, Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Inocência e Paranaíba	MS	Levantamento de mamíferos do complexo Aporé - Sucuriú
2	Cáceres et al., 2008	Artigo Científico	Paranaíba, Santa Rita, Três Lagoas e Castilho	SP/MS	Levantamento de pequenos mamíferos nas bacias do Rio Araguaia e Paraná
3	Colas-Rosas, 2009	Resumo em Congresso	Três Lagoas	MS	Levantamento de pequenos mamíferos em remanescentes de cerrado e em áreas de silvicultura no município de Três Lagoas, MS
4	Drenatec Engenharia, 2009	Estudo Ambiental	Ilha Solteira	SP	Levantamento de mamíferos para licenciamento ambiental da UHE de Ilha Solteira
5	Nobre et al., 2009	Resumo em Congresso	Três Lagoas	MS	Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em remanescentes de cerrado e em áreas de silvicultura no município de Três Lagoas, MS
6	Queiroz et al., 2011	Resumo em Congresso	Selvíria	MS	Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em remanescentes do médio Paraná
7	Homem et al., 2020	Artigo Científico	Três Lagoas	MS	Levantamento de mamíferos em remanescentes de vegetação nativa e áreas de silvicultura no município de Três Lagoas, MS
8	Fibracon, 2020	Monitoramento de Fauna	Água Clara	MS	Monitoramento de mamíferos na PCH Verde 4
9	Silva, 2020	Plano de Manejo	Chapadão do Sul	MS	Levantamento de mamíferos na APA das bacias do Rio Aporé-Sucuriú

ID	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	LOCALIDADE	ESTADO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO
10	Poyry Tecnologia, 2023	Estudo Ambiental	Inocência	MS	Levantamento de mamíferos para diagnóstico ambiental para implantação de Linha de Transmissão de Energia

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.1.3.1 Quirópteros

As espécies de morcegos com potencial ocorrência para a região do empreendimento foram levantadas a partir de consultas à Planos de Manejo de Unidades de Conservação, relatórios técnicos de licenciamento ambiental, além de estudos acadêmicos e artigos científicos, cujo objetivos foram inventariar, contribuir, revisar e sintetizar os registros de quirópteros no estado de Mato Grosso do Sul e noroeste do estado de São Paulo, em municípios situados nas proximidades da região de interesse. Os estudos selecionados utilizaram métodos tradicionais de levantamento de quirópteros, principalmente através da captura por meio de redes de neblina e são apresentados na (Tabela 20).

Tabela 20. Lista das Fontes de Dados Secundários utilizadas para caracterizar os quirópteros da AID, All e regiões próximas da área de influência do empreendimento no Mato Grosso do Sul.

IDENTIFICAÇÃO	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	LOCALIDADE	ESTADO	DESCRIÇÃO
1	Bordignon, 2006	Artigo científico	Inocência, Costa Rica e Paranaíba	MS	Levantamento de quirópteros na região do Complexo Aporé-Sucuriú
2	Pagotto e Souza, 2006	Projeto de Conservação	Inocência, Costa Rica e Paranaíba	MS	Levantamento de quirópteros na região do Complexo Aporé-Sucuriú
3	Carvalho et al., 2011	Artigo Científico	Valparaíso	SP	Caracterização da fauna de morcegos na região noroeste do estado de SP
4	Silva, 2020	Plano de Manejo	Chapadão do Sul	MS	Levantamento de quirópteros na na APA das bacias do Rio Aporé-Sucuriú
5	Homem et al., 2020	Artigo Científico	Três Lagoas	MS	Levantamento de morcegos em remanescentes de vegetação nativa e

IDENTIFICAÇÃO	REFERÊNCIA	TIPO DE ESTUDO	LOCALIDADE	ESTADO	DESCRIÇÃO
					áreas de silvicultura no município de Três Lagoas, MS

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.2 Resultados

2.2.1.3.2.1 Herpetofauna

A herpetofauna da região, levantada por meio do registro de dados secundários obtidos na literatura científica, acervos museológicos e estudos de licenciamento ambiental, aponta uma riqueza de 51 espécies de anfíbios distribuídas em 07 famílias sendo elas, Bufonidae (3 spp.), Hylidae (20 spp.), Leptodactylidae (19 spp.), Microhylidae (5 spp.), Phyllomedusidae (2 spp.), Strabomantidae (1 spp.) e Siphonopidae (1 spp.). Essa fauna representada na região compreende cerca de 52,6% em relação a levantada para todo estado do Mato Grosso do Sul (n= 97) (SOUZA et al., 2016) (Tabela 21).

A maioria das espécies de anuros levantadas (n=35, 68,6%) ocupa ambientes de área aberta ou bordas de fragmentos florestais, associados a áreas úmidas lênticas e lóticas. Ocupando estratos arbóreos, as espécies da família Hylidae são as mais expressivas ocupando áreas abertas. Este grupo é representado pelas pererecas e tem com representantes elementos como *Dendropsophus minutus*, *D. nanus*, *Boana albopunctata*, *Boana raniceps*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus macrosternum*, *Physalaemus cuvieri* que, além de serem oportunistas e de rápida dispersão, estão amplamente distribuídas por todo estado. Outras 11 espécies (21,6%) ocupam ambientes exclusivamente florestais, associados a matas de galeria, serrapilheiras e microambientes presentes em diversos estratos arbóreos. Estas formas são representadas por espécies de baixa tolerância a descaracterização dos ambientes, como a perda da cobertura vegetal, uso do solo e contaminação de recursos hídricos, devendo manter seus habitats estáveis para garantir a manutenção de suas populações. Estes elementos estão agrupados em diversas famílias e tem como representantes espécies como *Barycholos ternetzi*, *Chiasmocleis albopunctata*, *Chiasmocleis mehelyi*, *Trachycephalus typhonius*, *Siphonops paulensis*. Parte das espécies levantadas são de hábito criptozooica, permanecendo em buracos no solo ou embaixo de serrapilheiras no chão da floresta. Em sua maioria são de reprodução explosiva e dependem de períodos de maior pluviosidade para se acasalarem, utilizando poças temporárias para deposição dos ovos.

Não há registros de espécies ameaçadas em nenhum nível (internacional, nacional e regional), mas há espécies consideradas endêmicas para o Bioma Cerrado: *Dendropsophus crux*, *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Pseudopaludicola saltica* e *Barycholos ternetzi*. Também não foram levantados registros de espécies exóticas, raras ou bioindicadoras (Tabela 21).

Quanto aos répteis foram levantadas para a região do estudo um total de 63 táxons distribuídos em 18 famílias: Alligatoridae (1 spp.), Amphisbaenidae (6 spp.), Anguidae (1 spp.), Geckkonidae (1 spp.), Gymnophthalmidae (7 spp.), Iguanidae (9 spp.), Polydactylidae (1 spp.), Polychrotidae (2 spp.), Scincidae (2 spp.), Sphaerodactylidae (1 spp.), Teiidae (5 spp.), Tropiduridae (1 spp.), Typhlopidae (1 spp.), Leptotyphlopidae (1 spp.), Boidae (3 spp.), Colubridae (3 spp.), Dipsadidae (21 spp.), Elapidae (1 spp.).

spp.) e Viperidae (4 spp.) (Tabela 21). Se comparadas a riqueza de espécies encontradas no estado do Mato Grosso do Sul (n=188) (FERREIRA et al., 2016), a macrorregião do estudo abriga 33,5% desta totalidade.

O uso do ambiente para as espécies tipicamente florestais abrange o maior porcentual com um total de 42 táxons (66,7%), enquanto elementos de áreas exclusivamente abertas, como ambientes campestres e áreas de pastagens, representa 7,9% (5 táxons), tendo espécies comumente presentes como *Crotalus durissus* e *Palusophis bifossatus* além de espécies que habitam ambientes aquáticos como brejos, açudes, várzeas de rios como *Paleosuchus palpebrosus* e as serpentes do gênero *Helicops*. Já as espécies generalistas, que possuem maior plasticidade quanto a adaptação do ambiente, soma-se a um total de 14 espécies (22,2%) e tem como representantes mais comuns os lagartos *Salvator merianae*, *Ameiva ameiva*, *Ameivula ocellifera*, as serpentes *Erytrolamprus poecilogyrus*, *Leptodeira annulata* e a cobra de duas cabeças *Amphisbaena alba*, todos com ampla distribuição para o estado e biomas marginais. E por fim, apenas uma espécie (1,6%), *Hemidactylus mabouia*, se apresenta associada a ambiente antrópico urbano e peri-urbano.

Quanto as espécies ameaçadas apenas *Bachia bresslaui* é categorizada como “vulnerável – VU” segundo a lista internacional da IUCN (2023). Quanto ao endemismo 14 espécies são listadas para o Bioma Cerrado e uma espécie exótica invasora. Algumas espécies presentes na lista CITES são consideradas de importância comercial devido ao histórico do consumo da carne, uso do couro e animais pet (Tabela 21).

Tabela 21. Lista das espécies de anfíbios e répteis obtidas através do levantamento de dados secundários.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	HÁBITOS	AMBIENTE	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA					
					IUCN	MMA	CITES	End						
CLASSE AMPHIBIA														
ORDEM ANURA														
Família Bufonidae														
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu	1,2,4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>	sapo-granuloso	2	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Rhinella granulosa</i>	sapo-granuloso	1	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum					
Família Hylidae														
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	pererequinha	1,2,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Dendropsophus cruxi</i>	pererequinha	1,2	Arb	Aa	LC	-	-	CE	Comum					
<i>Dendropsophus elianeae</i>	pererequinha	1,3,4	Arb	Aa	LC	-	-	CE	Comum					
<i>Dendropsophus jimi</i>	pererequinha	1,2,3	Arb	Aa	LC	-	-	CE	Comum					
<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha	1,2,3,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha	1,3,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Dendropsophus soaresi</i>	pererequinha	1,2	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-cabra	1,2,3,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Boana lundii</i>	perereca	1,4	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum					
<i>Boana punctata</i>	perereca	1,2,3	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Boana raniceps</i>	perereca	1,2,3,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Pseudis bolbodactyla</i>	rã-aquática	1,2	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Pseudis paradoxa</i>	rã-aquática	1,4	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Pseudis platensis</i>	rã-aquática	4	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	1,2	Arb	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha	1,2,3	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Scinax nasicus</i>	pererequinha	1,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Scinax similis</i>	pererequinha	4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Scinax x-signatus</i>	pererequinha	3,4	Arb	Aa	LC	-	-	-	Comum					
<i>Trachycephalus typhonius</i>	perereca-grudenta	3,4	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum					
Família Leptodactylidae														
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	rãzinha	2	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum					

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	HÁBITOS	AMBIENTE	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
					IUCN	MMA	CITES	End	
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	rãzinha	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rãzinha	1,2	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-cachorro	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus jolyi</i>	rã-chorona	1	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rãzinha	1,2,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	rã-manteiga	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rãzinha	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rãzinha	2	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rãzinha	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	rãzinha	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Physalaemus centralis</i>	rãzinha	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rãzinha	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Physalaemus nattereri</i>	rãzinha	1,2,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Physalaemus marmoratus</i>	rãzinha	1,2,3	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Pseudopaludicola ameghini</i>	rãzinha	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	rãzinha	2	Te	Aa	LC	-	-	CE	Comum
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	rãzinha	1	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	rãzinha	1,3,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
Família Microhylidae									
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	rã	2,3,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Chiasmocleis mehelyi</i>	rã	4	Fl	LC	-	-	-	-	Comum
<i>Dermatonotus muelleri</i>	sapo-bode	1,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Elachistocleis cesarii</i>	rã-guardinha	2,3,4	Cr	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Elachistocleis bicolor</i>	rã-guardinha	1	Cr	Aa	LC	-	-	-	Comum
Família Phyllomedusidae									
<i>Pithecopus azureus</i>	perereca-macaco	4	Arb	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	perereca-macaco	1	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Strabomantidae									
<i>Barycholos ternetzi</i>	rã	2	Te	Fl	LC	-	-	CE	Comum
ORDEM GYMNOPHIONA									
Família Siphonopidae									

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	HÁBITOS	AMBIENTE	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
					IUCN	MMA	CITES	End	
<i>Siphonops paulensis</i>	cecília	4	Fo	Fl	LC	-	-	-	Pouco frequente
CLASSE REPTILIA									
ORDEM CROCODYLIA									
Família Alligatoridae									
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	jacaré-anão	1,2,4	Aq	Aa	LC	-	II	-	Comum
ORDEM SQUAMATA									
Família Amphisbaenidae									
<i>Amphisbaena anaemariae</i>	cobra-de-duas-cabeças	4	Fos	Fl	LC	-	-	CE	Comum
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-de-duas-cabeças	1	Fos	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Amphisbaena mertensi</i>	cobra-de-duas-cabeças	1	Fos	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Amphisbaena roberti</i>	cobra-de-duas-cabeças	1,4	Fos	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Amphisbaena silvestrii</i>	cobra-de-duas-cabeças	1	Fos	Fl	LC	-	-	CE	Comum
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-de-duas-cabeças	4	Fos	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Geckkonidae									
<i>Hemidactylus mabouia</i> *	lagartixa-de-parede	1,2,3,4	Te	At	LC	-	-	EX	Comum
Família Gymnophthalmidae									
<i>Bachia bresslaui</i>	lagartinho	1,2,4	Cr	Fl	VU	-	CE	Pouco frequente	
<i>Cercosaura schreibersii</i>	lagartinho	1	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Cercosaura ocellata</i>	lagartinho	2,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Colobosaura modesta</i>	lagartinho	1,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto-de-cauda-azul	1,2,4	Cr	Fl	LC	-	CE	Comum	
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	lagarto-de-cauda-azul	1,2	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Vanzosaura rubricauda</i>	lagarto-de-cauda-vermelha	4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Anguidae									
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro	1,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Iguanidae									
<i>Iguana iguana</i>	papa-vento	1	Arb	Fl	LC	II	-	-	Comum
Família Phyllodactylidae									
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	lagartixa	1	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Polychrotidae									
<i>Norops meridionalis</i>	papa-vento	1,2,4	Arb	Fl, Aa	LC	-	CE	-	Comum

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	HÁBITOS	AMBIENTE	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
					IUCN	MMA	CITES	End	
<i>Polychrus acutirostris</i>	camaleão	2,4	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Scincidae									
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	calango	2	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Notomabuya frenata</i>	calango	2,4	Cr	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Sphaerodactylidae									
<i>Coleodactylus brachystoma</i>	lagartinho	4	Te	Fl	LC	-	CE	-	Comum
Família Teiidae									
<i>Ameiva ameiva</i>	calango	1,2,4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Ameivula ocellifera</i>	calango	1,2,4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Kentropyx paulensis</i>	calango	2	Te	Fl, Aa	LC	-	CE	-	Comum
<i>Salvator merianae</i>	teiú	1,2,3	Te	Fl, Aa	LC	II	-	-	Comum
<i>Tupinambis teguixin</i>	teiú	1,4	Te	Fl	LC	II	-	-	Comum
Família Tropiduridae									
<i>Tropidurus itambere</i>	calango	2	Te	Fl, Aa	LC	-	CE	-	Comum
Família Typhlopidae									
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	cobra-cega	1,2,3,4	Fos	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Leptotyphlopidae									
<i>Trilepida koppesi</i>	cobra-cega		Fos	Fl	LC	-	CE	-	Comum
Família Boidae									
<i>Boa constrictor amarali</i>	jibóia	1	Te	Fl	LC	II	-	-	Comum
<i>Epicrates crassus</i>	jibóia-arco-iris		Te	Fl	LC	II	-	-	Comum
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	1,2	Aq	Fl, Aa	LC	II	-	-	Comum
Família Colubridae									
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó	1,2,4	Arb	Fl	LC	-	CE	-	Comum
<i>Palusophis bifossatus</i>	jararacussu-do-brejo	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	2	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Dipsadidae									
<i>Adelphostigma occipitalis</i>	corre-trilha	1	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Atractus albuquerquei</i>	cobra-da-terra	3,4	Cr	Fl	LC	-	CE	-	Comum
<i>Dipsas mikianii</i>	dormideira	2	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Dryophylax hypoconia</i>	cobra-espada	2	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	HÁBITOS	AMBIENTE	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
					IUCN	MMA	CITES	End	
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral	2,4	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Erythrolamprus frenatus</i>	cobra-d'água	4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	CE	Comum
<i>Erythrolamprus reginae</i>	cobra-d'água	4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	cobra-d'água	1	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-capim	1,2,4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Helicops angulatus</i>	cobra-d'água	1	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água	2	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Hydrodynastes gigas</i>	surucucu-do-pantanal	2	Aq	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodeira annulata</i>	serpente-olho-de-gato-anelada	4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum
<i>Lygophis meridionalis</i>	cobra-d'água	1	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	1,2	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	4	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Pseudoboa nigra</i>	muçurana	1,4	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Philodryas mattogrossensis</i>	cobra-verde	3,4	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde	4	Arb	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Thamnodynastes chaquensis</i>	corre-trilha	4	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Xenodon merremii</i>	boipeva	1,4	Te	Fl, Aa	LC	-	-	-	Comum
Família Elapidae									
<i>Micrurus frontalis</i>	coral-verdadeira	4	Fo	Fl	LC	-	-	-	Comum
Família Viperidae									
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca	1,2,3,4	Te	Fl, Aa	LC	-	CE	-	Comum
<i>Bothrops mattogrossensis</i>	jararaca	1	Te	Fl	LC	-	-	-	Comum
<i>Bothrops pauloensis</i>	jararaca	2,4	Te	Fl	LC	-	CE	-	Comum
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	1,4	Te	Aa	LC	-	-	-	Comum

Legenda: Dados Secundários (Fontes bibliográficas): 1: UETANABARO et al., 2006; 2: RAMALHO et al., 2014; 3: FIBRAMCOM, 2020; 4: SpeciesLink (2013); Hábitos: Cr: criptozóicos, Te: terrícola, Fo: fossorial, Arb: arborícola, Sar: semi-arborícola, Aq: aquático, Hábitat: Aa: área aberta e formações campestres, Fl: florestal, Ant: antropizada e peri-antropizada Categorias de ameaça. ; VU – vulnerável; IUCN (2022-2); LC: Pouco Preocupante; Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022); End: endemismo. CE: Endemico do Bioma Cerrado; Anexo II = CITES espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa, podendo ser autorizada a sua comercialização, pela Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.2.1.1 Avifauna

Ao todo, a coletânea de informações de registros de ocorrência de espécies, culminou em uma riqueza de 437 espécies (Anexo 16). A riqueza consignada é típica do domínio Cerrado, porém, a presença de uma miríade de táxons florestais se dá, sobretudo, pela influência do domínio Atlântico, que se expressa regionalmente através das florestas estacionais semideciduais. Assim, a composição é determinada por um padrão vegetacional misto e diverso, associado ao aspecto de mosaico que intercala ambientes em diferentes estágios de alteração. Com isso, há uma miscelânea composicional da avifauna, o que possibilita a ocorrência circunvizinha de aves peculiares de formações primitivas relictuais e às formas sinantrópicas e a colonizadores de borda.

Diante do histórico de ocupação e uso da terra, a pressão sofrida pelos ambientes naturais devido a inúmeros processos antrópicos, reduziu isso, tem-se uma comunidade avifaunística igualmente empobrecida, com predomínio de inúmeros elementos de áreas antropizadas e com alta plasticidade ambiental que se beneficiam e colonizam novos ambientes produzidos em virtude da ocupação humana, como os exóticos pombo-doméstico (*Columba livia*) e pardal (*Passer domesticus*), sinantrópicos obrigatórios, e diversos elementos invasores, como o quero-quero (*Vanellus chilensis*) e o carcará (*Caracara plancus*).

Assim, ao tempo em que as formações originais foram sendo substituídas, a comunidade avifaunística também sofreu marcantes mudanças; espécies menos resilientes ou com restrições mais estreitas a tipos particulares de habitat tornaram-se isoladas nos poucos remanescentes de vegetação nativa, ao passo que aquelas de maior plasticidade ecológica aumentaram significativamente sua abundância, havendo também significativos aumentos em seus limites de distribuição originais (WILLIS e ONIKI, 1988), como é o caso de *Fluvicola nengeta* (STRAUBE et al., 2007) e *Todirostrum cinereum*.

Outros eventos de aumento populacional podem ainda ser mencionados, possivelmente relacionados à colonização por populações mais setentrionais, como *Zenaida auriculata* e *Volatinia jacarina*, e suas expansões territoriais, em detrimento, também, de certos itens alimentares; outros exemplos se dão por espécies onívoras e colonizadoras de bordas, como *Cyclarhis gujanensis*; mais aquelas que admitem acentuados graus de sinantropia, como *Pitangus sulphuratus* e *Furnarius rufus*.

Assim, casos de desaparecimento ou diminuição dos contingentes populacionais regionais podem ser elencados com segurança por simples comparação da cronologia de registros (p. ex., *Crax fasciolata* e *Sporophila angolensis*).

Mesmo diante das atuais conjecturas, a macrorregião aponta o registro, ainda que residual, de diversos táxons sensíveis a degradações ambientais, o que implica que os remanescentes de vegetação nativa que resistiram aos processos de antropização são importantes testemunhos da avifauna peculiar dos ambientes outrora representados.

2.2.1.3.2.1.2 *Mastofauna (pequenos, médios e grandes)*

O levantamento de dados secundários apontou a provável ocorrência de 62 espécies de mamíferos terrestres. As espécies de mamíferos terrestres levantadas estão distribuídas em oito ordens e 23 famílias (Tabela 22).

Os mamíferos nativos com potencial ocorrência para a região do empreendimento correspondem à 66% dos mamíferos conhecidos para o Estado do Mato Grosso do Sul (TOMAS et al., 2017). Contudo, é importante destacar que as espécies de mamíferos inclusas por meio de dados secundários contemplaram uma área significativamente maior do que a efetivamente amostrada (ex. municípios limítrofes às áreas de amostragem que apresentam a mesma fitofisionomia, caracterizado pelas vegetações típicas que englobam o Cerrado).

Dentre os mastofauna levantada pelos dados secundários, 18 espécies são de pequeno porte e 44 são de médio e grande porte.

As famílias que apresentaram o maior número de representantes foi a Carnivora e Rodentia, contemplando 18 e 17 espécies, respectivamente. Juntas, elas correspondem a 56% da mastofauna terrestre levantada através dos estudos consultados.

A ordem Didelphimorphia contemplou oito espécies, enquanto Cingulata e Cetartiodactyla, seis espécies cada uma.

Para Primates foi obtido um total de três representantes, enquanto para Pilosa duas espécies. As menores representatividades foram obtidas para Perissodactyla e Lagomorpha, com apenas uma única espécie para cada ordem.

Tabela 22. Lista da Mastofauna terrestre com potencial ocorrência para a região do empreendimento.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO CERRADO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA				
				MMA	IUCN	CITES	PAN					
Ordem Carnivora												
Família Canidae												
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	1; 4; 6; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	II	-	Comum				
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	4; 6; 7; 8; 9; 10	Não	VU	NT	II	Lobo-guará	Pouco frequente				
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposa-do-campo	4	Sim	LC	NT	II	-	Pouco frequente				
<i>Speothos venaticus</i>	cachorro-vinagre	4	Não	VU	NT	II	Cachorro-vinagre	Raro				
Família Miphetidae												
<i>Conepatus semistriatus</i>	cangambá	6; 10	Não	LC	LC	-	-	Pouco frequente				
Família Mustelidae												
<i>Eira barbara</i>	irara	1; 4; 6; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum				
<i>Galictis vitata</i>	furão	1; 4; 6; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum				
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	1; 4; 5; 6; 7; 9; 10	Não	LC	NT	I	-	Comum				
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	4	Não	VU	EN	I	Ariranha	Pouco frequente				
Família Procyonidae												
<i>Nasua nasua</i>	quati	1; 6; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum				
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	1; 6; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum				
Família Felidae												
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	4; 6; 10	Não	VU	LC	II	Pequenos felídeos	Comum				
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	1; 4; 6; 9; 10	Não	VU	VU	I	Pequenos felídeos	Comum				
<i>Leopardus colocolo</i>	gato-palheiro	1	Não	VU	NT	II	Pequenos felídeos	Raro				
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	1; 4; 6; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	I	-	Comum				
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	4; 10	Não	VU	NT	I	Pequenos felídeos	Raro				
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	1; 4; 7; 9; 10	Não	VU	LC	II	Onça-parda	Comum				
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	4; 7	Não	VU	NT	I	Onça-pintada	Pouco frequente				
Ordem Perissodactyla												
Família Tapiridae												
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	1; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	Não	VU	VU	II	Ungulados	Comum				
Ordem Cetartiodactyla												

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO CERRADO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				MMA	IUCN	CITES	PAN	
Família Cervidae								
<i>Blastocerus dichotomus</i>	cervo-do-pantanal	4; 7; 9; 10	Não	VU	VU	I	Cervídeos	Pouco frequente
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	1; 4; 7; 8; 9; 10	Não	LC	DD	-	-	Comum
<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-catingueiro	1; 4; 6; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	1; 4; 7; 9	Não	VU	NT	I	Cervídeos	Pouco frequente
Família Tayassuidae								
<i>Dicotyles tajacu</i>	cateto	1; 4; 8; 10	Não	LC	LC	II	-	pouco frequente
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	1; 4; 5; 9; 10	Não	VU	VU	II	Ungulados	Pouco frequente
Ordem Cingulata								
Família Dasypodidae								
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	1; 6; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-mirim	7	Não	LC	LC	-	-	pouco frequente
Família Chlamyphoridae								
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	1; 4; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	pouco frequente
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	1; 4; 6; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	1; 4; 7; 8; 9; 10	Não	VU	VU	I	Tatu-canastra	Pouco frequente
<i>Tolypeutes cf. matacus</i>	tatu-bola	1; 4; 9	Não	LC	NT	-	-	Pouco frequente
Ordem Didelphimorphia								
Família Didelphidae								
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	1; 4; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Raro
<i>Cryptonanus</i> sp.	cuíca	2; 3; 7	-	-	-	-	-	-
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	1; 2; 3; 4; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Gracilinanus agilis</i>	catita	1; 2; 3; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa	1; 4	Não	LC	LC	-	-	Raro
<i>Philander quica</i>	cuíca-de-quatro-olhos	4; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Marmosa murina</i>		1; 3; 7; 8; 9	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Thylamys macrurus</i>	cuíca	1; 7	Não	LC	NT	-	-	Pouco frequente

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO CERRADO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				MMA	IUCN	CITES	PAN	
Ordem Lagomorpha								
Família Leporidae								
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	1; 4; 5; 6; 7; 8; 10	Não	LC	EN		-	Pouco frequente
<i>Lepus europaeus*</i>	lebre-europeia	10	Exótico	-	-	-	-	Comum
Ordem Pilosa								
Família Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	1; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	Não	VU	VU	II	Tamanduá-bandeira	Comum
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	1; 4; 6; 7; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Ordem Primates								
Família Atelidae								
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	1; 4; 7; 10	Não	LC	NT	II	-	Comum
Família Callitrichidae								
<i>Callithrixixrix penicillata</i>	sagui-do-tufo-preto	10	Não	LC	LC	II	-	Comum
Família Cebidae								
<i>Sapajus cay</i>	macaco-prego	1; 4; 5; 6; 7; 9; 10	Não	VU	VU	II	-	Comum
Ordem Rodentia								
Família Caviidae								
<i>Cavia aperea</i>	préá	4; 7; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	1; 4; 5; 7; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Família Cuniculidae								
<i>Cuniculus paca</i>	paca	1; 4; 8; 9; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Família Dasyprotidae								
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	4; 7; 8; 9; 10	Não	LC	DD	-	-	Comum
Família Echimyidae								
<i>Proechimys roberti</i>	rato-de-espinho	1		LC	LC	-	-	Raro
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Família Erethizontidae								
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço	4; 7; 10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Família Cricetidae								
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-mato	1; 3; 9	-	-	-	-	-	-

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO CERRADO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				MMA	IUCN	CITES	PAN	
<i>Calomys</i> sp.	rato-do-mato	1; 3; 7; 9	-	-	-	-	-	Pouco frequente
<i>Cerradomys</i> sp.	rato-do-mato	7; 9	-	-	-	-	-	-
<i>Necromys lasiurus</i>	rato-do-mato	3; 7	Não	LC	LC	-	-	Pouco frequente
<i>Oxymycterus delator</i>	rato-do-mato	7	Não	LC	LC	-	-	Pouco frequente
<i>Oecomys bicolor</i>	rato-do-mato	1; 2; 3; 7; 9	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Oecomys</i> sp.	rato-do-mato	8; 9	-	-	-	-	-	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato	7	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Oligoryzomys</i> sp.	rato-do-mato	3; 7; 8; 9	-	-	-	-	-	Comum
Família Sciuridae								
<i>Urosciurus spadiceus</i>	esquilo	10	Não	LC	LC	-	-	Comum
Família Muridae								
<i>Mus musculus</i> *	camundongo	9	Exótico	-	-	-	-	Pouco frequente
<i>Rattus rattus</i> *	rato-de-casa	9	Exótico	-	-	-	-	Pouco frequente
<i>Rattus norvegicus</i> *	ratazana	9	Exótico	-	-	-	-	Pouco frequente

Legenda: Bibliografia: (1): Pagotto e Souza, 2006; (2) Cáceres et al., 2008; (3) Colas-Rosas, 2009; (4) Drenatec Engenharia, 2009; (5) Nobre et al., 2009; (6) Queiroz et al., 2011; (7) Homem et al., 2020; (8) Fibracon, 2020; (9) Silva, 2020; (10) Poyry Tecnologia, 2023; Status de conservação: LC: Pouco preocupante; NT: Quase ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em perigo; DD: Deficiente em dados. CITES: The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, sendo: I - espécies ameaçadas de extinção que são ou podem ser afetadas pelo comércio internacional; II - espécies que podem apresentar risco de extinção, se não houver regulamentação que proíba o seu comércio. Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.3.2.1.3 Quirópteros

Através das consultas bibliográficas consultadas para a macrorregião do empreendimento, puderam ser levantadas 41 espécies de quirópteros, distribuídos em sete famílias (Emballonuridae, Phyllostomidae, Mormoopidae, Natalidae, Noctilionidae, Molossidae e Vespertilionidae) (Tabela 23). Este número representa 56% da quiropterofauna elencadas por Tomás e colaboradores (2016), com registro para o Estado do Mato Grosso do Sul.

A família mais bem representada pelos dados secundários foi a Phyllostomidae, considerada a mais diversa dentre todas pertencentes à ordem Chiroptera, sendo composta por morcegos que apresentam diferentes estratégias de forrageio (i.e. espécies frugívoras, nectarívoras, hematófagas e carnívoras). Os Phyllostomidae levantados ($n = 21$) correspondem a 51% das espécies apontadas pelos estudos consultados.

As famílias Emballonuridae ($n = 1$), Mormoopidae ($n = 1$), Molossidae ($n = 8$) e Vespertilionidae ($n = 8$) são compostas por morcegos insetívoros aéreos e, juntos correspondem à 44% da quiropterofauna com potencial ocorrência para a região do empreendimento.

As demais espécies pertencem às famílias Natalidae ($n = 1$) e Noctilionidae ($n = 1$), consideradas uma das famílias menos diversas com ocorrência para o Brasil, apresentando hábitos insetívoros e carnívoros, respectivamente.

Tabela 23. Lista das espécies de quirópteros com potencial ocorrência para a região do empreendimento.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				MMA	IUCN	CITES	PAN	
Ordem Chiroptera								
Família Emballonuridae								
<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego	1; 2; 4	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
Família Phyllostomidae								
<i>Anoura caudifer</i>	morcego	1; 2; 4	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego	3; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Chiroderma villosum</i>	morcego	5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-hematófago	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Lionycteris spurrelli</i>	morcego	1	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Lonchophylla mordax</i>	morcego	1; 2; 4	Não	LC	NT	-	-	Raro
<i>Lonchorhina aurita</i>	morcego	1	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Lophostoma brasiliense</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Raro
<i>Lophostoma silvicolum</i>	morcego	1; 2	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Mycronycteris sp.</i>	morcego	5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Platyrrhinus helleri</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	1; 2; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	5						
Família Mormoopidae								
<i>Pteronotus parnelli</i>	morcego	1	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
Família Natalidae								
<i>Natalus macrourus</i>	morcego	1; 2; 4	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	BIBLIOGRAFIA	ENDÊMICO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				MMA	IUCN	CITES	PAN	
Família Noctilionidae								
<i>Noctilio albiventris</i>	morcego-pescador	3	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
Família Molossidae								
<i>Cynomops planirostris</i>	morcego	1; 2; 3	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Eumops bonariensis</i>	morcego	1; 2; 4	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Eumops glaucinus</i>	morcego	1; 2; 3	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Eumops perotis</i>	morcego	3	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
<i>Molossops temminckii</i>	morcego	1; 2; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Molossus molossus</i>	morcego	1; 2; 3; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Molossus rufus</i>	morcego	1; 2; 3	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	3	Não	LC	LC	-	-	Pouco Frequente
Família Vespertilionidae								
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego	3; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego	3	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Lasiurus blossevillii</i>	morcego	3; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Lasiurus cinereus</i>	morcego	3	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	1; 2; 3	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Myotis albescens</i>	morcego	4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	1; 2; 3; 4; 5	Não	LC	LC	-	-	Comum
<i>Myotis riparius</i>	morcego	5						

Legenda: Bibliografia: (1) Bordignon, 2006; (2) Pagotto e Souza, 2006; (3) Carvalho et al., 2011; (4) Silva, 2020; (5) Homem et al., 2020; Status de Conservação – LC: Pouco Preocupante; NT: Quase Ameaçado. Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4 Dados Primários

2.2.1.4.1 Metodologia

2.2.1.4.1.1 Herpetofauna

Para a amostragem dos répteis e anfíbios foram empregados métodos interventivos e não interventivos, com características distintas, considerando os comportamentos e hábitos dos grupos. Os métodos estão descritos a seguir.

2.2.1.4.1.1.1 Procura Visual Limitada por Tempo – PVLT

O método consiste em deslocamentos lentos a pé, na busca por répteis e anfíbios em diversos ambientes e habitat com varreduras sistemáticas em troncos caídos, interior de cupinzeiros, tocas de mamíferos etc. (CAMPBELL; CHRISTMAN, 1982; MARTINS; OLIVEIRA, 1998) (Figura 29). Este método foi aplicado em uma transecção (trilha) de aproximadamente 1000 m de comprimento por unidade amostral. A trilha foi percorrida por uma hora no período diurno e uma hora no período noturno, durante três dias/UA, totalizando seis horas de amostragem por UA.

Figura 29. Aplicação do método de amostragem de Procura Visual Limitada por tempo



A) Aplicação do método de busca em transecção.



B) Aplicação do método de busca em transecção.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.1.2 Busca em Sítios Reprodutivos – BSR

A busca consistiu em averiguar sítios reprodutivos localizado na área de influência do empreendimento (e.g. interior da floresta, córregos, rios, brejo, poças e corpos d'água em geral) (Figura 30), onde foram realizadas buscas, principalmente de caráter auditivo, visando à identificação e a quantificação estimada dos indivíduos das espécies registradas. Localizados os sítios reprodutivos, foram empregados esforços de 30 minutos por sítio, com vistoria única por campanha, visando evitar a superestimativa populacional.

Figura 30. Aplicação do método de amostragem de busca em sítios reprodutivos.



A) Aplicação do método de busca em sítios reprodutivos de anuros.

B) Aplicação do método de busca em sítios reprodutivos de anuros.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.1.3 Armadilha de Interceptação e Queda (*pitfall trap*) – AIQ

Para o levantamento de espécies terrícolas, fossoriais e criptozóicas (espécies que habitam pequenas cavidades no solo, barrancos ou sob o folhido), e mesmo as espécies de hábitos crípticos, como as serpentes, foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda. O método permite também capturar tanto as espécies de hábitos diurnos quanto as noturnas (CECHIN; MARTINS, 2000; CORN, 1994).

Assim, foram instalados em cada Unidade Amostral 06 baldes de 45 L, de forma linear contínua, conforme as características de relevo e solo de cada local (Figura 31).

Os baldes foram predispostos a uma distância de aproximadamente 10 m uns dos outros e interligados por uma cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura, mantida em posição vertical por estacas de madeira. As lonas que permaneceram em contato no solo foram enterradas em cerca 10 cm de profundidade para impedir a transposição pelos animais, direcionando-os aos baldes. Os baldes foram perfurados com a finalidade de evitar acúmulo excessivo de água evitando a morte dos espécimes por afogamento.

As armadilhas permaneceram ativas durante três (3) noites consecutivas em cada Unidade Amostral com as revisões realizadas durante o primeiro período da manhã e posteriormente ao entardecer. Ao final da campanha os baldes foram fechados e inativos, impedindo desta forma óbitos decorrentes de quedas acidentais.

Figura 31. Caracterização do método de amostragem de armadilha de interceptação e queda (pitfall trap).



A) Armadilha de interceptação e queda posicionada de forma linear.



B) Armadilha de interceptação e queda posicionada de forma linear.



C) Exemplo de armadilha em funcionamento.



D) Exemplo de armadilha inativa após o término da campanha.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.1.4 *Encontros Ocasionais – EO*

Os encontros ocasionais consistem em registros obtidos de forma não sistematizados, podendo ocorrer durante os deslocamentos para as Unidades Amostrais ou mesmo por membros de outras equipes ou moradores e colaboradores locais. As informações obtidas pelo método foram utilizadas para a composição das espécies na região, porém, não serão utilizadas como dado quantitativo e nem tampouco para as análises estatísticas.

2.2.1.4.1.2 *Avifauna*

Com relação as espécies de interesse conservacionista, se levou em conta o âmbito global (IUCN, 2023) e nacional (MMA, 2022) de proteção, favorecidos ou não por legislação específica (MMA, 2018; CITES, 2023). Espécies constantes em Planos de Ação de Nacional para a Conservação de Espécies (PAN) também foram consideradas e assinaladas conforme suas inclusões em tais documentos (MMA, 2008a, 2008b, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2018c, 2019a, 2019b).

Já quanto as espécies migratórias, considerou-se aquelas constantes nos Apêndices 1 e 2 da “Convenção sobre Espécies Migratórias de Animais Silvestres (CMS)”, no qual o Brasil é consignatário (MMA, 2021). Para as intercontinentais ou de grandes deslocamentos continentais, considerou-se as indicações de PACHECO et al. (2021); espécies residentes, mas que realizam importantes

deslocamentos nacionais, adotou-se os critérios de SOMENZARI et al. (2018); por fim, para aquelas que realizam deslocamentos altitudinais, optou-se por BARÇANTE et al. (2017) e SCHUNCK et al. (2023).

Questões biogeográficas foram fundamentadas em CRACRAFT (1985), SICK (1997), MORRONE (2001) E STRAUBE & DI GIÁCOMO (2007). As discussões sobre espécies ligadas a questões sócio culturais e/ou de importância econômica, como as cinegéticas, as comercializadas para cativeiro ou utilizadas na medicina tradicional, foram elencadas conforme ALVES et al. (2013a,b; FERREIRA et al., 2013). Ainda, foram considerados os dados relativos à sensibilidade aos distúrbios do habitat (STOTZ et al., 1996), complementados pelo grau de dependência das espécies ao ambiente florestal (SILVA, 1995).

2.2.1.4.1.2.1 Inventário qualitativo

A primeira campanha de diagnóstico avifaunístico das áreas de influência da LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS – SE Ilha Solteira/SP, foi realizada entre 21 de fevereiro e 08 de março de 2024 e totalizou 12 dias efetivos de coleta de dados. Todas as atividades relacionadas aos trabalhos de campo foram diariamente iniciadas logo às primeiras horas do amanhecer 05:00-02UTC, estendendo-se até as 11:00-02UTC e – pela tarde – ocorreram entre as 15:00-02UTC e o crepúsculo. O tempo total destinado às pesquisas de campo foi de cerca de 10 horas diárias, e de aproximadamente 120 horas para toda a campanha. Para a complementação do inventário local, também foram adicionados registros colhidos durante os deslocamentos para e nas áreas de influências do empreendimento, desde que sob condições ecológicas e fitofisionômicas compatíveis.

O estudo foi realizado com métodos tradicionais em estudos avifaunísticos, ou seja, pelo reconhecimento visual das espécies com auxílio de binóculos, ou pela identificação in situ de vocalizações. A fim de se obter registros documentados de algumas espécies e/ou para reconhecimento posterior, mediante comparação com acervos sonoros diversos, foram realizadas gravações sonoras utilizando equipamento digital Marantz PMD 660 e microfone unidirecional Sennheiser ME-67. Material fotográfico testemunho também foi obtido, utilizando câmera fotográfica Canon 60D e 7D e Smartphone Samsung Galaxy Note 20 e S22 Ultra.

2.2.1.4.1.2.1.1 Censo noturno

Para a detecção de espécies noctívagias, em particular das ordens Strigiformes (corujas) e Caprimulgiformes, dedicou-se 60 minutos de censo noturno, durante três noites por área amostral. Portanto, o esforço amostral total despendido para esta atividade foi de 12 horas por campanha.

2.2.1.4.1.2.1.2 Registros ocasionais

Para a complementação do inventário local, também foram adicionados registros colhidos durante os deslocamentos para e nas áreas de influências do empreendimento, desde que sob condições ecológicas e fitofisionômicas compatíveis.

2.2.1.4.1.2.1.3 Entrevistas/conversas anedotona

Complementarmente, buscou-se junto à comunidade local - em conversas anedotona – por informações sobre as espécies de aves regionais com especial atenção às raras e de apelo cinegético, especialmente nas cercanias das áreas amostrais.

2.2.1.4.1.2.2.2 Inventário qualquantitativo

2.2.1.4.1.2.2.1 Listas de Mackinnon

O levantamento das aves presentes nas áreas de influências foi realizado com uso das listas de Mackinnon (RIBON, 2010). Tal método, que preconiza o livre deslocamento nas áreas amostrais para contemplar a máxima variação possível de ambientes (HERZOG et al., 2002), é o mais adequado para inventários rápidos, sendo neste estudo utilizado para caracterizar de modo mais abrangente as espécies de aves que atualmente ocupam as áreas vegetadas transpostas pelo projeto. Uma vez que a inclusão de espécies nas listas durante a amostragem prevê a minimização dos riscos de dupla contagem, percorre-se a maior extensão territorial possível, evitando-se amostrar os mesmos locais mais de uma vez em cada campanha ou, caso isso ocorra, desconsiderando espécies já registradas na localidade em visitas anteriores (HERZOG et al., 2002). Além disso, o número de listas em que uma espécie é anotada pode servir como índice relativo de sua abundância na região (RIBON, 2010; MACLEOD et al., 2011). Para cada uma das quatro áreas amostrais foram percorridas trilhas de aproximadamente 1 km durante 3 h diárias (Tabela 24; Figura 32). Portanto, despendeu-se cerca de 9 h de amostragem durante a aplicação deste método, totalizando um esforço amostral de 36 horas por campanha.

Tabela 24. Coordenadas geográficas centrais relativas às trilhas de 1000m de extensão designadas para aplicação do método de Listas de Mackinnon em cada UA.

Unidade Amostral	Coordenada geográfica (UTM/Datum 22 K)	
UA1	383804.60 m E	7793427.92 m S
UA2	406999.77 m E	7786916.41 m S
UA3	422436.04 m E	7774269.87 m S
UA4	451081.38 m E	7755466.41 m S

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Figura 32. Registros fotográficos da aplicação do método de Listas de Mackinnon..



A) Anotações relativas às espécies observadas durante o tempo destinado a execução do método.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.



B) Observações com o auxílio de binóculo 10x42.

2.2.1.4.1.2.2.2 Ponto Fixo de Contagem (pontos de escuta)

Para o método quantitativo da avifauna florestal foram determinados cinco pontos de escuta em cada uma das unidades amostrais (UA1, 02, 03 e 04), distantes entre si por aproximadamente 250 metros, totalizando 20 pontos de escuta (Tabela 25). Nesses pontos, aplicou-se o método de avaliação de

pontos com raio fixo de detecção (fixed-radius point census), com base nos procedimentos propostos pela literatura corrente (HUTTO ET AL., 1986; BIBBY et al., 2000; SUTHERLAND, 2000; SUTHERLAND et al., 2004; VOLPATO et al, 2009). Este método se presta para investigar variações nos padrões de riqueza e abundância relativa das espécies. O tempo e demais critérios adotados suportou-se primariamente em ANJOS et al. (2010), ou seja, em cada um destes pontos dedicou-se 10 minutos de permanência, durante os quais foram identificados os indivíduos ali visualizados ou escutados, desde que situados dentro de um raio de 50 metros do pesquisador (Figura 33).

Tabela 25. Coordenadas geográficas dos pontos de escuta em cada UA.

Unidade Amostral	PE	Coordenada geográfica (UTM/Datum 22 K)
UA1	P1	383920.07 m E 7793134.35 m S
	P2	384050.87 m E 7793280.41 m S
	P3	383868.50 m E 7793348.15 m S
	P4	383767.07 m E 7793515.87 m S
	P5	383713.57 m E 7793736.87 m S
UA2	P1	407091.49 m E 7786773.68 m S
	P2	406943.01 m E 7786687.30 m S
	P3	406773.19 m E 7786609.35 m S
	P4	406669.25 m E 7786484.39 m S
	P5	406769.19 m E 7786331.12 m S
UA3	P1	422782.08 m E 7773999.57 m S
	P2	422627.96 m E 7774036.45 m S
	P3	422504.88 m E 7774184.60 m S
	P4	422403.55 m E 7774327.49 m S
	P5	422290.67 m E 7774481.32 m S
UA4	P1	451051.62 m E 7755672.06 m S
	P2	450948.58 m E 7755587.22 m S
	P3	451087.00 m E 7755515.00 m S
	P4	451039.73 m E 7755376.83 m S
	P5	450996.16 m E 7755249.82 m S

Legenda: PE – ponto de escuta. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Figura 33. Registro fotográfico dos ambientes relativos às amostragens qualiquantitativas por pontos de escuta em cada UA.



A) Unidade Amostral 1.



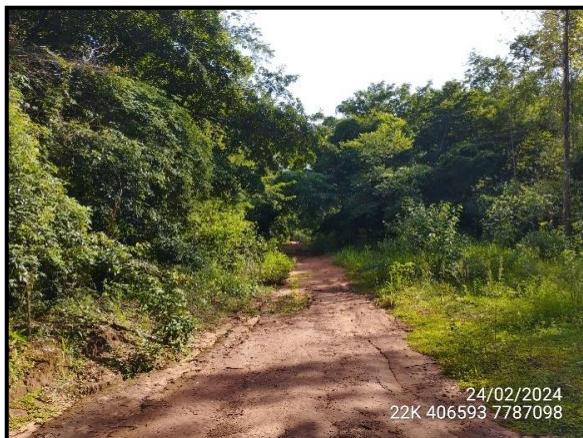
B) Unidade Amostral 1.



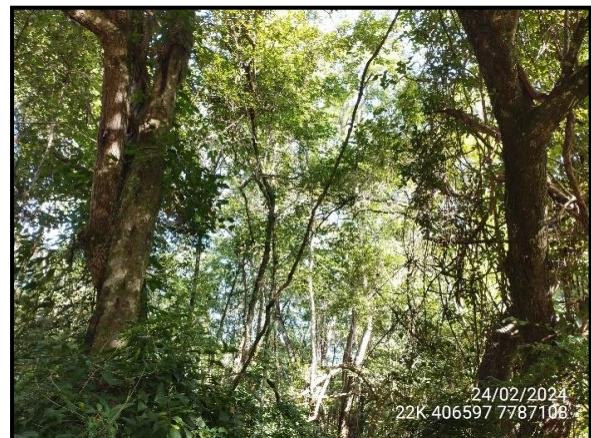
C) Unidade Amostral 1.



D) Unidade Amostral 2.



E) Unidade Amostral 2.



F) Unidade Amostral 2.



G) Unidade Amostral 3.



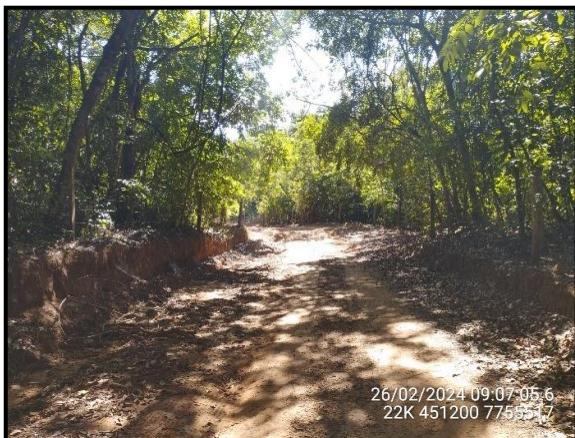
H) Unidade Amostral 3.



I) Unidade Amostral 3.



J) Unidade Amostral 4.



K) Unidade Amostral 4.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.



L) Unidade Amostral 4.

2.2.1.4.1.2.2.3 Redes-de-neblina

Adicionalmente, procedeu-se a captura de aves com redes-de-neblina com o objetivo de se obter um material testemunho fotográfico da comunidade contemporânea local. No total, 6 redes-de-neblina (12m x 2,5m) foram expostas em cada unidade amostral (Tabela 26; Figura 34), por dois dias consecutivos, sendo que tais aparelhos permaneceram expostos por aproximadamente 8 horas, exceto quando algumas condições climáticas adversas se fizeram presentes, como o calor extremo associado a exposição solar nas redes e chuva. As revisões seguiram o tempo máximo de 30 minutos e os indivíduos capturados foram identificados, pesados (Pesola 100G), fotografados e soltos no mesmo local após o procedimento de corte combinado de uma das penas da asa (rêmiges primárias ou secundárias) ou cauda (retrizes), de modo que pudessem ser individualizados em casos de recapturas dentro da campanha. Assim, o esforço amostral total na primeira campanha, foi de 64 horas.

Tabela 26. Coordenadas geográficas relativas à aplicação do método de redes-de-neblina por UA amostrada.

Unidade Amostral	Coordenada geográfica
UA1	22 K 384003.25 m E/7793236.33 m S
UA2	22 K 406629.62 m E/7787157.96 m S
UA3	22 K 422771.75 m E/7773911.77 m S
UA4	22 K 451011.40 m E/7755275.55 m S

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 34. Registros fotográficos dos instrumentos de captura de aves instalados em cada UA.



A) Redes-de-neblina da UA1.



B) Redes-de-neblina da UA1.



C) Redes-de-neblina da UA2.



D) Redes-de-neblina da UA2.



E) Redes-de-neblina da UA3.



F) Identificação individual temporária através do corte e/ou combinação de corte de rêmiges e/ou retrizes. Na foto, *Claravis pretiosa* capturada em UA3.



G) Redes-de-neblina da UA4.



H) Redes-de-neblina da UA4.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.3 Mastofauna (pequenos, médios e grandes)

2.2.1.4.1.3.1 Armadilhas de Captura Viva (live traps)

Para amostragem dos pequenos mamíferos não voadores foram utilizadas armadilhas de captura viva modelos *Sherman* e *Tomahawk*. Em cada unidade amostral foram instaladas 20 armadilhas, dispostas em linha, totalizando 10 estações de captura. Cada estação distou cerca de 20 metros uma da outra, e foi composta por um par de armadilhas: uma *Tomahawk* instalada sob o solo e uma *Sherman* instalada em galhos de árvores, cipós ou arbustos, buscando-se os locais mais propícios para a ocorrência de pequenos roedores e marsupiais (i.e. ambientes próximos a cursos d'água e emaranhado de galhos, que apresentam capacidade de fornecer tocas e abrigos) (Figura 35).

Para atrair os animais para o interior das armadilhas, foi utilizada uma mistura composta por banana, sardinha, paçoca e farinha de milho. As revisões das armadilhas ocorreram durante o período da manhã e ao entardecer. Este método contemplou um esforço de três dias e três noites consecutivas por unidade amostral, totalizando um esforço de 1.440 horas de exposição por unidade amostral por campanha (24 horas x 20 armadilhas x 3 noites = 1.440 horas de exposição por unidade amostral). Considerando as quatro unidades amostrais, obteve-se um esforço total de 5.760 horas de exposição por campanha (1.440h por unidade amostral x 4 unidades amostrais = 5.760 horas de exposição por campanha).

Seguindo todos os padrões de segurança e higiene, os espécimes capturados foram retirados das armadilhas e manipulados para se obter a correta identificação. Foram anotados em planilhas de campo o local, a data, a unidade de amostragem e as tomadas as medidas morfométricas dos indivíduos (i.e. comprimento do corpo, da cauda, da orelha, da pata posterior e anterior, além do peso). Para auxiliar a identificação dos pequenos mamíferos foram utilizadas uma combinação de caracteres morfológicos e geográficos (GARDNER et al., 2008; PATTON et al., 2015), além da chave para a tribo *Oryzomyni* (WESKLER et al., 2006) e do guia dos roedores do Brasil (BONVICINO et al., 2008). Por fim, os indivíduos foram soltos no mesmo local de captura.

Figura 35. Método de Armadilha de Captura Viva (*live traps*) – *Sherman* e *Tomhawk* aplicado em campo.



A) Modelo de armadilha *Sherman* instalada em árvore na UA3.



B) Modelo de armadilha *Tomahawk* instalada sob o solo na UA3.



C) Captura de *Didelphis albiventris* na UA3.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.



D) Soltura de *Didelphis albiventris* na UA1.

2.2.1.4.1.3.2 Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfalls)

Para a amostragem dos pequenos mamíferos de hábitos terrícolas, fossoriais e criptozoicas (espécies que habitam pequenas cavidades no solo, barrancos ou sob o folhíço), foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda em concomitância com as amostragens de herpetofauna (método em comum).

Assim, foram instalados seis baldes de 35 litros em cada unidade amostral, de forma linear contínua. Os baldes foram enterrados até a boca e predispostos a uma distância aproximada de 10 metros uns dos outros e interligados por uma cerca guia de lona plástica com 50 cm de altura, mantida em posição vertical por estacas de madeira (Figura 36). As lonas que permaneceram em contato com o solo foram enterradas em cerca de 10 centímetros de profundidade para impedir a transposição dos indivíduos e direcionando-os aos baldes. Os baldes tiveram os fundos perfurados para evitar o acúmulo de água e a morte por afogamento (CECHIN e MARTINS, 2000).

Este método permaneceu ativo durante três noites consecutivas em cada unidade amostral com as revisões realizadas durante o período da manhã e posteriormente ao entardecer. Assim, o esforço empregado por unidade amostral foi de 432 horas de exposição por unidade amostral por campanha (24 horas x 6 baldes x 3 noites = 432 horas de exposição por unidade amostral). Considerando as quatro unidades amostrais o esforço total empregado foi de 1.728 horas de exposição por campanha (432

horas de exposição por unidade amostral x 4 unidades amostrais = 1.728 horas de exposição por campanha).

Seguindo todos os padrões de segurança e higiene, os espécimes capturados foram retirados dos baldes e manipulados para se obter a correta identificação. Foram anotados em planilhas de campo o local, a data, a unidade de amostragem e as tomadas as medidas morfométricas dos indivíduos (i.e. comprimento do corpo, da cauda, da orelha, da pata posterior e anterior, além do peso). Para auxiliar a identificação dos pequenos mamíferos foram utilizadas uma combinação de caracteres morfológicos e geográficos (GARDNER et al., 2008; PATTON et al., 2015), além da chave para a tribo Oryzomyni (WESKLER et al., 2006) e do guia dos roedores do Brasil (BONVICINO et al., 2008). Por fim, os indivíduos foram soltos no mesmo local de captura.

Figura 36. Método de Armadilha de Interceptação e Queda (*Pitfall*) aplicado em campo.



A) *Pitfall* em funcionamento na UA2.



B) Captura de *Oligoryzomys* sp. na UA2.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.3.3 Armadilha Fotográfica (*camera trap*)

Este método consiste no registro e posterior identificação das espécies de mamíferos por meio de fotografias obtidas por câmeras automáticas (*cameras trap*). O equipamento utilizado constitui-se de uma câmera fotográfica digital munida sensores infravermelho e de movimento programada para dispara quando algum animal interromper o feixe dos sensores. Estes aparelhos não causam impacto no ambiente, gerando o mínimo de *stress* aos animais, além de permitem que grandes áreas sejam monitoradas simultaneamente por poucas pessoas (SANTOS-FILHO e SILVA, 2002).

Em cada unidade amostral foram instaladas duas armadilhas fotográficas, dispostas ao longo de trilhas, estradas e carreiros de mamíferos, instaladas no tronco de árvores a uma altura de 20 a 30 centímetros do solo (Figura 37As câmeras permaneceram em funcionamento durante 24 horas, ao longo de três noites consecutivas em cada uma das quatro unidades amostrais, totalizando um esforço de 144 horas de exposição (24 horas x 2 câmeras x 3 noites = 144 horas de exposição por unidade amostral). Considerando as quatro unidades amostrais, obteve-se um esforço total de 576 horas de exposição por campanha (144 horas de exposição por unidade amostral x 4 unidades amostrais = 576 horas de exposição por campanha).

Para aumentar as chances de registros de mamíferos foram dispostas iscas como, sardinha, bacon, frutas e sal grosso em frente a cada armadilha fotográfica. Numa tentativa de evitar réplicas de amostragem, ou seja, evitar que os mesmos indivíduos sejam registrados em ambos os pontos de

instalação das câmeras, cada armadilha fotográfica apresentou uma distância mínima de pelo menos 500 metros uma da outra.

Figura 37. Método de Armadilha Fotográfica aplicado em campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.3.4 Censo por Transecção

O método de censo por transecção consiste em caminhadas lentas e pausadas com objetivo de realizar registros diretos, tais como visualização ou audição de algum mamífero ao longo de trilhas e estradas, bem como registros indiretos como, vestígios de mamíferos (i.e. fezes, pegadas, carcaças) deixados em trilhas (PARDINI, et al., 2009; CHEIDA e RODRIGUES, 2014) (Figura 38).

Em cada unidade amostral foi percorrido diariamente um transecto de 1.000 metros, em dois turnos (matutino e crepuscular/noturno, ou seja, dois transectos por dia em cada unidade amostral, durante três dias e três noites.

Todas as espécies detectadas em campo foram anotadas e o ponto do registro marcado por coordenadas em GPS (*Global Positioning System*). Ainda, para os mamíferos visualizados, foi anotado: horário, data, ambiente e número de indivíduos. Somente foram considerados para as listagens de mamíferos, as espécies cujo vestígios puderam ser identificados com alto grau de confiabilidade e, como auxílio, foram utilizados guias de campo de Borges e Tomás (2008) e Becker e Dalponte (2015). As pegadas e outros vestígios foram fotografados como forma de registro permanente.

Figura 38. Método de Censo por Transecção (registro indireto de vestígios) aplicado em campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.3.5 *Encontros Ocasionais*

Este tipo de registro corresponde à obtenção de dados de forma não sistematizada, ou seja, são encontros ocasionais com representantes da mastofauna realizados principalmente através de rondas de carro nas vias de acesso das áreas de amostragem, durante os deslocamentos entre as regiões amostrais, bem como registros realizados por outros profissionais durante a realização do estudo (adaptado de SAWAYA et al., 2008). Os encontros ocasionais incluem tanto o encontro dos mamíferos vivos como os mortos (geralmente atropelados) em estradas da região durante deslocamentos realizados até as áreas de amostragem.

2.2.1.4.1.4 *Quirópteros*

2.2.1.4.1.4.1 *Redes de Neblina*

Visando a captura de morcegos, em cada unidade amostral foram instaladas seis redes de neblina com 12 metros de comprimento, 2,5 metros de altura, com malhas de 16 a 26mm. As redes foram instaladas em áreas abertas de sub-bosque ou em trilhas e estradas que fornecessem ambientes adequados para formação de corredores de voo, permanecendo em atividade por duas noites consecutivas durante um período de cinco horas por noite em cada unidade amostral, a partir do crepúsculo vespertino (Figura 39).

As redes foram revisadas em intervalos de 30 minutos e totalizaram um esforço de 1.800m²/h de exposição por unidade amostral (5h de amostragem x 6 redes x 30 metros² x 2 noites = 1.800m²/h). Considerando as quatro unidades amostrais, totaliza um esforço de 7.200m²/h por campanha (1.800m²/h por unidade amostral x 4 unidades amostrais = 7.200m²/h).

Os indivíduos capturados foram retirados das redes, triados, identificados em campo e fotografados. A triagem dos morcegos consistiu na mensuração do antebraço direito com paquímetro de precisão e da massa corpórea com auxílio de uma balança de precisão de 100g. Para cada morcego capturado foi anotado o sexo e estágio de desenvolvimento (i.e. juvenil e adultos). Após estes procedimentos os indivíduos foram marcados com pequeno corte da pelagem dorsal (para evitar que indivíduos

capturados sejam contabilizados repetidas vezes) e, em seguida foram soltos no mesmo local de captura.

Figura 39. Método de Rede de Neblina aplicado em campo.



A) Rede de neblina instalada na UA2.



B) Captura de *Platyrrhinus lineatus* na UA3.



C) Retirada de morcego capturado em rede de neblina na UA2.



D) Triagem e biometria de morcego capturado na UA2.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.1.4.2 Busca Ativa e por Abrigos

Foram realizadas buscas por abrigos de morcegos nas áreas de influência do empreendimento. As buscas foram concentradas principalmente na ADA, AID e AII e ocorreram de forma oportunística, a medida em que possíveis abrigos eram detectados. Os locais com potencial abrigo e que foram alvo de vistorias foram os ocos de árvores, estruturas humanas abandonadas (i.e. casas, poços, galpões), e outras estruturas que possibilitam o estabelecimento de indivíduos da fauna alada.

2.2.1.4.1.5 Resumo metodológico

Tabela 27. Métodos de Amostragem da Fauna nas Áreas de Influência do Projeto.

Grupo taxonômico	Métodos
Herpetofauna (anfíbios e répteis)	Procura Visual Limitada por Tempo – PVLT, foi executado em um transecto de 1.000 m, 1 hora no período da manhã e 1 hora no período noturno, durante três duas por unidade amostral.
	Busca em Sítios Reprodutivos – BSR, foram realizadas buscas por locais de reprodução, lagoas, lagos e rios. Uma vez identificados estes foram amostrados durante 30 minutos, uma vez por campanha para evitar superestimativas.
	Armadilha de Interceptação e Queda (<i>pitfall trap</i>) – AIQ, foram instalados 6 baldes por unidade amostral, abertos por 3 dias consecutivos em cada unidade amostral.
	Encontros Ocasionais – EO, os encontros ocasionais também foram registrados, porém não sendo sistematizados.
Aves	Pontos de escuta – PE, foram executados 5 pontos de escuta e cada unidade amostral, sendo executados no período matutino e vespertino/noturno, por três dias em cada unidade amostral.
	Lista de Mackinnon – LM, foram produzidas listas de Mackinnon, em uma trilha de 1.000 m, com duração de 2 horas aproximadamente, duas vezes ao dia (período matutino e período vespertino/crepúsculo), as amostragens ocorreram durante três dias por unidade amostral.
	Redes de neblina – RN, para cada unidade amostral foram instaladas 6 redes, que ficaram abertas desde o amanhecer durante 5 horas, com intervalo de redes fechadas após esse período até as 16h00min, quando foram reabertas até o anoitecer. As redes permaneceram abertas por dois dias por unidade amostral por campanha.
	Encontros Ocasionais – EO, os encontros ocasionais também foram registrados, porém não sendo sistematizados.
Mamíferos de pequeno porte	Armadilhas de Contenção Viva (live traps) – ACV, foram instaladas 20 armadilhas por unidade amostra (10 <i>Sherman</i> e 10 <i>Tomahawk</i>), iscadas, permanecendo abertas durante três noites consecutivas por unidade amostral, por campanha.
	Armadilha de Interceptação e Queda (<i>pitfall trap</i>) – AIQ, foram instalados 6 baldes por unidade amostral, abertos por 3 dias consecutivos em cada unidade amostral.
	Encontros Ocasionais – EO, os encontros ocasionais também foram registrados, porém não sendo sistematizados.
	Armadilhas Fotográficas (câmeras traps) – AF, foram instaladas duas armadilhas fotográficas por unidade amostral e permaneceram em funcionamento por três dias e três noites, por unidade amostral por campanha.
Mamíferos de médio e grande porte	Entrevistas locais – EL, as entrevistas locais foram aplicadas com os moradores locais, nas comunidades vizinhas, e auxiliadas com material de apoio como pranchas e guias com imagens;
	Encontros Ocasionais – EO, os encontros ocasionais também foram registrados, porém não sendo sistematizados.
Quirópteros	Redes de Neblina – RN, foram utilizadas 6 redes de neblina por unidade amostral. As redes permaneceram abertas do anoitecer por 5 horas por noite. Estas permaneceram abertas por duas noites por unidade amostral por campanha.

Grupo taxonômico	Métodos
	<p>Busca por Abrigos – BA, foram realizadas buscas oportunísticas, nas áreas de influência do empreendimento a medida em que locais que podem ser potenciais abrigos foram identificados.</p> <p>Encontros Ocasionais – EO, os encontros ocasionais também foram registrados, porém não sendo sistematizados.</p>

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.1.6 Análise de dados

Os parâmetros riqueza e abundância, que servem como bases primordiais para a análise de dados, serão apresentadas de forma descritiva em tabelas e gráficos, de forma a evidenciar as espécies, famílias e ordens mais representativas. Essas informações serão utilizadas como base para execução das análises de diversidade, dominância e equitabilidade. Os atributos populacionais serão avaliados especialmente bem como temporalmente, comparando as campanhas entre as estações.

O cálculo da diversidade taxonômica será realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Jaccard (KREBS, 1989), utilizando o software PAST 4.12 (HAMMER et al., 2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, serão identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada estação de amostragem, utilizando o índice de Berger-Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na estação, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (MAGURRAN, 2004).

Para verificar a existência de padrões de agrupamento de espécies entre as estações amostradas, a matriz de abundância foi transformada em uma matriz de distância através do Índice de Similaridade de Bray-Curtis e representada graficamente através de um dendrograma (cluster analysis) gerado pelo Método de Agrupamento por Médias Não Ponderadas (UPGMA). Tanto a matriz de distâncias quanto a análise de agrupamento foram gerados através do software PAST 4.12 (HAMMER et al., 2001).

Para a curva de rarefação será utilizado o algoritmo retirado de Krebs (1989), usando uma função log Gamma para o cálculo dos termos combinatórios, disponível no software Past 4.12 (HAMMER, HARPER, 2006). Nesta análise, as informações de entrada do número de indivíduos e combinada com o acréscimo de espécies. A análise consiste em um método de análise da curva de entrada de espécies da direita para esquerda, considerando a taxa de incremento a partir de certo ponto em que os dados foram coletados.

Especificamente para avifauna será utilizada a análise do Índice Pontual de Abundância – IPA, cujo cálculo consiste em analisar a proporção da abundância dos indivíduos do conjunto total dos dados levantados no método Pontos de Escuta. Do mesmo modo, para as listas de Mackinnon, será gerado o índice de frequência das espécies nas listas (IFL), para avaliação da frequência de ocorrência das espécies no trabalho.

2.2.1.4.1.7 Coleção Científica

Todos os espécimes coletados, em conformidade com Termo de Referência- TR para elaboração de Estudo De Impacto Ambiental, Relatório De Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Análise de Risco - AR para a atividade de linha de transmissão acima de 138 KV, serão encaminhados para tombamento na coleção científica do Museu de História Natural Capão da Imbuia – MHNCI. Entretanto, espécimes

predados nas armadilhas e que sejam descaracterizados, animais em estado de decomposição acelerada (ex. alguns anfíbios possuem processo de decomposição acelerado) e animais muito jovens descaracterizados (ex. ninheiros sem pena), ou outra situação semelhante que impeça o correto tombamento do material biológico, poderão ser descartados em campo com as devidas anotações na planilha de dados brutos. Durante a fase de diagnóstico não foram coletados exemplares de fauna, não havendo a deposição de material, até então, no MHNCI.

2.2.1.4.2 Resultados

2.2.1.4.2.1 Herpetofauna

A primeira campanha de campo foi contemplada um total de 8 espécies de anfíbios distribuídas entre três famílias, sendo Leptodactylidae a mais representativa com quatro espécies, três Hylidae e um representante da família Microhylidae. Esta riqueza observada representa apenas 15,7% em relação ao total levantado para a região através da literatura (n=51) (Tabela 28).

Os répteis, por sua vez, apresentaram uma maior riqueza com 11 espécies levantadas sendo um jacaré, três lagartos e nove serpentes. Estão representadas por sete famílias sendo a mais representativa Dipsadidae com cinco espécies. A riqueza observada equivale a 17,5% em relação a levantada na região por dados secundários (n=63) (Tabela 28).

Tabela 28. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Herpetofauna.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	MÓDULO DE AMOSTRA GEM	MÉTODOS DE AMOSTRA GEM	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA				
				IUC N	MM A	CITE S	End					
CLASSE AMPHIBIA												
ORDEM ANURA												
Família Hylidae												
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	pererequinha	UA1, UA2	BSR	LC	-	-	-	Comum				
<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha	UA2, UA3, UA4	BSR	LC	-	-	-	Comum				
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-cabra	UA1, UA3	BSR	LC	-	-	-	Comum				
Família Leptodactylidae												
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	rã-manteiga	UA3, UA4	PVLT	LC	-	-	-	Comum				
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rãzinha	UA2	BSR	LC	-	-	-	Comum				
<i>Physalaemus centralis</i>	rãzinha	UA3	AIQ	LC	-	-	-	Comum				
<i>Physalaemus nattereri</i>	rãzinha	UA2, UA4	AIQ, PVLT	LC	-	-	-	Comum				
Família Microhylidae												
<i>Dermatonotus muelleri</i>	sapo-bode	UA4	AIQ	LC	-	-	-	Comum				
CLASSE REPTILIA												

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	MÓDULO DE AMOSTRA GEM	MÉTODOS DE AMOSTRA GEM	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
				IUCN	MM A	CITE S	End	
ORDEM CROCODYLIA								
Família Alligatoridae								
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	jacaré-coroa	UA4	PVLT	LC	-	II	-	Comum
ORDEM SQUAMATA								
Família Teiidae								
<i>Ameiva ameiva</i>	calango	UA2, UA3	PVLT	LC	-	-	-	Comum
<i>Ameivula ocellifera</i>	calango	UA2, UA3	AIQ, PVLT	LC	-	-	-	Comum
Família Tropiduridae								
<i>Tropidurus itambere</i>	calango	UA4	PVLT	LC	-	-	-	Comum
Família Leptotyphlopidae								
<i>Trilepida koppesi</i>	cobra-cega	UA2	AIQ	LC	-	-	-	Comum
Família Boidae								
<i>Boa constrictor amarali</i>	jibóia	UA4	AIQ	LC	II	-	-	Comum
Família Dipsadidae								
<i>Adelphostigma occipitalis</i>	corre-trilha	AID	EO	LC	-	-	-	Comum
<i>Dipsas mikani</i>	dormideira	UA3	PVLT	LC	-	-	-	Comum
<i>Leptodeira annulata</i>	serpente-olho-de-gato-anelada	UA3, UA4	PVLT	LC	-	-	-	Comum
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	UA4	PVLT	LC	-	-	-	Comum
<i>Phalotris matogrossensis</i>	falsa-coral	UA1	PVLT	LC	-	-	-	Comum
Família Viperidae								
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca	UA2, UA4	PVLT	LC	-	-	-	Comum
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	All	EO	LC	-	-	-	Comum

Legenda: Métodos: AIQ: armadilha de interceptação e queda; PVLT: procura visual limitada por tempo; BSR: busca em sítios reprodutivos; EO: encontro ocasional; Categorias de ameaça: LC: Pouco Preocupante; Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022); Anexo II = CITES espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa, podendo ser autorizada a sua comercialização, pela Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

As espécies de anfíbios registradas estão em sua maioria associadas a áreas abertas e úmidas como várzeas, brejos e açudes. Exemplo são as espécies como *Dendropsophus rubicundulus*, *Dendropsophus minutus*, *Boana albopunctata* e *Leptodactylus macrosternum* que, além de possuírem ampla distribuição no bioma, suas populações são relativamente grandes nas áreas de ocorrência. Para tanto, essas espécies foram as que mais obtiveram registros de indivíduos, conforme apresenta a Tabela 29.

Por outro lado, alguns dos répteis registrados estão associados a ambientes florestais como por exemplo *Boa constrictor amarali*, *Oxyrhopus trigeminus* *Bothrops moojeni*, *Phalotris matogrossensis* e *Trilepida koppesi*. Outras espécies estão ligadas a ambientes de interior e bordas de floresta utilizando também áreas abertas para forrageio, como *Ameiva ameiva*, *Ameivula ocellifera*, *Leptodeira annulata* e *Tropidurus itambere*. Já *Crotalus durissus* e *Paleosuchus palpebrus* são espécies tipicamente de áreas abertas sendo esta última associadas a ambientes aquáticos como açudes, rios e lagos. A maior abundância de espécies se deu justamente aquelas interligadas aos diversos tipos de ambientes, conforme apresentado na Tabela 29.

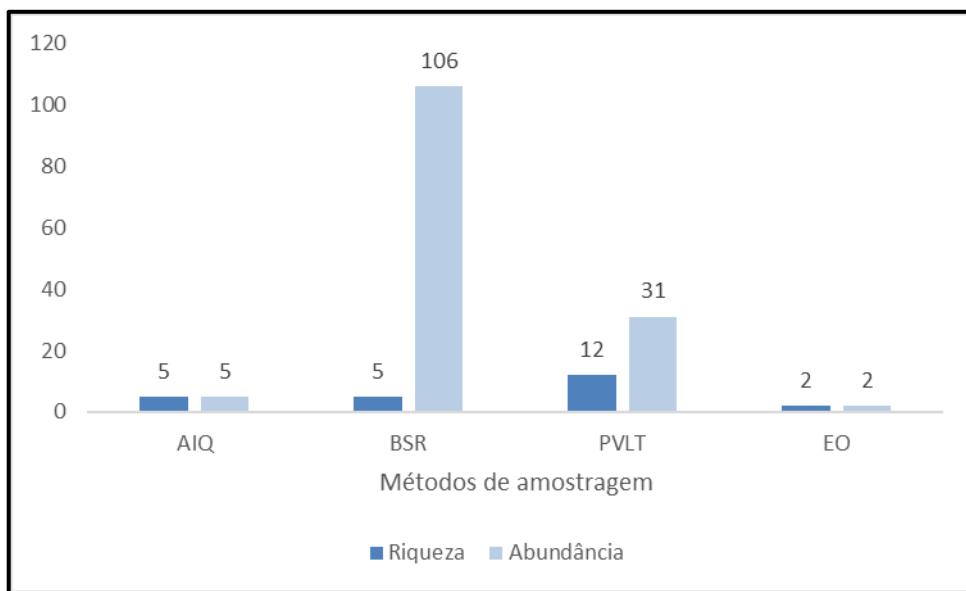
Tabela 29. Abundância e Frequência de Ocorrência (FO) das espécies de anfíbios e répteis registrados no levantamento de herpetofauna.

TÁXONS	AID	AII	UA1	UA2	UA3	UA4	TOTAL	FO (%)
<i>Boana albopunctata</i>			37		17		54	37,50
<i>Dendropsophus minutus</i>				3	13	5	21	14,58
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>			13	4			17	11,81
<i>Leptodactylus macrosternum</i>					5	9	14	9,72
<i>Leptodactylus mystacinus</i>				8			8	5,56
<i>Physalaemus nattereri</i>				6		2	8	5,56
<i>Ameiva ameiva</i>				1	2		3	2,08
<i>Ameivula ocellifera</i>				2	1		3	2,08
<i>Leptodeira annulata</i>					1	2	3	2,08
<i>Bothrops moojeni</i>				1		1	2	1,39
<i>Adelphostigma occipitalis</i>	1						1	0,69
<i>Boa constrictor amarali</i>						1	1	0,69
<i>Crotalus durissus</i>		1					1	0,69
<i>Dermatonotus muelleri</i>						1	1	0,69
<i>Dipsas mikani</i>					1		1	0,69
<i>Phalotris matogrossensis</i>			1				1	0,69
<i>Physalaemus centralis</i>					1		1	0,69
<i>Trilepida koppesi</i>				1			1	0,69
<i>Tropidurus itambere</i>						1	1	0,69
<i>Paleosuchus palpebrus</i>						1	1	0,69
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>						1	1	0,69
Total	1	1	51	26	41	24	144	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Um comparativo entre os métodos de amostragem aponta que o método de “busca em sítios reprodutivos” foi o mais efetivo em termos de abundância (5 spp.; 106 ind.) pois possibilita o profissional de registrar por meio indireto, espécies de anuros em atividade reprodutiva, possibilitando a contagem de diversos indivíduos em um curto espaço. O método de procura visual limitada por tempo (PVLT) foi mais significativo quanto a riqueza, com registro de 12 espécies e apenas 31 indivíduos. O método de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*) obteve um total de cinco espécies e cinco indivíduos capturados (Figura 40). Emprego de metodologias de captura para diagnósticos rápidos se mostra pouco efetivo para captura de anfíbios e répteis (CECHIN & MARTINS, 2000) devido ao pouco tempo de funcionamento das armadilhas. Os registros por este método se deram sempre após as chuvas, intensificando a atividade da anurofauna. A serpente *Trilepida koppesi* possui o hábito fossorial e geralmente são capturadas em armadilhas de queda, assim como *Ameivula ocellifera* que possui ampla área de forrageio, ficando mais suscetíveis a captura.

Figura 40. Riqueza e abundância entre diferentes tipos de metodologias aplicadas no estudo primário.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.1.1 Comparação entre as Unidades Amostrais

A diversidade apresentada entre as diferentes áreas amostradas foi avaliada mediante do índice de Shannon (H') onde na ocasião se apresentou com maior relevância a UA4 com $H'=2,091$, sendo representada pelo alto número de registro de répteis. Quanto a equitabilidade o maior índice foi apresentado na UA2 com $J'=0,935$ que representa que os indivíduos estão distribuídos proporcionalmente entre as espécies nesta área. Já o índice de dominância aponta a UA3 como a mais representativa com $D=0,274$ tendo *Boana albopunctata* como a espécie de maior abundância (Tabela 30). Estes dados ainda são incipientes para fins de comparativo, devendo se alterar conforme a realização da próxima campanha.

Tabela 30. Número de espécimes (N), riqueza em espécies (S) e índice de diversidade (Shannon – H') e equitabilidade (Pilhou – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por módulo de amostragem das espécies da herpetofauna.

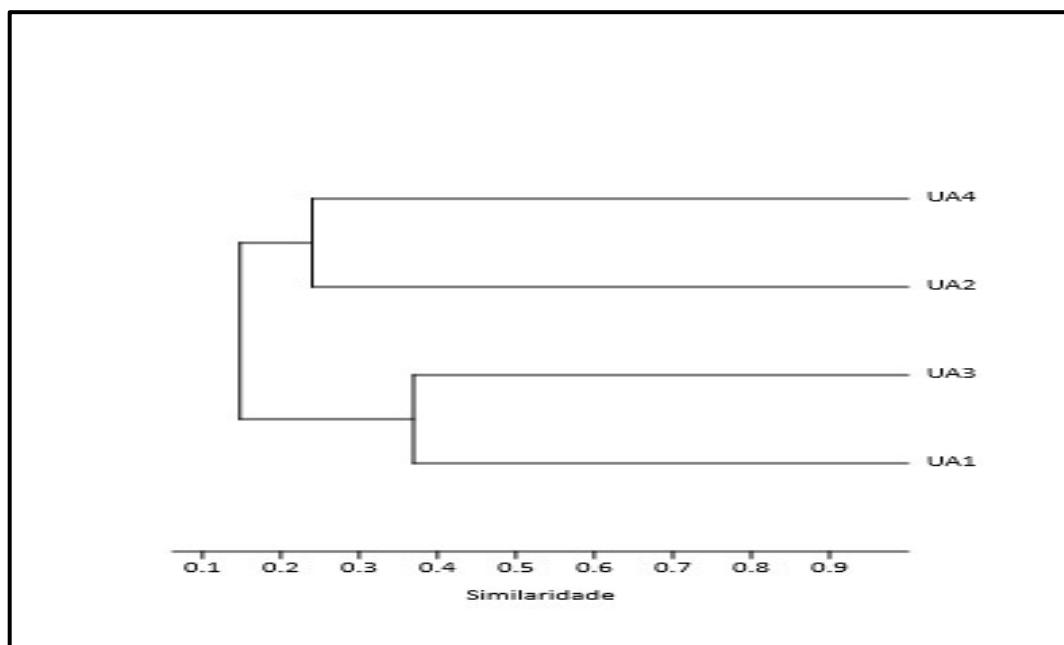
CAMPANHA 1							
MÓDULO DE AMOSTRAGEM	FITOFISIONOMIA	S	N	H'	J'	D	ESPÉCIE DOMINANTE
UA1	SAV/FES	3	51	0,678	0,617	0,583	<i>Boana albopunctata</i>
UA2	SAV/FES	8	26	1,946	0,935	0,163	<i>Leptodactylus mystacinus</i>
UA3	SAV/FES	8	41	1,581	0,76	0,274	<i>Boana albopunctata</i>
UA4	SAV/FES	10	24	2,091	0,908	0,173	<i>Leptodactylus macrosternum</i>

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

A similaridade, analisada através do índice de Bray-Curtis aponta UA3 e UA1 com 37% de semelhança quanto a composição das espécies. As áreas em questão se apresentam de forma muito semelhante quanto as características dos ambientes, com uma floresta antropizada associadas a mata de galeria.

A espécie *Boana albopunctata* compartilhou registros nestas duas áreas com alta abundância (Figura 41).

Figura 41. Análise de Agrupamento por Médias Não Ponderadas (UPGMA) baseada na matriz de distância (Índice de Bray-Curtis) entre os módulos amostrados durante a primeira campanha do levantamento da Herpetofauna.

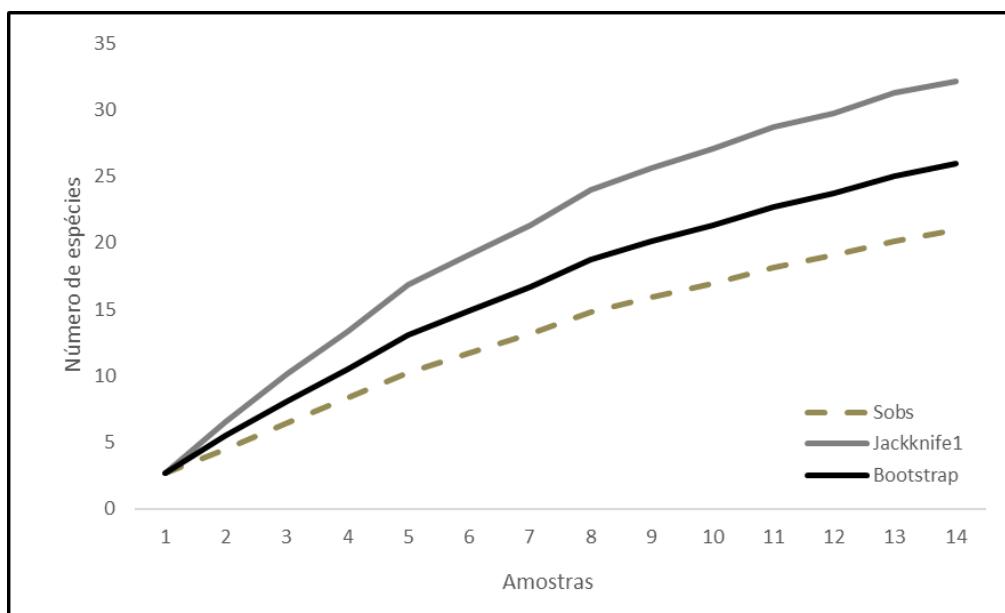


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.1.2 Suficiência Amostral

A curva suficiência amostral, analisada através do índice de Jackknife1, estima uma riqueza de 32 espécies para a região do empreendimento o que indica que novas espécies serão acrescentadas no estudo com a realização da próxima campanha, visto que a riqueza observada foi de 21 espécies (65,6%). Já o índice de Bootstrap, que utiliza os dados de todas as espécies coletadas para estimar a riqueza total, não se restringindo às espécies raras, apresentou uma estimativa de 26 espécies, ou seja, estima-se que 80,8% das espécies já foram encontradas (Figura 42).

Figura 42. Curvas de acumulação de espécies registradas durante levantamento da Herpetofauna.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.1.3 Espécies Ameaçadas e Endêmicas

Não houve registro primário de espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas do Bioma Cerrado. As espécies levantadas se apresentam distribuídas também em biomas adjacentes como Caatinga, Pantanal e Mata Atlântica.

2.2.1.4.2.1.4 Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental, Importância Econômica e Cinegética

Dentre as espécies bioindicadoras levantadas no estudo primário se destacam aquelas de hábito estenóico, que não toleram as diferentes variações do ambiente frente a antropização. No geral são os elementos que dependem exclusivamente dos ambientes florestais como *Trilepida koppesi* e *Leptodactylus mystacinus*. As demais espécies se apresentam como generalistas ocupando áreas abertas e alteradas ou mesmo interior de floresta

Quanto as espécies de interesse econômico ou de uso cinegético foram registrados os lagartos *Ameiva ameiva*, *Ameiva ocellifera*, *Tropidurus itambere* e o jacaré *Paleosuchus palpebrosus* citado no Apêndice II da lista CITES (2023) devido ao seu histórico de consumo da carne e uso do couro. Táxon como *Boa constrictor amarali* também é citado no Apêndice II, mas seu uso se dá principalmente pelo comércio para uso pet. Além disso, há os conflitos diretos com humanos e animais de criação causados com espécies da família Viperidae como *Bothrops moojeni* e *Crotalus durissus*, responsáveis pela alta estatística de acidentes ofídicos no país (CARDOSO et al., 2013).

2.2.1.4.2.1.5 Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico

Não houve registro de espécies potencialmente invasoras ou de risco epidemiológicos para os estudos primários.

2.2.1.4.2.1.6 Relatório Fotográfico

Figura 43. Herpetofauna registrada durante o levantamento primário nas áreas do empreendimento.





G) *Adelphostigma occipitalis*. Data: 29/02/2024. Coordenadas: 22K 414690/7781229.



H) *Dipsas mikanii*. Data: 29/02/2024. Coordenadas: 22K 422439/7773938.



I) *Leptodeira annulata*. Data: 07/03/2024. Coordenadas: 22K 451013/7755572.



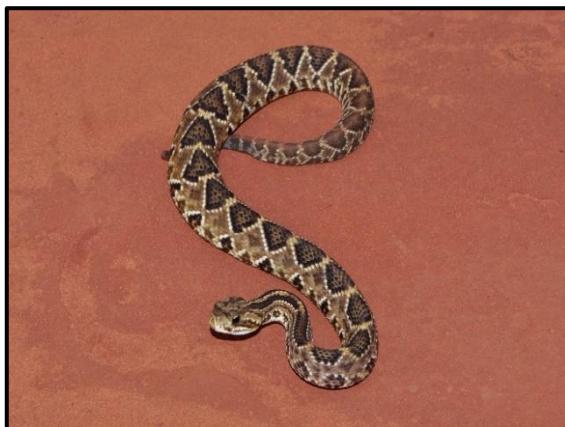
J) *Oxyrhopus trigeminus*. Data: 08/03/2024. Coordenadas: 22K 451081/7755435.



K) *Phalotris matogrossensis*. Data: 22/02/2024. Coordenadas: 22K 384015/7793251.



L) *Bothrops moojeni*. Data: 08/03/2024. Coordenadas: 22K 451123/7755518.



M) *Crotalus durissus*. Data: 26/02/2024.

Coordenadas: 22K 440867/7757754.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2 Avifauna

2.2.1.4.2.2.1 Aspectos gerais

A campanha de levantamento de dados primários registrou 184 espécies de aves (Anexo 16), valor que corresponde a 42,1% (n=437) da riqueza elencada através dos dados secundários e que pode ser considerado satisfatório no tocante à diversidade filética presente na região do empreendimento.

Diante do exposto, nota-se que a área de estudo apresenta avifauna própria do bioma Cerrado, especialmente na porção centro-norte do traçado da LT, ao passo que ao sul do empreendimento, há o incremento de uma miríade de táxons florestais, indicando a influência de fitofisionomias estacionais semideciduais.

Aqui, destacam-se aves insetívoras ou onívoras do estrato florestal inferior e da copa, como *Myiozetetes cayanensis*, *Megarhynchus pitangua*, *Patagioenas picazuro* e *Legatus leucophaius*; bem como aquelas apenas do estrato inferior: *Basileuterus culicivorus*, *Myiothlypis flaveola*, *Aramides cajaneus* e *Thamnophilus pelzelni*. Junto a esses exemplos, há outros táxons típicos com alguma característica especial, como os corticícolas *Campephilus melanoleucus*, *Melanerpes candidus*, *M. flavifrons* e *Lepidocolaptes angustirostris*; grandes frugívoros de copa, como *Ramphastos toco*; e, ainda, os psitacídeos, *Eupsittula aurea*, *Primolius maracana* e *Ara ararauna*.

Embora a composição avifaunística majoritária na região do empreendimento seja composta por elementos de alta plasticidade ecológica, ainda pode-se verificar a ocorrência de formas sensíveis a alterações ambientais, como *Eurypyga helias*, *Micrastur semitorquatus*, *Penelope superciliaris*, *Crax fasciolata*, *Antilophia galeata*, *Casiornis rufus*, *Dysithamnus mentalis* e *Myiopagis caniceps*, registradas em relictos florestais de fundos de vale, onde permeiam formações vegetacionais atlânticas semideciduais.

2.2.1.4.2.2.2 Índice de Frequência na Lista – IFL

No total, foram confeccionadas 75 listas, que resultou no registro de 137 espécies de aves (Tabela 31).

Dentre os táxons mais recorrentes estão *Columbina talpacoti*, *Herpsilochmus longirostris*, *Myiothlypis flaveola*, *Columbina squammata* e *Patagioenas picazuro*. Destaque fica por conta dos táxons clássicos de Cerrado, como *Thamnophilus pelzelni*, *Cyanocorax cristatellus*, *Elaenia chiriquensis*, *Myiarchus tyrannulus* e *Lepidocolaptes angustirostris*, mas também daqueles relacionados à Mata Atlântica, a

exemplo de *Melanerpes flavifrons*, *Cyanocorax chrysops*, *Myiopagis caniceps* e *Saltator similis*. Dessa forma o panorama geral - a exemplo do método de ponto de escuta – apresenta uma composição rica em espécies próprias de ambientes florestais, algumas indicativas de bom estado de conservação, como *Momotus momota*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum* e *Casiornis rufus*, além da presença de vários elementos com alta plasticidade ecológica, como *Caracara plancus*, *Cariama cristata*, *Guira guira*, *Machetornis rixosa* e *Coragyps atratus*.

Tabela 31. Frequência de ocorrência das espécies calculada com base no número de contatos de determinada espécie versus a quantidade de listas de Mackinnon confeccionadas para cada Unidade Amostral (UA1=23; UA2=15,5; UA3=14,1; UA4=22,5).

Espécies	Unidades Amostrais				Total
	UA1	UA2	UA3	UA4	
<i>Columbina talpacoti</i>	48%	45%	43%	27%	40%
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	52%	52%	14%	36%	40%
<i>Myiothlypis flaveola</i>	30%	13%	43%	49%	35%
<i>Columbina squammata</i>	26%	13%	43%	31%	28%
<i>Patagioenas picazuro</i>	35%	45%	-	27%	28%
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	35%	6%	28%	22%	24%
<i>Galbula ruficauda</i>	30%	19%	7%	27%	23%
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	22%	26%	21%	22%	23%
<i>Sicalis flaveola</i>	22%	26%	28%	18%	23%
<i>Volatinia jacarina</i>	13%	19%	71%	4%	23%
<i>Monasa nigrifrons</i>	17%	19%	7%	31%	20%
<i>Pitangus sulphuratus</i>	30%	13%	7%	22%	20%
<i>Turdus leucomelas</i>	9%	26%	7%	36%	20%
<i>Eupsittula aurea</i>	22%	6%	35%	9%	17%
<i>Stilpnia cayana</i>	9%	19%	21%	22%	17%
<i>Brotogeris chiriri</i>	13%	26%	21%	9%	16%
<i>Cyanocorax chrysops</i>	-	13%	14%	36%	16%
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	13%	32%	21%	4%	16%
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	43%	6%	7%	-	16%
<i>Basileuterus culicivorus</i>	9%	32%	7%	13%	15%
<i>Momotus momota</i>	9%	26%	7%	18%	15%
<i>Thamnophilus doliatus</i>	13%	-	28%	18%	15%
<i>Ara ararauna</i>	-	19%	14%	22%	13%
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	9%	6%	43%	4%	13%
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	13%	-	7%	27%	13%
<i>Casiornis rufus</i>	4%	19%	14%	13%	12%
<i>Rupornis magnirostris</i>	13%	13%	14%	9%	12%
<i>Tersina viridis</i>	-	52%	-	4%	12%
<i>Amazona aestiva</i>	13%	13%	14%	4%	11%
<i>Antilophia galeata</i>	13%	-	-	22%	11%
<i>Claravis pretiosa</i>	-	45%	7%	-	11%
<i>Coragyps atratus</i>	-	-	14%	27%	11%
<i>Gnorimopsar chopi</i>	13%	-	28%	4%	11%
<i>Cariama cristata</i>	9%	6%	21%	4%	9%
<i>Myiopagis viridicata</i>	-	32%	7%	4%	9%
<i>Crotophaga ani</i>	22%	-	-	4%	8%
<i>Megarynchus pitangua</i>	-	19%	-	13%	8%
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	13%	-	7%	9%	8%
<i>Myiopagis gaimardii</i>	-	-	7%	22%	8%
<i>Picumnus albosquamatus</i>	9%	13%	-	9%	8%

Espécies	Unidades Amostrais				Total
	UA1	UA2	UA3	UA4	
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	-	13%	7%	13%	8%
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	-	19%	-	13%	8%
<i>Vanellus chilensis</i>	22%	-	-	4%	8%
<i>Zenaida auriculata</i>	17%	-	14%	-	8%
<i>Camptostoma obsoletum</i>	9%	6%	7%	4%	7%
<i>Cathartes aura</i>	9%	-	-	13%	7%
<i>Crypturellus undulatus</i>	-	19%	7%	4%	7%
<i>Guira guira</i>	9%	6%	7%	4%	7%
<i>Mimus saturninus</i>	13%	-	7%	4%	7%
<i>Nystalus maculatus</i>	-	19%	14%	-	7%
<i>Polioptila dumicola</i>	13%	-	7%	4%	7%
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	9%	13%	7%	-	7%
<i>Theristicus caudatus</i>	13%	-	14%	-	7%
<i>Ammodramus humeralis</i>	9%	-	-	9%	5%
<i>Caracara plancus</i>	-	-	7%	13%	5%
<i>Dacnis cayana</i>	4%	6%	-	9%	5%
<i>Eucometis penicillata</i>	-	6%	-	13%	5%
<i>Falco femoralis</i>	13%	-	7%	-	5%
<i>Nemosia pileata</i>	-	13%	7%	4%	5%
<i>Phaethornis pretrei</i>	4%	13%	-	4%	5%
<i>Piaya cayana</i>	9%	6%	-	4%	5%
<i>Sporophila angolensis</i>	9%	6%	7%	-	5%
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	4%	-	7%	9%	5%
<i>Thraupis palmarum</i>	-	-	14%	9%	5%
<i>Anthus chii</i>	13%	-	-	-	4%
<i>Athene cunicularia</i>	9%	-	-	4%	4%
<i>Chionomesa fimbriata</i>	-	6%	-	9%	4%
<i>Coereba flaveola</i>	-	-	7%	9%	4%
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	13%	-	-	-	4%
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	4%	13%	-	-	4%
<i>Machetornis rixosa</i>	4%	-	-	9%	4%
<i>Melanerpes candidus</i>	4%	-	-	9%	4%
<i>Myiodynastes maculatus</i>	4%	13%	-	-	4%
<i>Myiopagis caniceps</i>	-	-	-	13%	4%
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	13%	-	-	-	4%
<i>Synallaxis frontalis</i>	9%	-	7%	-	4%
<i>Xolmis velatus</i>	9%	-	-	4%	4%
<i>Amazona amazonica</i>	-	-	14%	-	3%
<i>Campephilus melanoleucus</i>	-	6%	-	4%	3%
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	-	6%	-	4%	3%
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	-	-	7%	4%	3%
<i>Colaptes campestris</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Dryocopus lineatus</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Dysithamnus mentalis</i>	-	13%	-	-	3%
<i>Elaenia chiriquensis</i>	-	-	14%	-	3%
<i>Elaenia flavogaster</i>	-	6%	7%	-	3%
<i>Eupetomena macroura</i>	-	-	-	9%	3%
<i>Euphonia chlorotica</i>	-	6%	-	4%	3%
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	9%	-	-	-	3%
<i>Formicivora rufa</i>	9%	-	-	-	3%
<i>Forpus xanthopterygius</i>	-	-	-	9%	3%

Espécies	Unidades Amostrais				Total
	UA1	UA2	UA3	UA4	
<i>Furnarius rufus</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Geranospiza caerulescens</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	-	-	7%	4%	3%
<i>Leptotila rufaxilla</i>	4%	6%	-	-	3%
<i>Milvago chimachima</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Mustelirallus albicollis</i>	9%	-	-	-	3%
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	4%	-	-	4%	3%
<i>Nengetus cinereus</i>	4%	-	7%	-	3%
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	-	13%	-	-	3%
<i>Progne chalybea</i>	-	-	-	9%	3%
<i>Pteroglossus castanotis</i>	4%	-	7%	-	3%
<i>Ramphastos toco</i>	4%	6%	-	-	3%
<i>Rhynchotus rufescens</i>	-	-	14%	-	3%
<i>Sporophila caerulescens</i>	-	-	14%	-	3%
<i>Suiriri suiriri</i>	4%	-	7%	-	3%
<i>Synallaxis scutata</i>	-	6%	7%	-	3%
<i>Veniliornis passerinus</i>	-	6%	-	4%	3%
<i>Anhima cornuta</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Aramides cajaneus</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Celeus flavescens</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Chaetura meridionalis</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Coccyzus americanus</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Crypturellus parvirostris</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Egretta thula</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Eurypyga helias</i>	-	6%	-	-	1%
<i>Falco sparverius</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Heterospizias meridionalis</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Hylophilus pectoralis</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Leptotila verreauxi</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Micrastur semitorquatus</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Myiarchus ferox</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Myiophobus fasciatus</i>	-	6%	-	-	1%
<i>Nothura maculosa</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Pachyramphus viridis</i>	-	6%	-	-	1%
<i>Primolius maracana</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Rhea americana</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Saltator similis</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Syrigma sibilatrix</i>	4%	-	-	-	1%
<i>Tachyphonus rufus</i>	-	-	7%	-	1%
<i>Thraupis sayaca</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Tityra inquisitor</i>	-	-	-	4%	1%
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	-	-	4%	1%

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.3 Índice Pontual de Abundância – IPA

Através dos pontos de escuta, foram assinaladas - nas quatro UAs - um total de 119 espécies. A UA3 foi a que apresentou a maior riqueza (n = 72), seguida de UA4 (n = 65), valor não muito distante daquele obtido em UA1 (n = 60), seguido de UA2 (n = 55) (Tabela 32).

Tabela 32. Lista das espécies registradas através da aplicação do método de pontos de escuta e respectivos índices pontuais de abundância expressos em porcentagem em cada UA.

Espécies	UA1	UA2	UA3	UA4	GS
<i>Myiothlypis flaveola</i>	20%	3%	37%	63%	Médio
<i>Turdus leucomelas</i>	17%	23%	23%	50%	Baixo
<i>Patagioenas picazuro</i>	40%	53%	3%	7%	Médio
<i>Volatinia jacarina</i>	10%	20%	70%	3%	Baixo
<i>Columbina talpacoti</i>	37%	30%	10%	10%	Baixo
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	23%	17%	13%	30%	Médio
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	10%	30%	20%	10%	Baixo
<i>Columbina squammata</i>	27%	3%	23%	10%	Baixo
<i>Galbula ruficauda</i>	17%	10%	0%	37%	Baixo
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	20%	7%	20%	17%	Baixo
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	10%	23%	7%	17%	Baixo
<i>Tersina viridis</i>	0%	50%	3%	3%	Baixo
<i>Monasa nigrifrons</i>	7%	13%	7%	23%	Médio
<i>Casiornis rufus</i>	17%	3%	20%	7%	Médio
<i>Pitangus sulphuratus</i>	27%	3%	7%	10%	Baixo
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	23%	10%	7%	3%	Médio
<i>Eupsittula aurea</i>	17%	7%	3%	13%	Médio
<i>Gnorimopsar chopi</i>	23%	3%	13%	0%	Baixo
<i>Myiopagis gaimardii</i>	0%	0%	13%	27%	Médio
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	10%	10%	7%	13%	Médio
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0%	23%	10%	3%	Médio
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	3%	0%	27%	7%	Baixo
<i>Brotogeris chiriri</i>	10%	10%	3%	10%	Médio
<i>Picumnus albosquamatus</i>	20%	3%	0%	10%	Baixo
<i>Claravis pretiosa</i>	0%	27%	3%	0%	Baixo
<i>Sicalis flaveola</i>	10%	0%	10%	10%	Baixo
<i>Stilpnia cayana</i>	3%	10%	10%	7%	Médio
<i>Thamnophilus doliatus</i>	7%	3%	7%	13%	Baixo
<i>Momotus momota</i>	0%	7%	7%	13%	Médio
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	13%	0%	0%	13%	Médio
<i>Rupornis magnirostris</i>	10%	3%	10%	3%	Baixo
<i>Thraupis palmarum</i>	0%	7%	13%	7%	Baixo
<i>Antilophia galeata</i>	13%	0%	0%	10%	Médio
<i>Crypturellus undulatus</i>	7%	0%	17%	0%	Baixo
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0%	7%	7%	10%	Baixo
<i>Ara ararauna</i>	0%	7%	10%	3%	Médio
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	0%	0%	10%	10%	Médio
<i>Phaethornis pretrei</i>	0%	7%	3%	10%	Baixo
<i>Camptostoma obsoletum</i>	3%	7%	7%	0%	Baixo
<i>Cariama cristata</i>	0%	7%	10%	0%	Médio
<i>Chionomesa fimbriata</i>	0%	10%	3%	3%	Baixo
<i>Crotophaga ani</i>	17%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	3%	0%	13%	0%	Médio
<i>Dacnis cayana</i>	3%	0%	7%	7%	Baixo

Espécies	UA1	UA2	UA3	UA4	GS
<i>Guira guira</i>	7%	0%	10%	0%	Baixo
<i>Melanerpes candidus</i>	3%	0%	0%	13%	Baixo
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	10%	0%	0%	7%	Médio
<i>Mimus saturninus</i>	13%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Polioptila dumicola</i>	7%	0%	0%	10%	Médio
<i>Ramphastos toco</i>	0%	7%	7%	3%	Médio
<i>Amazona aestiva</i>	3%	7%	3%	0%	Médio
<i>Hylophilus pectoralis</i>	10%	0%	0%	3%	Baixo
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	3%	7%	0%	3%	Médio
<i>Megarynchus pitangua</i>	0%	7%	0%	7%	Baixo
<i>Myiopagis viridicata</i>	0%	7%	7%	0%	Médio
<i>Piaya cayana</i>	3%	3%	0%	7%	Baixo
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	0%	7%	7%	0%	Baixo
<i>Sporophila caerulescens</i>	0%	0%	13%	0%	Baixo
<i>Theristicus caudatus</i>	10%	0%	0%	3%	Baixo
<i>Amazona amazonica</i>	0%	0%	10%	0%	Médio
<i>Ammodramus humeralis</i>	3%	0%	0%	7%	Baixo
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	3%	0%	3%	3%	Baixo
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	0%	0%	3%	7%	Médio
<i>Leptotila verreauxi</i>	0%	0%	3%	7%	Baixo
<i>Mustelirallus albicollis</i>	7%	3%	0%	0%	Médio
<i>Phaeomyias murina</i>	0%	0%	10%	0%	Baixo
<i>Thraupis sayaca</i>	0%	3%	0%	7%	Baixo
<i>Tyrannus albogularis</i>	0%	0%	10%	0%	Baixo
<i>Coereba flaveola</i>	0%	0%	3%	3%	Baixo
<i>Dryocopus lineatus</i>	3%	0%	0%	3%	Baixo
<i>Euphonia chlorotica</i>	0%	7%	0%	0%	Baixo
<i>Falco femoralis</i>	7%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Furnarius rufus</i>	7%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Hemithraupis guira</i>	3%	3%	0%	0%	Baixo
<i>Machetornis rixosa</i>	7%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Myiarchus swainsoni</i>	0%	3%	0%	3%	Baixo
<i>Myiopagis caniceps</i>	0%	0%	0%	7%	Médio
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	0%	0%	0%	7%	Baixo
<i>Nothura maculosa</i>	0%	0%	7%	0%	Baixo
<i>Nystalus maculatus</i>	0%	3%	3%	0%	Médio
<i>Pachyramphus polychropterus</i>	0%	3%	0%	3%	Baixo
<i>Sporophila angolensis</i>	0%	3%	3%	0%	Baixo
<i>Syrigma sibilatrix</i>	0%	0%	3%	3%	Médio
<i>Tapera naevia</i>	3%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	0%	0%	3%	3%	Médio
<i>Vanellus chilensis</i>	7%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Veniliornis passerinus</i>	0%	0%	0%	7%	Baixo
<i>Campephilus melanoleucos</i>	0%	3%	0%	0%	Médio
<i>Chionomesa lactea</i>	0%	0%	0%	3%	Baixo
<i>Colaptes campestris</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Conirostrum speciosum</i>	0%	3%	0%	0%	Baixo
<i>Coragyps atratus</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Crypturellus parvirostris</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Diopsittaca nobilis</i>	0%	0%	0%	3%	Médio
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	3%	0%	0%	0%	Alto
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0%	3%	0%	0%	Médio
<i>Eucometis penicillata</i>	0%	0%	0%	3%	Médio

Espécies	UA1	UA2	UA3	UA4	GS
<i>Eupetomena macroura</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Furnarius figulus</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Leptotila rufaxilla</i>	0%	0%	3%	0%	Médio
<i>Melanerpes flavifrons</i>	0%	0%	0%	3%	Médio
<i>Milvago chimachima</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Myiodynastes maculatus</i>	0%	3%	0%	0%	Baixo
<i>Myiozetetes similis</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo
<i>Nengetus cinereus</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Pachyramphus viridis</i>	0%	0%	3%	0%	Médio
<i>Primolius maracana</i>	0%	0%	3%	0%	Médio
<i>Pteroglossus castanotis</i>	0%	0%	3%	0%	Alto
<i>Sicalis luteola</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Suiriri suiriri</i>	3%	0%	0%	0%	Médio
<i>Synallaxis frontalis</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Synallaxis scutata</i>	0%	3%	0%	0%	Médio
<i>Troglodytes musculus</i>	0%	0%	3%	0%	Baixo
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	0%	3%	0%	0%	Médio
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0%	0%	0%	3%	Baixo
<i>Xolmis velatus</i>	0%	0%	3%	0%	Médio
<i>Zenaida auriculata</i>	3%	0%	0%	0%	Baixo

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

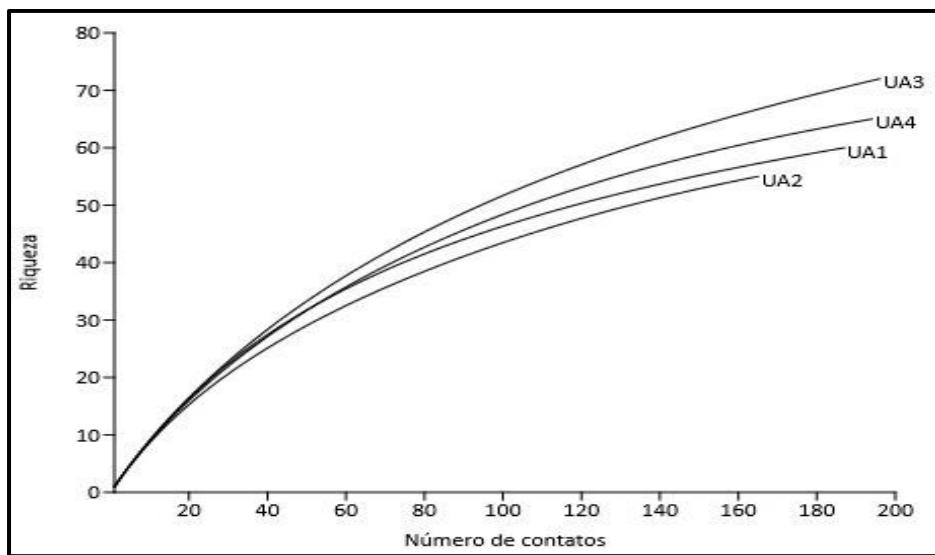
Os resultados indicam uma comunidade formada essencialmente por elementos silvícolas, mas composto basicamente por táxons resilientes e de baixa sensibilidade ambiental, já que 65% de toda riqueza (n=119) e 58% do número de contatos (n=742) é relativo a este grupo de espécies. Destacam-se, *Myiothlypis flaveola*, *Turdus leucomelas*, *Patagioenas picazuro*, *Volatinia jacarina* e *Columbina talpacoti* por serem as espécies mais comuns no computo geral; soma-se a eles, alguns clássicos indicadores de alterações ambientais, como *Cyclarhis gujanensis*, *Sicalis flaveola*, *Gnorimopsar chopi* e *Pitangus sulphuratus*. Porém, cabe mencionar táxons que apesar de figurarem neste grupo, são indicadores de ambientes florestais com alguma condição peculiar, como subbosques sombrios (*Dromococcyx pavoninus*), matas de galeria (*Myiothlypis leucophrys*, *Eurypyga helias*, *Antilophia galeata* e *Mesembrinibis cayennensis*) ou simples presença de recursos alimentares específicos (*Tyrannopsis sulphurea*, *Campephilus melanoleucus*, *Crypturellus undulatus* e *Claravis pretiosa*).

Diante do exposto, nota-se – especialmente – nas áreas relativas ao empreendimento em si, um ambiente florestal com níveis de pressões antrópicas diferentes entre cada unidade amostral, desde a fragmentação e efeito de borda, ausência de sub-bosques adensados e ou micro-habitats específicos (p. ex. taquarais), favorecendo assim a presença de táxons peculiares de bordas florestais – conforme observa-se através dos Índices Pontuais de Abundância – destacadamente aves insetívoras ou onívoras do estrato florestal inferior e da copa, como *Camptostoma obsoletum*, *Coereba flaveola* e *Patagioenas picazuro*; os do estrato inferior, *Basileuterus culicivorus*, *Thamnophilus pelzelni* e *Dysithamnus mentalis*. Junto a estes exemplos, outros táxons típicos de alguma característica peculiar, como os corticícolas *Celeus flavescens*, *Sittasomus griseicapillus* e *Lepidocolaptes angustirostris*; e, ainda, os frugívoros e insetívoros de copa, *Pteroglossus castanotis*, *Stilpnia cayana* e *Chelidoptera tenebrosa*.

Já quanto ao número de indivíduos registrados nas quatro UAs, não houve diferenças significativas entre elas. Assim, dos 742 contatos obtidos através dos pontos de escuta, 196 se deram na UA3,

seguida da UA4 ($n = 194$), UA1 ($n=187$) e UA2 ($n=165$), inferindo que a abundância pontual se mostra homogênea. Por fim, observa-se a possibilidade de adições de espécies em todas UAFs, mais acentuada em UA3 e UA24, conforme evidencia a curva de acumulação de espécies (Figura 44).

Figura 44. Curva de acumulação de espécies das quatro UAs com base no número de registros obtidos durante os pontos de escuta.

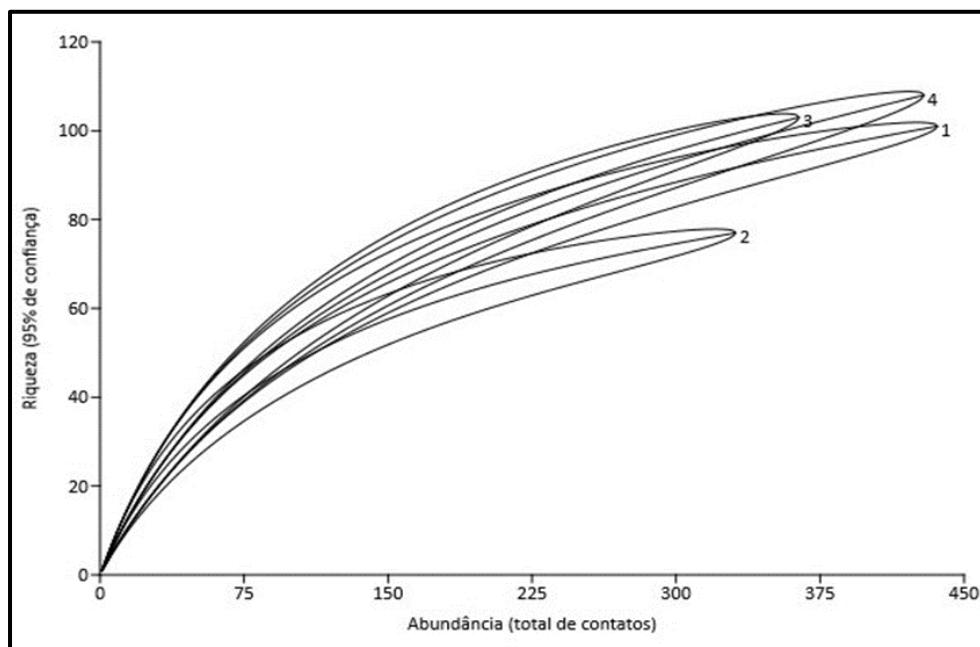


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.4 Comparação entre as Unidades Amostrais

Com relação às riquezas totais, UA4 foi a que apresentou a maior ($n=108$), seguida de UA3 ($n=103$), UA1 ($n=101$) e UA2 ($n=77$) (Figura 45). A composição das áreas amostrais foi diretamente influenciada pelas condições ambientais ao qual estão inseridas. Proximidade com ambientes úmidos, grau de isolamento dos fragmentos florestais ou ocupações antrópicas, por exemplo, propiciam o aparecimento de táxons ausentes em condições de unicidade de habitats.

Figura 45. Gráfico ilustrando às curvas cumulativas para cada Unidade Amostral.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Segundo os índices de diversidade de Shannon (H') as unidades amostrais UA1 ($H' = 4,55$) foi a que se mostrou mais diversa, reflexo das características vegetacionais encontradas, ou seja, fragmento florestal em fundo de vale que ainda resguarda elementos vegetacionais intrínsecos a ambientes em bom estado de conservação, com denso sub-bosque e epifitismo. Embora os índices das outras unidades sejam similares (UA2, $H' = 4,28$; UA3, $H' = 4,35$ e UA4, $H' = 4,24$), a qualidade da composição em UA4 é singular, haja vista que é formada em sua grande maioria de elementos silvícolas obrigatórios e apresente um maior número de espécies com algum grau de exigência ecológica. Segundo Magurran (2004), os índices de riqueza raramente ultrapassam os valores igual a 4,0, e os números expressivos obtidos nas quatro unidades indicam uma alta diversidade; isto aliado aos índices de equitabilidade de Pielou (e) próximos de 1, que indica distribuição homogênea dos indivíduos, fator que atesta ao local certa capacidade de recebimento de espécies com diferentes predileções ecológicas (Tabela 33).

Tabela 33. Número de espécimes (abundância), riqueza de espécies e índice de diversidade (Shannon – H') e equitabilidade (Jaccard – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park – D) por UAF e relativo ao método de pontos de escuta.

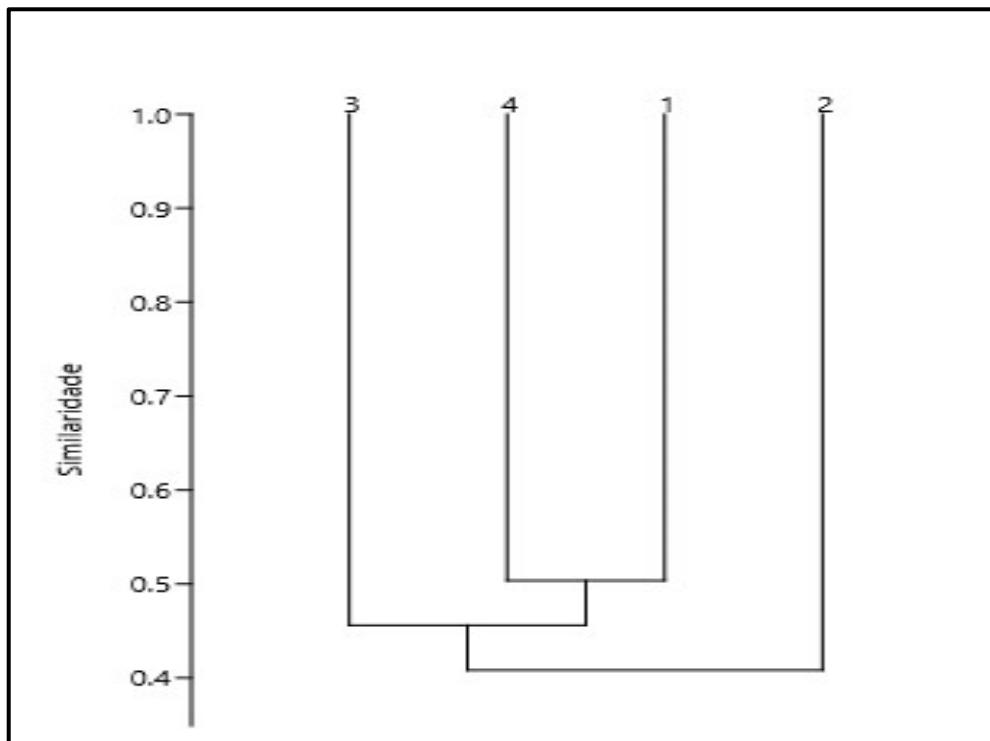
	UA1	UA2	UA3	UA4
Riqueza	101	77	103	108
Abundância	436	331	364	429
Shannon_H	4,189	3,911	4,202	4,209
Equitability_J	0,9076	0,9003	0,9066	0,899
Berger-Parker	0,05046	0,06949	0,08791	0,06993

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

O dendrograma de similaridade (Figura 46) construído a partir das análises qualquantitativas, demonstra maior afinidade entre UA3 e UA4, além de UA1 que também se liga a este clado,

demonstrando que as comunidades florestais destas três áreas diferem daquela de UA2, que é composta por vegetação em estágio inicial de regeneração.

Figura 46. Análise de Agrupamento por Médias Não Ponderadas (UPGMA) baseada na matriz de distância (índice de Jaccard) entre os módulos amostrados durante levantamento da Avifauna métodos qualiquantitativos (presença=1; ausência=0)

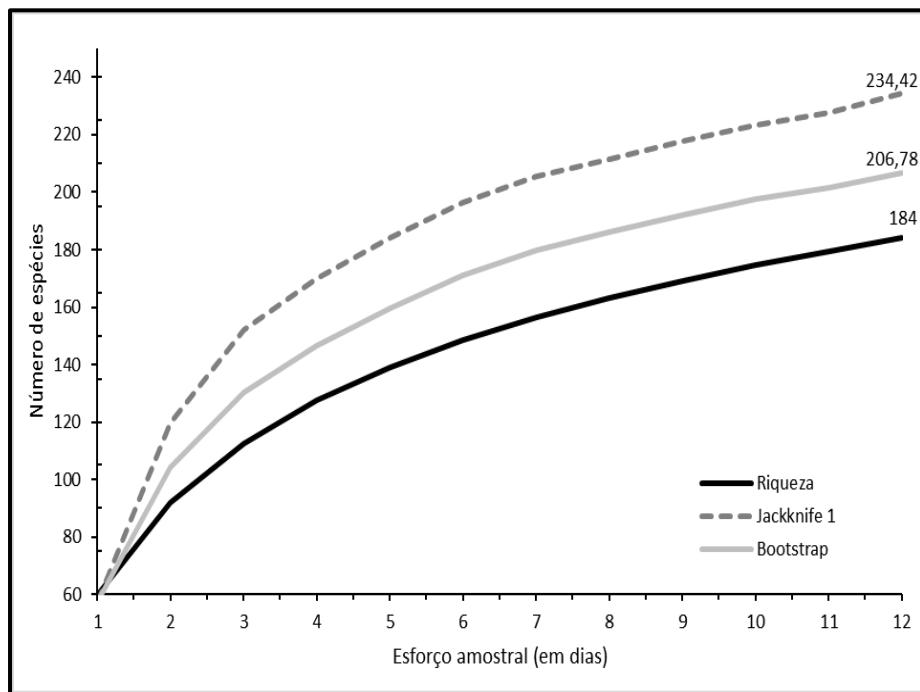


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.5 Suficiência Amostral

Conforme análise da suficiência amostral (Figura 47), foi observado que não há tendência à estabilização da curva cumulativa de espécies, indicando que novas espécies podem ser registradas à medida em que se despenda um maior esforço amostral, como aquele previsto para a 2^a campanha, na área de inserção do empreendimento. Este resultado é esperado uma vez que diferentes fatores podem influenciar na estrutura das comunidades e, consequentemente no registro das espécies, além disso, é reconhecido que a estabilização das curvas cumulativas em ambientes tropicais é alcançada apenas após extensas amostragens (MAGURRAN et al., 2010). Assim, é importante notar que a amostragem in loco permitiu o registro de 89,5% da riqueza estimada por Bootstrap e de 70% da riqueza estimada por Jackknife 1, indicando que o esforço amostral da primeira campanha foi satisfatório.

Figura 47. Curva de acumulação e estimadores de riqueza (Jackknife 1^a ordem e Bootstrap) das espécies da avifauna registradas na primeira campanha (n=184).



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.6 Espécies Ameaçadas e Endêmicas

Dentre as espécies que figuram na lista macrorregional, 7 delas são ameaçadas de extinção (Tabela 34). De uma forma geral, as espécies que estão sujeitas às ameaças em seus contingentes populacionais, são aquelas cujas restrições ao habitat são tão estreitas, que mesmo pequenas alterações oferecem riscos às suas manutenções locais (SEKERCIOLU et al., 2004). Interferência danosas até mesmo para as espécies de habitats abertos que tradicionalmente são conhecidas por serem mais adaptáveis (ALEIXO, 2001).

Tabela 34. Espécies ameaçadas de extinção para a região de estudo do empreendimento.

Espécies	IUCN	MMA
<i>Alectrurus tricolor</i>	VU	VU
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>		VU
<i>Laterallus xenopterus</i>	VU	EN
<i>Ramphastos vitellinus</i>	EN	
<i>Sporophila cinnamomea</i>	VU	
<i>Sporophila hypoxantha</i>		VU
<i>Urubitinga coronata</i>	EN	EN

Legenda: NT: Quase Ameaçada; VU: Vulnerável; EN: Em perigo; Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Não à toa, as espécies ameaçadas de extinção a nível nacional (MMA, 2022), contam com ferramentas legais específicas: os “Planos de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção” (MMA, 2018d). Com ações direcionadas às necessidades peculiares dos táxons, estas publicações norteiam as medidas protetivas às populações relictuais ou, também, aos ambientes naturais de suas ocorrências, com metas a serem alcançadas de forma a mitigar as pressões negativas responsáveis pelos declínios populacionais dos alvos. Secundariamente, diversas espécies não ameaçadas

nacionalmente, mas abarcadas por legislações estaduais ou tratados internacionais seguidos pelo Brasil, também acabam incluídas. Deste modo, a região do estudo conta com 46 espécies constantes em sete diferentes planos (Tabela 35).

Tabela 35. Lista das espécies constantes nos diferentes Planos de Ação Nacional para Conservação de espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2018).

Espécies	PAN-Nome
<i>Penelope superciliaris</i>	PAN-Galliformes
<i>Crax fasciolata</i>	PAN-Galliformes;PAN-Aves da Amazônia
<i>Laterallus xenopterus</i>	PAN-Aves do Cerrado e Pantanal;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Pluvialis dominica</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Bartramia longicauda</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Limosa haemastica</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Calidris himantopus</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Calidris fuscicollis</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Calidris melanotos</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Actitis macularius</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Tringa solitaria</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Tringa flavipes</i>	PAN-Aves Limícolas e Migratórias;PAN-Aves Limícolas e Migratórias
<i>Sarcoramphus papa</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Leptodon cayanensis</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Spizaetus tyrannus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Spizaetus ornatus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Busarellus nigricollis</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Hieraspiza superciliosa</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Accipiter striatus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Urubitinga coronata</i>	PAN-Aves de Rapina;PAN-Aves da Amazônia;PAN-Aves da Mata
	Atlântica;PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Parabuteo unicinctus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Buteo albonotatus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Bubo virginianus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Strix huhula</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Glaucidium brasilianum</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Momotus momota</i>	PAN-Aves da Mata Atlântica
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Micrastur semitorquatus</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Falco rufigularis</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Falco femoralis</i>	PAN-Aves de Rapina
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Amazona aestiva</i>	PAN-Papagaios
<i>Ara chloropterus</i>	PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	PAN-Aves da Caatinga;PAN-Aves da Mata Atlântica;PAN-Aves da Caatinga
<i>Xiphorhynchus guttatoides</i>	PAN-Aves da Caatinga;PAN-Aves da Caatinga
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	PAN-Aves da Mata Atlântica
<i>Syndactyla dimidiata</i>	PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	PAN-Aves da Caatinga;PAN-Aves da Mata Atlântica;PAN-Aves da Caatinga
<i>Polystictus pectoralis</i>	PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves
<i>Alectrurus tricolor</i>	do Cerrado e Pantanal
	PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves da Amazônia;PAN-Aves dos
	Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal

Espécies	PAN-Nome
<i>Sporophila plumbea</i>	PAN-Aves dos Campos Sulinos
<i>Sporophila pileata</i>	PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves da Mata Atlântica;PAN-Aves dos Campos Sulinos
<i>Sporophila hypoxantha</i>	PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal;PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal
<i>Sporophila cinnamomea</i>	PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal;PAN-Aves dos Campos Sulinos;PAN-Aves do Cerrado e Pantanal

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Por fim, como instrumento que visa proteger globalmente as espécies afetadas pelo comércio, estão os Apêndices da “Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora” CITES (2023). Divididos em três, o “Apêndice I” lista espécies ameaçadas de extinção e de comércio proibido; o “II”, engloba aquelas não ameaçadas, mas que podem figurar no Apêndice I caso medidas não sejam tomadas para o controle comercial; e “III”, também abarca as não ameaçadas de extinção globalmente, mas com populações de determinados países em franco declínio.

Sobre esta ótica, assinalaram-se 81 espécies em dois apêndices (Tabela 36). No “I” figuram três espécies, *Jabyru mycteria*, *Primolius maracana* e *Falco peregrinus*; já o restante está agrupado no apêndice “II” (n=78), em especial todos os representantes das famílias Trochilidae (beija-flores), Strigidae (Corujas), mais parte dos Accipitridae (gaviões) e Psittacidae (periquitos e afins).

Tabela 36. Lista das espécies com ocorrência na macrorregião do empreendimento e constantes nos apêndices I e II do CITES (2023).

Espécies	Cites
<i>Rhea americana</i>	II
<i>Florisuga fusca</i>	II
<i>Phaethornis pretrei</i>	II
<i>Colibri serrirostris</i>	II
<i>Polytmus guainumbi</i>	II
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	II
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	II
<i>Heliomaster longirostris</i>	II
<i>Heliomaster squamosus</i>	II
<i>Heliomaster furcifer</i>	II
<i>Calliphlox amethystina</i>	II
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	II
<i>Thalurania furcata</i>	II
<i>Thalurania glaukopis</i>	II
<i>Eupetomena macroura</i> *	II
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	II
<i>Chrysuronia versicolor</i>	II
<i>Leucochloris albicollis</i>	II
<i>Chionomesa fimbriata</i> *	II
<i>Chionomesa lactea</i> *	II
<i>Hylocharis sapphirina</i>	II
<i>Hylocharis chrysura</i> *	II
<i>Jabiru mycteria</i>	I
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	II
<i>Elanus leucurus</i>	II
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	II

Espécies	Cites
<i>Leptodon cayanensis</i>	II
<i>Elanoides forficatus</i>	II
<i>Spizaetus tyrannus</i>	II
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	II
<i>Spizaetus ornatus</i>	II
<i>Busarellus nigricollis</i>	II
<i>Rostrhamus sociabilis*</i>	II
<i>Ictinia plumbea</i>	II
<i>Circus buffoni</i>	II
<i>Hieraspiza superciliosa</i>	II
<i>Accipiter striatus</i>	II
<i>Geranospiza caerulescens*</i>	II
<i>Heterospizias meridionalis*</i>	II
<i>Urubitinga urubitinga</i>	II
<i>Urubitinga coronata</i>	II
<i>Rupornis magnirostris*</i>	II
<i>Parabuteo unicinctus</i>	II
<i>Geranoaetus albicaudatus*</i>	II
<i>Buteo nitidus</i>	II
<i>Buteo brachyurus</i>	II
<i>Buteo albonotatus</i>	II
<i>Tyto furcata</i>	II
<i>Megascops choliba*</i>	II
<i>Bubo virginianus</i>	II
<i>Strix huhula</i>	II
<i>Glaucidium brasiliandum</i>	II
<i>Athene cunicularia*</i>	II
<i>Asio clamator</i>	II
<i>Ramphastos toco*</i>	II
<i>Ramphastos vitellinus</i>	II
<i>Herpetotheres cachinnans*</i>	II
<i>Micrastur semitorquatus*</i>	II
<i>Caracara plancus*</i>	II
<i>Milvago chimachima*</i>	II
<i>Falco sparverius*</i>	II
<i>Falco rufigularis</i>	II
<i>Falco femoralis*</i>	II
<i>Falco peregrinus</i>	I
<i>Brotogeris chiriri*</i>	II
<i>Pionus maximiliani</i>	II
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	II
<i>Amazona aestiva*</i>	II
<i>Amazona amazonica*</i>	II
<i>Forpus xanthopterygius*</i>	II
<i>Pyrrhura frontalis</i>	II
<i>Eupsittula aurea*</i>	II
<i>Aratinga auricapillus</i>	II
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	II
<i>Primolius maracana*</i>	I
<i>Ara ararauna*</i>	II
<i>Ara chloropterus</i>	II
<i>Diopsittaca nobilis*</i>	II
<i>Psittacara leucophthalmus*</i>	II

Espécies	Cites
<i>Paroaria coronata</i>	II
<i>Paroaria capitata</i>	II

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

De acordo com MORRONE et al. (2022), a região do empreendimento se localiza na Província do Cerrado, parte integrante da subregião Chaqueña, cujos traços endêmicos mais característicos estão relacionados à flora, invertebrados e ictiofauna, mas também à avifauna, e táxons típicos segundo este autor são: *Amazona aestiva xanthopteryx*, *Colaptes campestris campestris*, *Charitospiza eucosma* e *Antilophia galeata*. Para CRACRAFT (1985) o centro de endemismo é nominado de Campo Cerrado e, dado que se trata de monografia específica sobre a avifauna, lista grande número de espécies características dessa região, das quais as seguintes contam com registros: *Nannochordeiles pusillus pusillus*, *Melanopareia torquata*, *Antilophia galeata*, *Cyanocorax cristatellus*, *Saltatricolla atricollis*, *Syndactyla dimidiata*. Finalmente, em análise biogeográfica mais recente, Silva & Bates (2002) listam 30 espécies endêmicas do bioma, das quais as seguintes constam na presente área de interesse: *Clibanornis rectirostris*, *Melanopareia torquata*, *Antilophia galeata*, *Charitospiza eucosma*, *Saltatricula atricollis* e *Cyanocorax cristatellus*.

Além disso, em alguns setores da área de estudo encontram-se elementos de outros centros de endemismo associados à Mata Atlântica Brasileira. Conforme CRACRAFT (1985), espécie endêmica do centro Serra do Mar seria: *Heliomaster squamosus*; além de algumas aves com distribuição mais ampla, mas também típicas da Mata Atlântica, como: *Primolius maracana*, *Trogon surrucura*, *Syristes sibilator* e *Myiornis auricularis*.

Ao todo, assumindo as obras supracitadas, encontram-se 18 espécies endêmicas do Cerrado (n=9) e Mata Atlântica (n=4), dentre as quais também constam em PACHECO et al. (2021), como endêmicas do Brasil (Tabela 37).

Tabela 37. Espécies da avifauna registradas na área de estudo e endêmicas de algum centro de endemismo de acordo com as análises de CRACRAFT (1985), MORRONE (2001) e SILVA & BATES (2002) e PACHECO et al. (2021). *espécies registradas durante as atividades de campo.

Espécie	PACHECO et. al (2021)	MORRONE (2001)	CRACRAFT (1985)	SILVA E BATES (2002)
<i>Amazona aestiva xanthopteryx*</i>	—	Cerrado	—	—
<i>Antilophia galeata*</i>	—	—	Cerrado	Cerrado
<i>Aratinga auricapillus</i>	Brasil	—	—	—
<i>Charitospiza eucosma</i>	—	Cerrado	—	Cerrado
<i>Nannochordeiles pusillus</i>	—	—	Cerrado	—
<i>Clibanornis rectirostris</i>	—	—	—	Cerrado
<i>Colaptes campestris*</i>	—	Cerrado	—	—
<i>Cyanocorax cristatellus*</i>	—	—	Cerrado	Cerrado
<i>Furnarius figulus*</i>	Brasil	—	—	—
<i>Heliomaster squamosus</i>	Brasil	—	Mata Atlântica	—
<i>Melanopareia torquata</i>	—	Cerrado	Cerrado	Cerrado
<i>Nystalus maculatus*</i>	Brasil	—	—	—
<i>Paroaria dominicana</i>	Brasil	—	—	—
<i>Primolius maracanã*</i>	—	—	Mata Atlântica	—
<i>Saltatricula atricollis*</i>	—	—	Cerrado	—

Espécie	PACHECO et. al (2021)	MORRONE (2001)	CRACRAFT (1985)	SILVA E BATES (2002)
<i>Syristes sibilator</i>	—	—	Mata Atlântica	—
<i>Thamnophilus pelzelni*</i>	Brasil	—	—	—
<i>Trogon surrucura</i>	—	—	Mata Atlântica	—

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.7 Espécies Migratórias e suas rotas

As aves classicamente consideradas migratórias são aquelas que se reproduzem no Hemisfério Norte e que atingem o Brasil em determinadas épocas do ano, passando algumas semanas ou meses no país para, em seguida, seguir suas rotas a regiões mais ao sul ou retornar a seus locais de origem (SICK, 1997). De forma análoga, mas em outros períodos do ano, o Brasil é visitado por espécies de aves que se reproduzem em regiões mais meridionais do continente sul-americano. No primeiro caso (“visitantes setentrionais”, segundo PACHECO et al., 2021), no entanto, os recursos alimentares de climas mais quentes são, hipoteticamente, o maior atrativo para essas espécies, ao passo que, para as demais (“visitantes meridionais”), a fuga das condições rigorosas do inverno de maiores latitudes é o mais importante fator desencadeador desses deslocamentos (SICK, 1997; NUNES & TOMAS, 2008). Assim, surge um padrão geral de movimentos migratórios, no qual as migrantes neárticas, originárias do Hemisfério Norte, chegam ao Brasil durante os períodos mais quentes do ano, de modo geral entre setembro e março; e as migratórias meridionais aqui arribam durante o inverno austral, entre maio e agosto. Ambos esses grupos de aves migratórias são considerados visitantes no País, dado que inexistem populações reprodutivas (PACHECO et al., 2021).

Adicionalmente às migratórias de grandes distâncias, um grande número de espécies residentes, ou seja, que reproduzem em território brasileiro - ou de forma mais abrangente, no Neotrópico - e realizam deslocamentos de menor amplitude, mas com cronologia característica e padronizada e, portanto, também consideradas migratórias (SOMENZARI, et al., 2018, ALVES, 2007). Nesse grupo, incluem-se tanto espécies que reproduzem no Sul do Brasil e países adjacentes mais meridionais, deslocando-se para áreas mais próximas do equador durante o inverno austral, como táxons em geral frugívoros e nectarívoros que realizam deslocamentos altitudinais em busca de recursos alimentares, principalmente nas serras do leste brasileiro (BARÇANTE et al., 2017; SCHUNCK et al., 2023).

Na área de estudo do empreendimento em questão, há registros de aves nessas três categorias, mais aquelas relativas a Convenção sobre Espécies Migratórias de Animais Silvestres (MMA, 2021), totalizando 167 espécies (Tabela 38), cerca de 37,6% da comunidade. Vale ressaltar que os impactos de perturbações ambientais sobre espécies migratórias podem ser considerados distintos daqueles que atingem aves que não realizam tais deslocamentos. Tal relação torna-se evidente principalmente sobre aquelas territorialistas, que estabelecem uma forte relação com seu território durante a estação reprodutiva, ou seja, tendem a sempre retornar ao mesmo local em anos consecutivos. De forma semelhante, espécies visitantes em geral estabelecem pontos fixos de invernada e descanso durante seus deslocamentos migratórios, e alterações na paisagem, como a drenagem de áreas úmidas ou instalação de aparelhos que podem agir como obstáculos (linhas de transmissão de energia, edificações, parques eólicos etc.), podem acarretar impactos diretos sobre grandes contingentes populacionais. Essas relações, embora ainda não tenham sido bem elucidadas no Brasil, merecem destaque, visto sua importância global e sazonal.

Tabela 38. Lista de espécies migratórias da área de estudo da LT 230kV Fábrica da ARAUCO - SE Inocência/MS.

Espécies	Status (CBRO, 2021)	Somenzari et al. 2018	Barçante et al. 2017	MMA (2021)	Schunk et al., 2023	RC
<i>Accipiter striatus</i>	-	-	PMA	II	-	-
<i>Actitis macularius</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Agelasticus atroolivaceus</i>	BR, En					
<i>Alectrurus tricolor</i>	-	-	-	I	-	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	-	MPR	MA	-	-	-
<i>Aramides cajaneus</i>	-	-	MvA	-	-	UA1
<i>Aratinga auricapillus</i>	BR, En					
<i>Bartramia longicauda</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Busarellus nigricollis</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Buteo albonotatus</i>	-	-	MA	-	-	-
<i>Buteo brachyurus</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Calidris fuscicollis</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Calidris himantopus</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Calidris melanotos</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Camptostoma obsoletum</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	UA1
<i>Caracara plancus</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Cathartes aura</i>	BR, VA (N)	-	-	II	-	UA1
<i>Cathartes burrovianus</i>	-	-	-	II	-	All
<i>Catharus fuscescens</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	-
<i>Chaetura meridionalis</i>	-	MGT*	-	-	-	UA3
<i>Charadrius collaris</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Chionomesa lactea</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA4
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA2
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	-	-	PMA	II	-	-
<i>Chordeiles minor</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	-
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA3
<i>Circus buffoni</i>	-	-	MvA	II	-	-
<i>Coccyzus americanus</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	UA3
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	-	MGT	-	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA3
<i>Colaptes campestris</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	UA1
<i>Colibri serrirostris</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	-
<i>Columba livia</i>	BR, In					
<i>Coragyps atratus</i>	-	-	PMA	II	-	UA1
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	BR, En					
<i>Dacnis cayana</i>	-	-	PMA	-	-	UA1
<i>Dysithamnus mentalis</i>	-	-	PMA	-	-	UA2
<i>Elaenia chilensis</i>	VI (S)	MGT	MvA	-	-	-
<i>Elaenia chiriquensis</i>	-	MPR	-	-	-	UA3
<i>Elaenia mesoleuca</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Elaenia parvirostris</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Elaenia spectabilis</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Elanoides forficatus</i>	BR, VA# (N)	MPR*	PMA	II	-	-
<i>Elanus leucurus</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Empidonax varius</i>	-	MPR*	-	-	-	-
<i>Estrilda astrild</i>	BR, In	-	PMA	-	-	-
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1

Espécies	Status (CBRO, 2021)	Somenzari et al. 2018	Barçante et al. 2017	MMA (2021)	Schunk et al., 2023	RC
<i>Falco femoralis</i>	-	-	PMA	II	-	UA1
<i>Falco peregrinus</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Falco rufigularis</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Falco sparverius</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Florisuga fusca</i>	-	MPR*	-	-	Mig_Alt	-
<i>Fluvicola albiventer</i>	-	MPR*	-	-	-	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA2
<i>Furnarius figulus</i>	BR, En					UA1
<i>Gallinago paraguaiae</i>	-	-	MvA	II	-	-
<i>Gallinula galeata</i>	-	-	MA	-	-	-
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	-	-	-	II	-	AII
<i>Geranospiza caerulescens</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Heliomaster squamosus</i>	BR, En					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Heterospizias meridionalis</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Hieraspiza superciliosa</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Himantopus melanurus</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	-
<i>Hydropsalis parvula</i>	-	MPR	-	-	-	UA3
<i>Hylocharis sapphirina</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Ictinia plumbea</i>	-	MPR*	PMA	II	-	-
<i>Lathrotriccus euleri</i>	-	MPR	-	-	Mig_Alt	-
<i>Legatus leucophaius</i>	-	MPR	-	-	-	AII
<i>Leptodon cayanensis</i>	-	-	-	II	Mig_Alt	-
<i>Leucochloris albicollis</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Limosa haemastica</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	-	-	MvA	-	-	UA2
<i>Micrastur semitorquatus</i>	-	-	-	II	Mig_Alt	UA4
<i>Milvago chimachima</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Molothrus bonariensis</i>	-	-	MA	-	-	-
<i>Myiarchus ferox</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1
<i>Myiarchus swainsoni</i>	-	MPR	-	-	Mig_Alt	UA2
<i>Myiodynastes maculatus</i>	-	MPR	-	-	Mig_Alt	UA1
<i>Myiopagis caniceps</i>	-	-	PMA	-	-	UA4
<i>Myiopagis viridicata</i>	-	MPR	-	-	-	UA2
<i>Myiophobus fasciatus</i>	-	MPR	-	-	-	UA2
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	BR, En					UA1
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1
<i>Nannopterum brasilianum</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Nystalus maculatus</i>	BR, En					UA1
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	-	MPR	-	-	Mig_Alt	UA2
<i>Pachyramphus validus</i>	-	MPR*	-	-	-	UA2
<i>Pachyramphus viridis</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA2
<i>Pandion haliaetus</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Paroaria dominicana</i>	BR, En					
<i>Passer domesticus</i>	BR, In	-	PMA	-	-	-
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	VI (N)	MPR	-	-	-	-
<i>Phaeomyias murina</i>	-	ND	MvA	-	-	UA3
<i>Phaethornis pretrei</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1

Espécies	Status (CBRO, 2021)	Somenzari et al. 2018	Barçante et al. 2017	MMA (2021)	Schunk et al., 2023	RC
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Pionus maximiliani</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Pipraeidea melanonota</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	-
<i>Piranga flava</i>	-	-	MA	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	MPR*	-	-	-	UA1
<i>Platalea ajaja</i>	-	MPR*	-	II	-	-
<i>Plegadis chihi</i>	-	MPR*	-	-	-	-
<i>Pluvialis dominica</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-
<i>Podager nacunda</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Polioptila dumicola</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Polystictus pectoralis</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Polytmus guainumbi</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Progne chalybea</i>	-	MPR*	-	-	-	UA4
<i>Progne subis</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	-
<i>Progne tapera</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	VI# (W)	MGT	MA	II	-	-
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	BR, VI (S)					
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	-	MPR	MvA	-	-	-
<i>Riparia riparia</i>	VI (N)	MGT	-	-	-	-
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	-	MPR*	MvA	II	-	UA1
<i>Rupornis magnirostris</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Rynchops niger</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1
<i>Sarcoramphus papa</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	-	-	MA	-	-	-
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	BR, VI (W)	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Setophaga pitiayumi</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Spinus magellanicus</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	-
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Spizaetus ornatus</i>	-	-	PMA	II	-	-
<i>Spizaetus tyrannus</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Sporophila bouvreuil</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Sporophila caerulescens</i>	-	MPR*	-	-	Mig_Alt	UA3
<i>Sporophila cinnamomea</i>	-	MGT	-	I, II	-	-
<i>Sporophila hypoxantha</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Sporophila lineola</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Sporophila nigricollis</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	-	MPR	-	-	-	UA1
<i>Stilpnia cayana</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	UA1
<i>Streptoprocne zonaris</i>	-	-	MvA	-	-	-
<i>Sublegatus modestus</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Suiriri suiriri</i>	-	-	MvA	-	-	UA1
<i>Tachyphonus coronatus</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Tersina viridis</i>	-	MPR*	PMA	-	Mig_Alt	UA2
<i>Thalurania furcata</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	BR, En					UA1
<i>Tityra cayana</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Tityra semifasciata</i>	-	-	PMA	-	-	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Tringa flavipes</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	-

Espécies	Status (CBRO, 2021)	Somenzari et al. 2018	Barçante et al. 2017	MMA (2021)	Schunk et al., 2023	RC
<i>Tringa solitaria</i>	VI (N)	MGT	-	II	-	UA3
<i>Troglodytes musculus</i>	-	-	PMA	-	-	UA3
<i>Turdus albicollis</i>	-	-	PMA	-	Mig_Alt	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	-	MPR	PMA	-	Mig_Alt	-
<i>Turdus leucomelas</i>	-	-	PMA	-	-	UA1
<i>Turdus subalaris</i>	-	MPR	-	-	-	-
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	-	-	-	-	Mig_Alt	-
<i>Tyrannus albogularis</i>	-	MPR*	-	-	-	UA3
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	MPR	-	-	-	UA2
<i>Tyrannus savana</i>	-	MPR	-	-	Mig_Alt	-
<i>Urubitinga urubitinga</i>	-	-	-	II	-	-
<i>Vanellus chilensis</i>	-	-	-	II	-	UA1
<i>Vireo chivi</i>	-	MPR	-	II	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	-	-	PMA	-	-	UA1
<i>Zenaida auriculata</i>	-	ND	-	-	-	UA1
<i>Zonotrichia capensis</i>	-	-	PMA	-	-	-

Legenda: CBRO (PACHECO et al., 2021) - BR, Residente ou migrante reprodutivo (com evidências de reprodução no país disponíveis); VI - Visitante sazonal não reprodutivo do sul (S), norte (N), leste (E) ou oeste (W); SOMENZARI et al., 2018 - MGT, migrantes sazonais; MPR, migrantes parciais; ND, não definidas. Aquelas também assinaladas por um asterisco (*) merecem atenção especial quanto aos seus status em futuros estudos; BARÇANTE et al., 2017 - PMA: parcialmente migrante altitudinal; MVA - movimentos altitudinais; MA, migrantes altitudinais; MMA, 2021 - Espécies Migratórias de Animais Silvestres Incluídas nos Anexos 1 ou 2 da Convenção sobre Espécies Migratórias – CMS; SCHUNCK et al., 2023 – Mig_Alt – espécie com deslocamentos altitudinais. RC: espécies registradas na primeira campanha. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Levando em consideração que a porção inicial da linha de transmissão, localizada em Selvíria, sobrepõe uma área delimitada como área de concentração de aves migratórias (CEMAVE, 2022), conforme apresentado na Figura 48, as espécies de aves migratórias foram registradas em todos os pontos amostrais (Tabela 38). A Tabela 39 apresenta as coordenadas onde foram registradas aves migratórias na região do empreendimento.

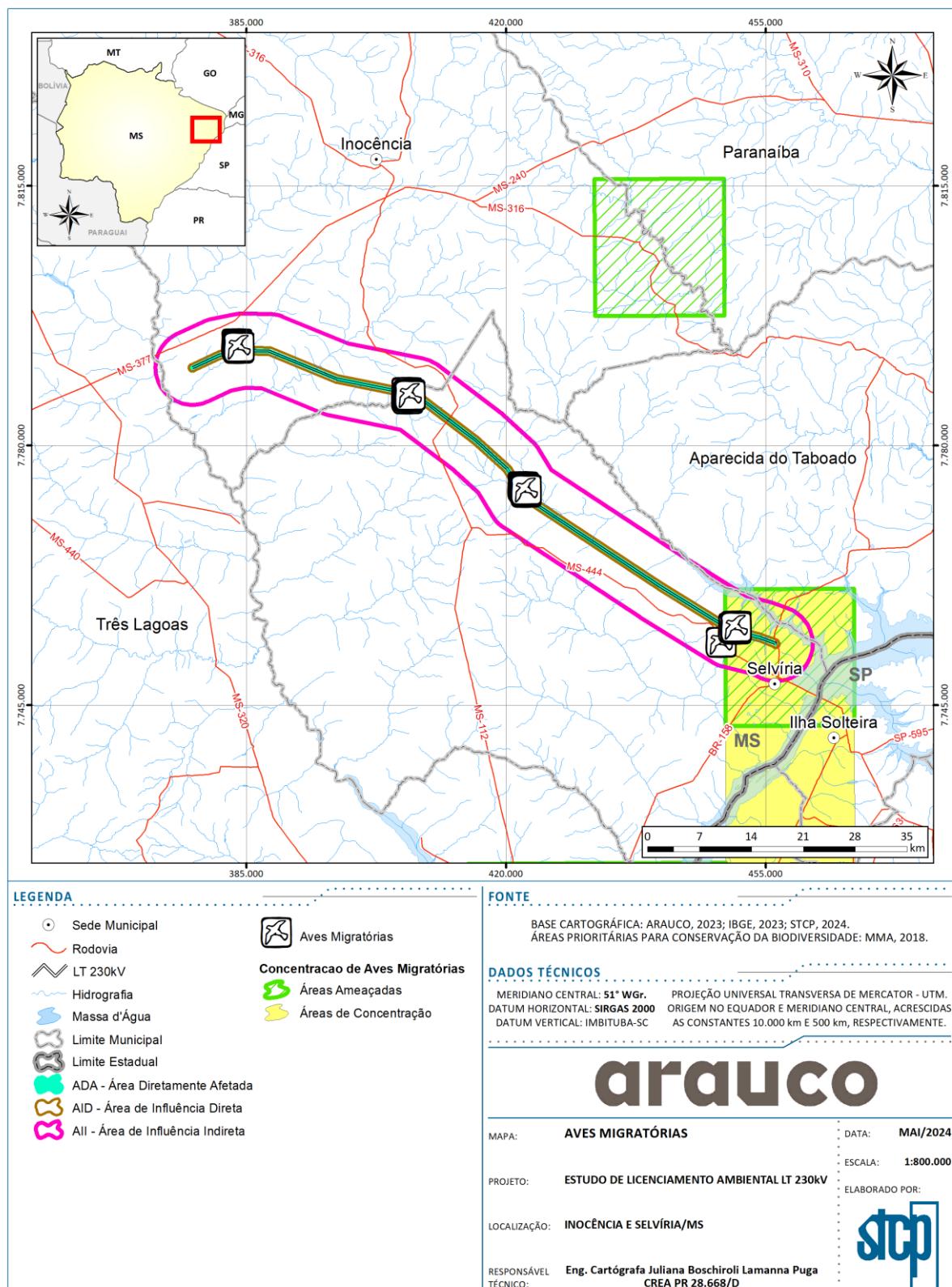
Tabela 39. Coordenadas dos pontos onde foram registradas aves migratórias na região do empreendimento.

Coordenadas (UTM)	
E	S
383713.57	7793736.87
383767.07	7793515.87
383804.60	7793427.92
383868.50	7793348.15
383920.07	7793134.35
384050.87	7793280.41
406629.62	7787157.96
406669.25	7786484.39
406769.19	7786331.12
406773.19	7786609.35
406943.01	7786687.30
406999.77	7786916.41
407091.49	7786773.68
422290.67	7774481.32
422403.55	7774327.49
422436.04	7774269.87

Coordenadas (UTM)	
E	S
422504.88	7774184.60
422627.96	7774036.45
422705.67	7773713.19
422771.75	7773911.77
422782.08	7773999.57
449046.70	7753482.85
450704.03	7755415.44
450948.58	7755587.22
450996.16	7755249.82
451039.73	7755376.83
451051.62	7755672.06
451081.38	7755466.41
451087.00	7755515.00

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Figura 48. Concentração de aves migratórias e pontos das espécies migratórias registradas durante o monitoramento no empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.4.2.2.8 Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental, Importância Econômica e Cinegética

No geral, os ambientes aferidos em campo encontram-se depauperados, reflexo direto da pressão exercida sobre os componentes bióticos e abióticos devido as mais diversas atividades antrópicas, como a pecuária e/ou agricultura, por exemplo. Como reflexo deste cenário, a composição majoritária da avifauna da região de estudo é formada por elementos pouco sensíveis a alterações ambientais, com o aporte ainda de elementos beneficiados à configuração atual da paisagem em substituição aqueles com predileções ecológicas específicas. Desta forma, temos reduções na qualidade contemporânea da composição avifaunística, embora possam apresentar uma riqueza até maior do que aquelas originalmente encontradiças, camuflando numericamente o desaparecimento de táxons com alta sensibilidade ambiental.

Assim, a maioria das espécies registradas são apontadas como de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais, correspondendo a 65% (n=119) da riqueza total aferida em campo. Aqui figuram elementos de áreas abertas, como *Volatinia jacarina*, *Sicalis flaveola*, *Myiarchus tyrannulus*, *Camptostoma obsoletum*, *Rupornis magnirostris*, *Caracara plancus* e *Furnarius rufus*, por exemplo. Já aquelas indicadas como de média sensibilidade, que embora sejam tolerantes à pequenos distúrbios, tem certa predileção a ambientes menos alterados, perfazem 34% (n=62), como *Micrastur semitorquatus*, *Tolmomyias sulphurescens*, *Casiornis rufus*, *Dysithamnus mentalis*, *Eurypyga helias*, *Eucometis penicillata*, *Crax fasciolata*, *Sporophila pileata*, *Tyrannopsis sulphurea*, *Penelope superciliaris* e *Antilophia galeata*. Por fim, apenas três espécies de alta sensibilidade foram registradas, *Pteroglossus castanotis*, *Dromococcyx pavoninus* e *Aramides cajaneus*.

Já às espécies de importância econômica, ou seja, que apresentem atributos ao qual uma valoração tende a ser praticada, incluindo também aqueles considerados importantes para a subsistência da vida humana, seja por meio da caça para obtenção de alimento, aquisição de partes ou substâncias de origem animal ou mesmo espécimes vivos. Nesse sentido, algum valor financeiro pode ser atribuído a esses exemplares, e a presença e quantificação desses recursos é de suma importância no que se refere ao planejamento de manejo de uma determinada área.

Analizando-se a área de estudo, podem-se determinar duas grandes atividades que atingem diferentes grupos conforme valoração econômica direta atribuída a eles: (a.) espécies procuradas para captura e comércio ilegal e (b.) espécies cinegéticas; juntas, somam 170 espécies, que ainda sofrem por meio de perseguições de cunho religiosos, místico e/ou medicinal (Anexo 16). Com isso, aproximadamente 180 táxons sofrem algum prejuízo às suas populações por meio das diferentes formas de pressão antrópica elencadas. Cabe mencionar que aproximadamente 50% (n=91) delas foram registradas durante as atividades da primeira campanha, sendo que a imensa maioria é visada justamente para a criação em cativeiro (n=86). Talvez esse seja um indicativo de mudanças socioculturais regionais importantes.

A captura e comércio ilegal é mais incidente em espécies de psitacídeos (periquitos, papagaios e araras) e aves canoras, especialmente os traupídeos, grupo com grande representatividade na macrorregião. Dentre as espécies cuja captura poderia causar maiores impactos sobre as populações locais, estão *Sporophila angolensis*, *S. lineola*, *S. plumbea* e *S. bouvreuil*, além de quase todos os Psittacidae. Adicionalmente, vários outros táxons também podem ser mencionados, como as espécies do gênero *Turdus* e da família Icteridae.

Sobre aves cinegéticas, a área de estudo também apresenta grande número de espécies de aves de interesse para caça, sobretudo os representantes da família Tinamidae e Cracidae, mas também os Columbidae e alguns passeriformes, como os Turdidae.

2.2.1.4.2.2.9 *Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico*

A “invasão biológica” é um dos processos que causa maiores danos à biodiversidade (VITOUSEK et al., 1997) e apenas recentemente tem sido alvo de atenção especial no Neotrópico (RODRÍGUEZ, 2001), ainda que algumas espécies de aves sejam efetivamente problemáticas sob essa ótica (DUNCAN et al., 2003).

Embora alguns aspectos de invasão tenham sido mencionados acima, este conceito não é homólogo à invasão biológica per se. No primeiro caso, trata-se de expansão de ocupação e abundância de determinadas espécies (usualmente autóctones) acompanhando alterações de paisagem, em geral áreas florestais sendo transformadas em áreas abertas. A invasão biológica é um processo onde uma espécie (usualmente alóctone) se estabelece e se expande em uma nova área geográfica, podendo ou não ser beneficiada por alterações na paisagem.

Na macrorregião somente três espécies podem ser consideradas exóticas: *Columba livia*, *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*. Dessas, apenas a terceira, uma granívora generalista, é conhecida por adentrar em áreas menos alteradas pela ação humana, tratando-se de uma espécie sinantrópica facultativa, ou seja, embora se beneficie das alterações causadas por impactos antrópicos é também ocupante de áreas naturais periurbanas. No entanto, desconhece-se qualquer tipo de impacto negativo desta espécie sobre táxons nativos, sendo possivelmente neutra (SICK, 1997).

Por outro lado, *Columba livia* e *Passer domesticus* são sinantrópicos obrigatórios, inexistindo populações estáveis na natureza, sendo desconhecidas eventuais expansões em ambientes menos impactados por atividades humanas (SICK, 1997). Dessa forma, nenhuma das duas espécies pode ser considerada potencialmente invasora, dado que dependem de áreas urbanizadas.

2.2.1.4.2.2.10 Relatório Fotográfico

Figura 49. Registro fotográfico de algumas espécies observadas durante o levantamento de avifauna.



A) *Chrysolampis mosquitus* (fêmea). Data: 28/02/2024. Local: 22K 422436.04/7774269.87.



B) *Sporophila pileata* (macho). Data: 07/03/2024. Local: 22S 656434/ 7221932.1.



C) *Ara ararauna*. Data: 05/03/2024. Local: 22K 451081.38/7755466.41.



D) *Synallaxis albescens*. Data: 07/03/2024. Local: 22S 656434/ 7221932.1.



E) *Lepidocolaptes angustirostris*. Data: 21/02/2024.. Local: 22K 383804.60/7793427.92.



F) *Schoeniophylax phryganophilus*. Data: 07/03/2024. Local: 22S 656434/ 7221932.1.



G) *Galbulidae*. Data: 21/02/2024. Local: 22K 383804.60/7793427.92.



H) *Formicivora rufa* (macho). Data: 22/02/2024. Local: 22K 383804.60/7793427.92.



I) *Rhea americana*. Data: 22/02/2024. Local: 22K 383804.60/7793427.92.



J) *Antilophia galeata* (macho). Data: 23/02/2024. Local: 22K 383713.57/7793736.87.



K) *Rhynchotus rufescens*. Data: 07/03/2024. Local: 22K 656434/ 7221932.1.



L) *Hemithraupis guira* (macho). Data: 21/02/2024. Local: 22K 383804.60/7793427.92.



M) *Tyrannus albogularis*. Data: 27/02/2024. Local: 22K 422504.88/7774184.60.

N) *Herpesilochmus longirostris* (fêmea). Data: 25/02/2024. Local: 22K 406999.77/7786916.41.

Figura 50. Registros fotográficos de alguns indivíduos capturados durante o levantamento de avifauna.



A) *Basileuterus culicivorus* capturado em UA1.



B) *Momotus momota* capturado em UA1.



C) *Thraupis palmarum* capturado em UA3.



D) *Myiothlypis flaveola* capturado em UA2.



E) *Claravis pretiosa* (fêmea) capturada em UA3.



F) *Phaethornis pretrei* capturado em UA3.



G) *Volatinia jacarina* (macho) capturado em UA3.



H) *Hemitriccus margaritaceiventer* capturado em UA3.



I) *Myiarchus tyrannulus* capturado em UA3.



J) *Leptotila verreauxi* capturado em UA3.



K) *Antilophia galeata* (macho) capturado em UA4.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

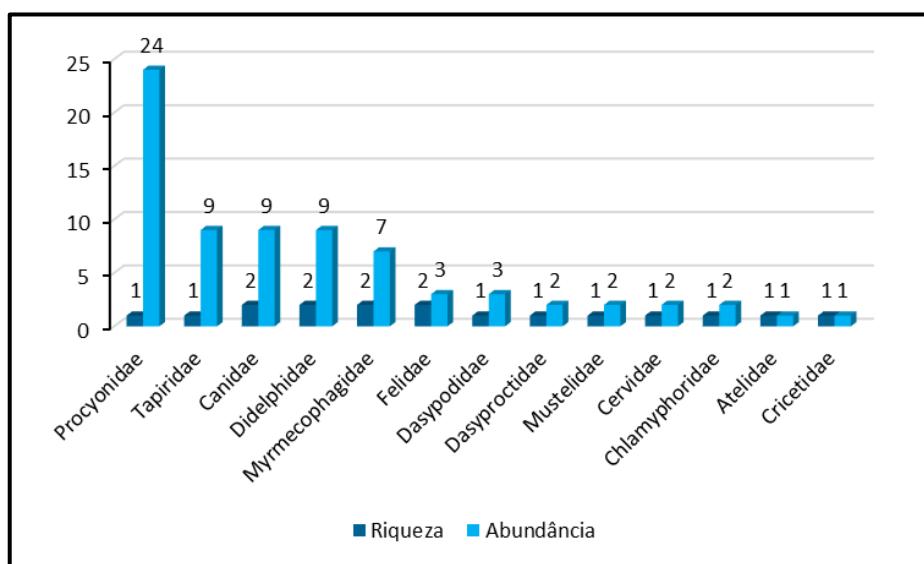


L) *Nyctidromus albicollis* capturado em UA4.

2.2.1.4.2.3 Mastofauna (pequenos, médios e grandes)

Através dos esforços direcionados em campo para o levantamento da mastofauna terrestre, ao longo desta primeira campanha, puderam ser identificados um total de 17 espécies de mamíferos terrestres silvestres. As espécies registradas estão distribuídas em oito ordens e 13 famílias (Tabela 40). As famílias levantadas apresentaram uma riqueza bastante similar entre si, sendo que nenhuma ultrapassou mais do que duas espécies registradas em campo (Figura 51). No entanto, no que se refere a abundância, Procyonidae totalizou 24 indivíduos registrados. Isso se deve ao fato da espécie *Nasua nasua* (quati) apresentar hábitos gregários, compostos por grupos familiares que podem ultrapassar mais de 30 indivíduos (EMMONS e FEER, 1997) (Figura 52).

Figura 51. Distribuição de riqueza e abundância das espécies de mamíferos registrados através dos métodos propostos, 1^a campanha em março de 2024, verão.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Figura 52. Grupo de quatis (*Nasua nasua*) registrados durante as amostragens de campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Tabela 40. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Mastofauna.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	FITOFISIONOMIA	MÓDULOS	MÉTODOS	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA					
					MMA	IUCN	CITES	PAN						
CLASSE MAMMALIA														
ORDEM CARNIVORA														
Família Canidae														
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	CE	UA1; UA3; UA4	CT; AF	LC	LC	I	-	Comum					
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposa-do-campo	CE	UA3	RO	VU	NT	-	Canídeos	Pouco frequente					
Família Felidae														
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	CE	UA2	CT	LC	LC	I	-	Comum					
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	CE	UA2	CT	LC	LC	II	Onça-parda	Comum					
Família Mustelidae														
<i>Eira barbara</i>	irara	CE	UA2; UA4	RO	LC	LC	-	-	Comum					
Família Procyonidae														
<i>Nasua nasua</i>	quati	CE	UA4	CT; AF; ACV	LC	LC	-	-	Comum					
ORDEM CETARTIODACTYLA														
<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-catingueiro	CE	UA2; UA4	CT; RO	LC	LC	-	-	Comum					
ORDEM CINGULATA														
Família Dasypodidae														
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	CE	UA1; UA2	CT	LC	LC	-	-	Comum					
Família Chlamyphoridae														
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	CE	UA3; UA4	RO	LC	LC	-	-	Comum					
ORDEM PILOSA														
Família Myrmecophagidae														
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	CE	UA1; UA2; UA3	CT; AF	VU	VU	II	Tamanduá-bandeira	Comum					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	CE	UA2; UA3	CT; AF	-	-	-	-	Comum					
ORDEM PERISSODACTYLA														
Família Tapiridae														

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	FITOFISIONOMIA	MÓDULOS	MÉTODOS	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA
					MMA	IUCN	CITES	PAN	
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	CE	UA1; UA3; UA4	CT; AF	VU	VU	II	Ungulados	Comum
ORDEM PRIMATES									
Família Atelidae									
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	CE	UA4	RO	LC	NT	-		Comum
ORDEM DIDELPHIMORPHIA									
Família Didelphidae									
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	CE	UA1; UA2; UA3; UA4	CT; AF; ACV	LC	LC	-	-	Comum
<i>Gracilinanus agilis</i>	cuíca-graciosa	CE	UA4	ACV	LC	LC	-	-	Comum
ORDEM RODENTIA									
Família Cricetidae									
<i>Oligoryzomys</i> sp.	rato-do-mato	CE	UA2	AIQ	-	-	-	-	-
Família Dasyproctidae									
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	CE	UA3	CT; AF	LC	DD	-	-	Comum

Legenda: Fitofisionomia: CE – Cerrado. Métodos: CT: Censo por transecção; AF: Armadilha fotográfica; ACV: Armadilha de captura viva; AIQ: Armadilha de interceptação e queda; RO: Registro ocasional. Status de conservação: LC: Pouco preocupante; NT: Quase ameaçado; VU: Vulnerável. Status de conservação: LC: Pouco preocupante; NT: Quase ameaçado; VU: Vulnerável; EN: Em perigo; DD: Deficiente em dados. CITES: The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, sendo: I - espécies ameaçadas de extinção que são ou podem ser afetadas pelo comércio internacional; II - espécies que podem apresentar risco de extinção, se não houver regulamentação que proíba o seu comércio. Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

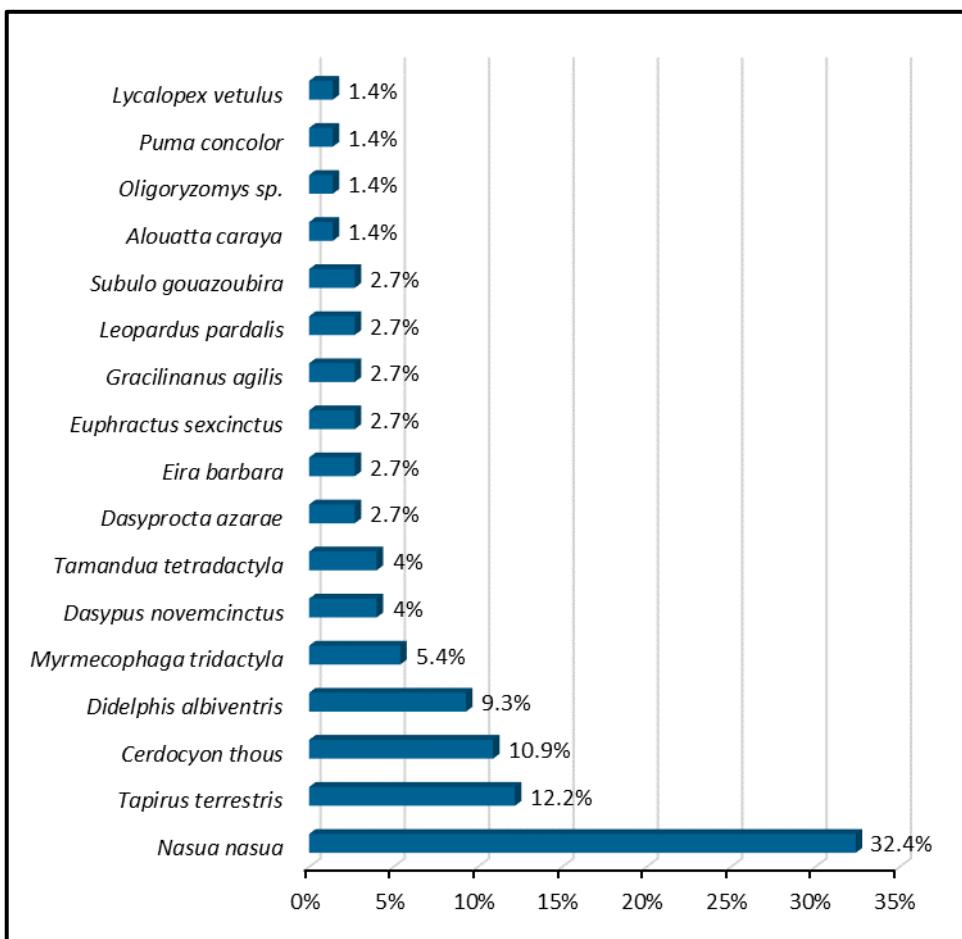
Com o esforço acumulado ao longo desta primeira campanha, foram totalizados 74 registros diretos e indiretos de mamíferos terrestres. Do total de registros, 73 ocorreram nas unidades amostrais (ou em seu entorno imediato), e apenas um ocorreu nas dependências da AII (Tabela 41). Conforme exposto anteriormente, o táxon *Nasua nasua* foi o mais abundante, seguido de *Tapirus terrestris*, *Cerdocyon thous*, e *Didelphis albiventris* (Figura 53). Ainda que os dados apresentados sejam bastante incipientes, foi observado nesta primeira campanha que as espécies mais abundantes apresentam características comportamentais e ecológicas que lhes permitem a ocupação de ambientes com diferentes níveis de interferência antrópica.

Tabela 41. Abundância absoluta e abundância relativa dos mamíferos terrestres registrados em campo.

TÁXON	CAMPANHA 1					ABUNDÂNCIA ABSOLUTA	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)		
	UNIDADES AMOSTRAIS								
	UA1	UA2	UA3	UA4	AII				
<i>Nasua nasua</i>	0	0	0	24	0	24	32.4%		
<i>Tapirus terrestris</i>	2	0	4	2	1	9	12.2%		
<i>Cerdocyon thous</i>	3	0	4	1	0	8	10.9%		
<i>Didelphis albiventris</i>	1	1	2	3	0	7	9.3%		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1	1	2	0	0	4	5.4%		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	2	1	0	0	0	3	4%		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	0	1	2	0	0	3	4%		
<i>Dasyprocta azarae</i>	0	0	2	0	0	2	2.7%		
<i>Eira barbara</i>	0	1	0	1	0	2	2.7%		
<i>Euphractus sexcinctus</i>	0	0	1	1	0	2	2.7%		
<i>Gracilinanus agilis</i>	0	0	0	2	0	2	2.7%		
<i>Leopardus pardalis</i>	0	2	0	0	0	2	2.7%		
<i>Subulo gouazoubira</i>	0	1	0	1	0	2	2.7%		
<i>Alouatta caraya</i>	0	0	0	1	0	1	1.4%		
<i>Oligoryzomys sp.</i>	0	1	0	0	0	1	1.4%		
<i>Puma concolor</i>	0	1	0	0	0	1	1.4%		
<i>Lycalopex vetulus</i>	0	0	1	0	0	1	1.4%		
TOTAL	9	10	18	36	1	74	100%		

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Figura 53. Abundância relativa dos mamíferos terrestres registrados em campo.



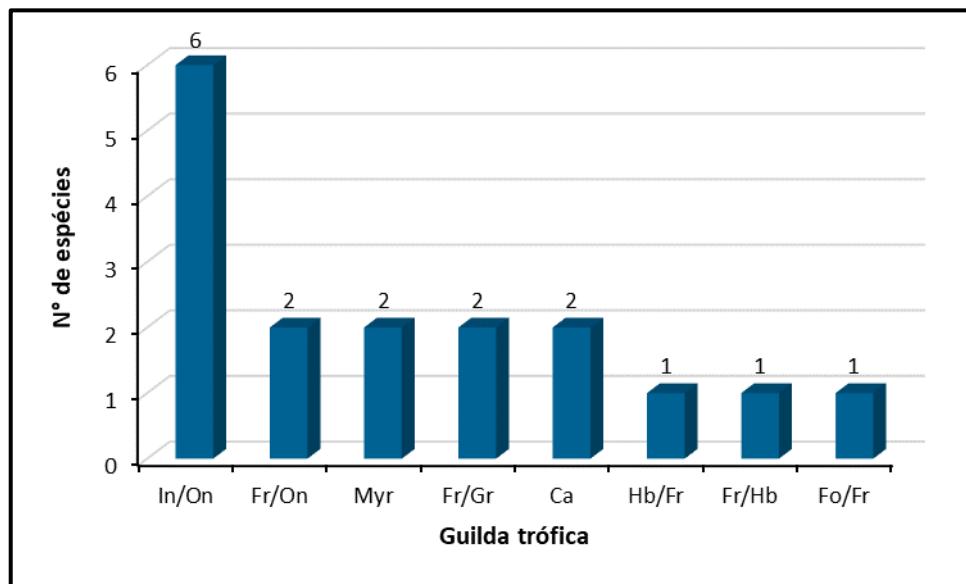
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Estudos de seleção de habitat baseiam-se no princípio de que as espécies se distribuem nos ambientes de forma não aleatória e diferenciada. Assim, admite-se a priori que a ocupação do espaço é resultado da escolha de uma gama de características ambientais bióticas e abióticas, que devem favorecer a sobrevivência de uma determinada espécie. No caso dos mamíferos, entre os fatores tem-se a disponibilidade alimentar, a estrutura para formação de tocas e abrigos, o favorecimento ao acasalamento, entre outras condicionantes que favorecem ou inibem a permanência ou a frequência das espécies em um determinado local. Além disso, a ocorrência dos mamíferos é determinada em função das exigências inerentes a cada espécie, tanto de ordem alimentar, quanto de proteção ou sensibilidade.

Mesmo que os mamíferos levantados aqui sejam comumente encontrados em paisagens modificadas, incluindo espécies ameaçadas, sua presença sugere uma adaptação ao consumo de recursos disponíveis na matriz (MAGIOLI et al., 2014). Ainda assim, as espécies de maior porte normalmente requerem áreas extensas para suprir suas exigências ecológicas e são capazes de realizar grandes dispersões, de modo que somente os remanescentes de Cerrado amostrados não sejam suficientes para ofertar recursos e assegurar a permanência contínua destes táxons.

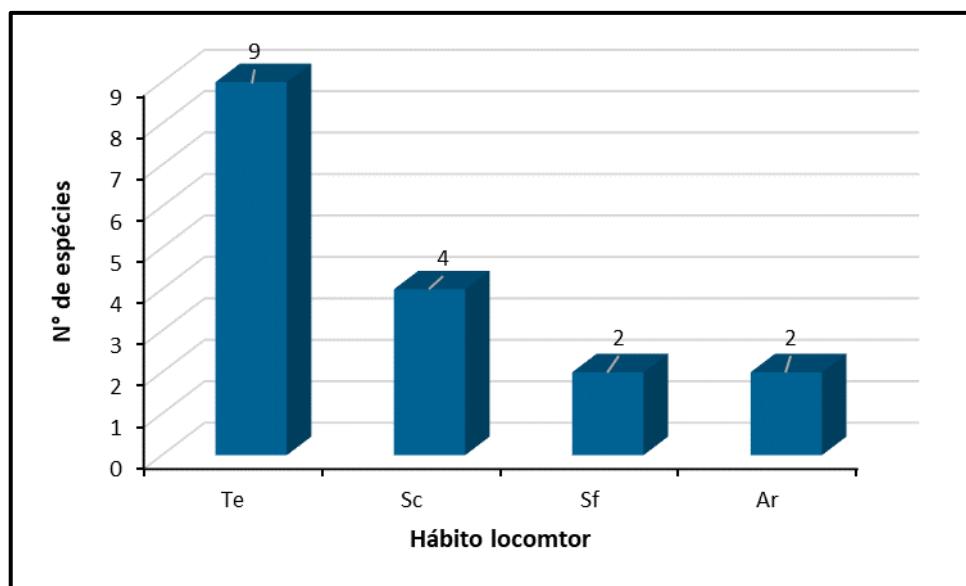
Nesse contexto, as espécies de mamíferos levantadas por meio de dados primários foram agrupadas em guildas tróficas (Figura 54) e de acordo com seus hábitos locomotores (Figura 55), segundo a classificação apresentada por Paglia e colaboradores (2012).

Figura 54. Guilda trófica dos mamíferos terrestres registrados em campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

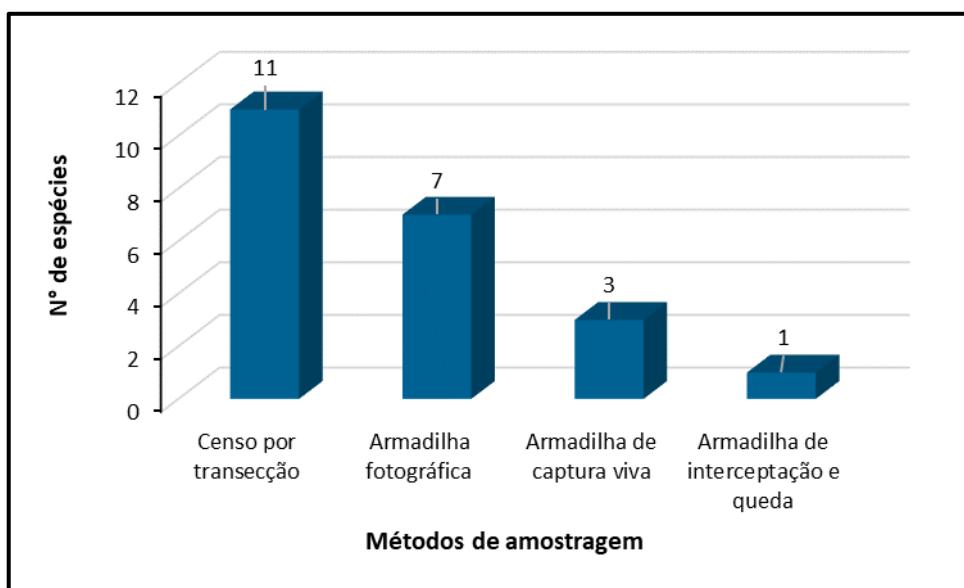
Figura 55. Hábito locomotor das espécies de mamíferos terrestres registrados em campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Levando em consideração os métodos sistematizados de amostragem empregados até o momento, pode-se afirmar que o censo por transecção e a armadilha fotográfica foram as que apresentaram melhor eficácia para o levantamento dos mamíferos terrestres, contribuindo com um total de 11 e 7 espécies, respectivamente (Figura 56).

Figura 56. Número de mamíferos terrestres registrados em campo por cada método de amostragem.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

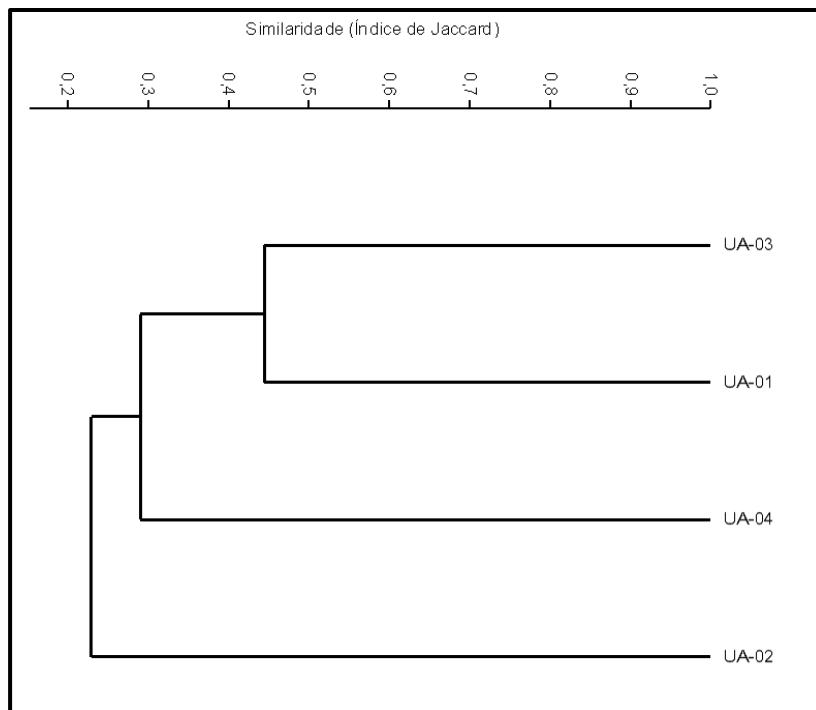
2.2.1.4.2.3.1 Comparação entre as Unidades Amostrais

Através do gráfico de similaridade gerado, verifica-se que as unidades amostrais UA3 e UA1 foram as que apresentaram maior proporção de semelhança no tocante à composição de espécies. Contudo, estas unidades não apresentaram similaridade entre si maior do que 50%, o que inviabiliza as premissas da análise entre as comunidades de mamíferos estudadas, uma vez que a similaridade entre as áreas foi de 45% (Figura 57). Quatro espécies de mamíferos foram comuns à ambas as unidades amostrais: *Tapirus terrestris*, *Cerdocyon thous*, *Didelphis albiventris* e *Myrmecophaga tridactyla*.

A unidade amostral UA2 foi a que apresentou a maior discrepância das demais, visto que três mamíferos foram registrados exclusivamente nesta unidade amostral: *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* e *Oligoryzomys sp.*

Ao final desta primeira campanha, ainda não se pode afirmar os fatores envolvidos nestes resultados, uma vez que a lista de mamíferos registradas ainda é incipiente. Alguns fatores locais podem estar atrelados a este resultado, como características ambientais, geográficas e o histórico de ocupação e uso do solo. Essas características podem ser determinantes para o estabelecimento de alguns táxons que compõem a mastofauna, principalmente dos que apresentam maiores exigências ecológicas. Provavelmente, ao longo da próxima campanha novos integrantes da mastofauna terrestre serão registrados ao longo das unidades amostrais, podendo assim, melhor esclarecer como se dá a composição e a dinâmica das espécies na região avaliada.

Figura 57. Análise de Agrupamento por Médias Não Podenradas (UPGMA) baseada na matriz de distância (Índice de Jaccard) entre as unidades amostrais durante o levantamento da Mastofauna terrestre.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

No que diz respeito aos índices de diversidade, verifica-se que o valor de diversidade consolidado desta primeira campanha foi $H' = 2,323$. A maior diversidade foi registrada na unidade amostral UA2 ($H' = 2,164$), onde foram totalizados 10 registros de mamíferos pertencentes a nove espécies. A maior equitabilidade foi obtida na UA2 ($J' = 0,9849$), indicando maior regularidade na composição das espécies (Tabela 42).

Tabela 42. Número de espécies (N), riqueza (S) e índice de diversidade (Shannon – H'), equitabilidade (Jaccard - J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por unidade amostral das espécies da mastofauna terrestre.

CAMPANHA 1							
MÓDULO DE AMOSTRAGEM	FITOFISIONOMIA	S	N	H'	J'	D	ESPÉCIE DOMINANTE
UA1	CE	5	9	1,523	0,9463	0,2346	<i>Cerdocyon thous e Tapirus terrestris</i>
UA2	CE	9	10	2,164	0,9849	0,12	<i>Leopardus pardalis</i>
UA3	CE	8	18	1,966	0,9455	0,1543	<i>Cerdocyon thous e Tapirus terrestris</i>
UA4	CE	9	36	1,296	0,5899	0,4614	<i>Nasua nasua</i>
TOTAL		17	73	2,323	0,8199	0,1529	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

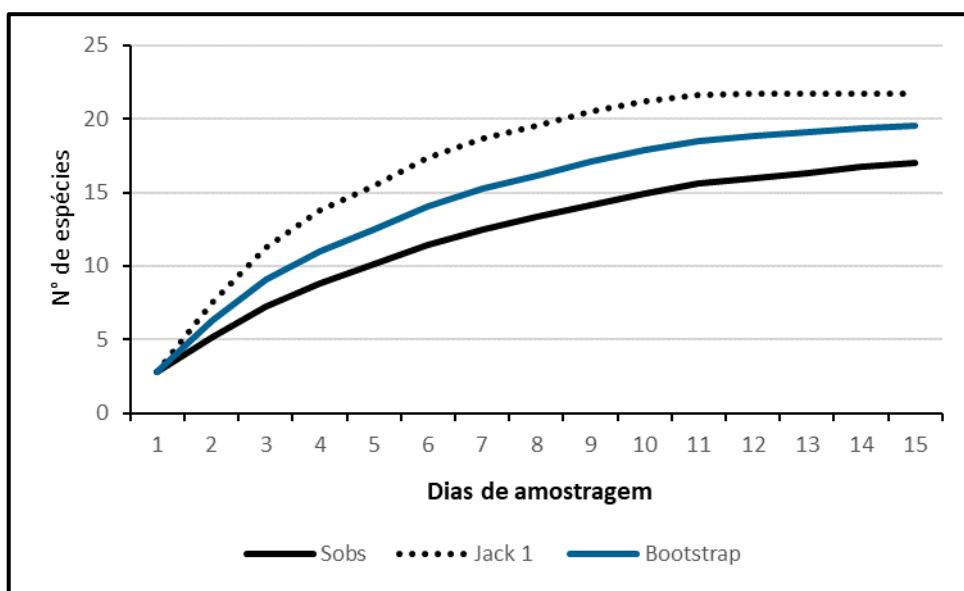
2.2.1.4.2.3.2 Suficiência Amostral

Conforme esperado para qualquer início de levantamento faunístico, a curva de rarefação ou curva de acúmulo de espécies, ainda não se apresenta totalmente estabilizada após a realização desta primeira campanha. Isso é um indicativo de que se faz necessário maiores esforços de campo, para que outras

espécies de mamíferos terrestres possam ser registradas nas áreas avaliadas. Tal potencial também é corroborado pelos estimadores de riqueza Jackknife 1 e Bootstrap, cujas linhas encontram-se acima da riqueza observada (Figura 58). Os mamíferos levantados em campo correspondem a 78% das espécies estimadas pelo Jackknife 1 e a 87% das espécies estimadas pelo Bootstrap.

Espécies de hábitos críticos e que são naturalmente raras demandam um maior esforço de campo para serem diagnosticadas devido, principalmente, à sua baixa densidade seja ela natural ou influenciada por impactos antrópicos. Ademais, importante salientar que, ao contrário de outros grupos faunísticos cuja amostragem das assembleias se dá de maneira mais rápida, os estudos com mamíferos exigem maiores esforços amostrais para a obtenção de bons resultados (VOSS et al., 2001).

Figura 58. Curva de acumulação de espécies registradas durante o levantamento da Mastofauna terrestre.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.3.3 Espécies Ameaçadas e Endêmicas

Dentre as 62 espécies de mamíferos com potencial ocorrência, de acordo com os dados secundários utilizados, 21 figuram em alguma das categorias das listas de fauna ameaçadas analisadas e uma possui insuficiência em dados para a avaliação (DD). Considerando somente as ameaçadas, verifica-se que 34% dos mamíferos com potencial ocorrência para a região do empreendimento encontram-se presentes nas listas avaliadas.

Com relação aos dados primários, cinco mamíferos constam nas listas de fauna avaliadas. *Lycalopex vetulus* é considerada vulnerável (VU) em escala nacional e quase ameaçado (NT) em escala global; *Puma concolor* é classificada na categoria vulnerável em escala nacional; *Tapirus terrestris* e *Myrmecophaga tridactyla* constam como vulnerável em ambas as esferas analisadas (nacional e global), enquanto *Alouatta caraya* consta como quase ameaçado em escala global. Ainda, *Dasyprocta azarae* é classificada como deficiente em dados (DD) em escala global (Tabela 43). No entanto, dessas listadas, somente quatro estão efetivamente classificadas como ameaçadas, *Lycalopex vetulus* (VU), *Puma concolor* (VU), *Tapirus terrestris* (VU) e *Myrmecophaga tridactyla* (VU).

É importante ressaltar que o estado do Mato Grosso do Sul não possui uma lista de fauna ameaçada e, portanto, os mamíferos não foram analisados numa esfera regional.

Com relação a lista de espécies enquadradas nos apêndices estabelecidos pela CITES “The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora” (CITES, 2024), 9 constam no Anexo I, sendo completamente proibida a comercialização de qualquer artefato oriundo delas, e outras 14 estão alocadas no Anexo II, onde estão listadas as espécies que podem ou não estarem ameaçadas de extinção, cujo comércio deve ser controlado para evitar usos incompatíveis com a manutenção das suas populações silvestres.

No que se refere as espécies endêmicas, *Lycalopex vetulus* foi o único mamífero com distribuição restrita ao bioma Cerrado, sendo registrado tanto em campo como também através de dados secundários.

Tabela 43. Lista de espécies da mastofauna ameaçadas e endêmicas registradas por dados primários.

TÁXON	NOME COMUM	ENDÊMICO	STATUS DE CONSERVAÇÃO		CITES			
			MMA	IUCN				
ORDEM CARNIVORA								
Família Canidae								
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	Não	LC	LC	II			
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposa-do-campo	Sim	VU	NT	II			
Família Felidae								
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	Não	LC	VU	II			
ORDEM PERISSODACTYLA								
Família Tapiridae								
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	Não	VU	VU	II			
ORDEM PILOSA								
Família Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	Não	VU	VU	II			
ORDEM PRIMATES								
Família Atelidae								
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	Não	LC	NT	-			
ORDEM RODENTIA								
Família Dasyproctidae								
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	Não	LC	DD	-			

Legenda: Status de conservação: LC: Pouco preocupante; NT: Quase ameaçado; VU: Vulnerável; DD: Deficiente em dados. Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.3.4 Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental, Importância Econômica e Cinegética

A importância do grupo da mastofauna vêm sendo demonstrada em estudos científicos, à medida que atuam na preservação dos sistemas biológicos dos ambientes naturais (TERBORGH, 1992; JANSON & EMMONS, 1990; SINCLAIR, 2003). O conhecimento dos aspectos biológicos e ecológicos dos mamíferos evidenciam a importância destas espécies em uma série de processos nos ecossistemas (PARDINI et al., 2009). Por exemplo, as espécies frugívoras e/ou herbívoras, como veados, porcos-do-mato, cutias e pequenos marsupiais, desempenham papel fundamental na manutenção da diversidade de plantas e árvores, por meio da polinização, predação e dispersão de sementes, enquanto os predadores carnívoros como onças-pardas, jaguatiricas e gatos-do-mato, regulam as populações de herbívoros e frugívoros (EMMONS, 1987; PRIMACK & CORLETT, 2005). Dessa forma, uma área natural que tem sua

mastofauna extirpada constitui-se de um ambiente precário, cuja manutenção em longo prazo seria improvável (REDFORD, 1992).

Apesar da sua importância para os sistemas naturais, o grupo dos mamíferos brasileiros é um dos que mais sofrem com a pressão de caça, principalmente as espécies de médio e grande porte das famílias Cervidae, Tayassuidae, Dasypodidae, Cuniculidae e Dasyprotidae (ARAÚJO et al., 2008). Espécies pertencentes a essas famílias são comumente visadas para o consumo e comércio ilegal de carne de caça.

Outro grupo de interesse cinegético que também merece atenção é o dos mamíferos carnívoros, principalmente os integrantes das famílias Canidae, Felidae e Mustelidae. Essas espécies costumam ser abatidas por retaliação, devido aos supostos prejuízos que causam às criações domésticas (BROCARDO & CÂNDIDO-JR, 2012). Os carnívoros de modo geral, por estarem no topo da cadeia alimentar, são responsáveis pela regulação das populações de presas naturais, influenciando a dinâmica dos ecossistemas onde vivem.

Assim, o grupo dos mamíferos carnívoros (principalmente os de maior porte), geralmente são considerados como bons modelos para estudar distúrbios ecológicos ou planos de conservação e desenhos de reservas (SOULÉ & TERBORGH 1999). Pois por serem animais de topo de cadeia, o seu declínio ou desaparecimento pode causar desequilíbrios na cadeia trófica de ecossistemas, além de induzir a mudanças na estrutura do ecossistema e perda de biodiversidade (TERBORGH, 1988, 1992), pois na ausência de predadores de topo, as populações de herbívoros tendem a aumentar, crescendo assim o seu consumo de sementes e plântulas, o que influenciará na dinâmica florestal (TERBORGH, 1986, 1988). Além disso, por utilizarem grandes áreas para manter suas populações viáveis, assumem um papel de “espécies guarda-chuva”, já que suas necessidades ecológicas podem abranger as de várias outras espécies, (NOSS et al., 1996; SOULÉ & TERBORGH, 1999).

Dentre os mamíferos levantados em campo, pode-se afirmar que a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) é a espécie mais seletiva no que se refere a qualidade de habitat (DI BITETTI et al., 2011).

2.2.1.4.2.3.5 Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico

As intervenções humanas causadas em regiões do Cerrado vêm acelerando a degradação do seu potencial ecossistêmico, dos seus solos e, consequentemente, provocando desequilíbrios ecológicos de gravidade variável em toda a biota local. Um grande problema relacionado as alterações ambientais é a modificação da distribuição das espécies no planeta, ação que tem aumentado em taxas crescentes e incomparáveis aos eventos naturais graças à fatores, como transformação de paisagens e domesticação de espécies (GOZLAN, 2008). Aliada às alterações ambientais causadas pelas ações antrópicas, a introdução de espécies não nativas tornou-se um dos principais desafios para a ecologia e para a sociedade (SOULÉ, 1990; LÖVEI, 1997), especialmente devido aos impactos negativos causados, os quais ameaçam a conservação da biodiversidade como um todo. No presente estudo, a presença de bovinos adentrando áreas nativas foi observado nas unidades amostrais. Tais espécies representam um grande impacto para a biota local, pois podem causar a compactação do solo, a transformação da vegetação e consequentemente levar a perda de biodiversidade (BIOLLOTA et al. 2007).

2.2.1.4.2.3.6 Relatório Fotográfico

Figura 59. Pequenos mamíferos registrados através do método de Armadilhas de Captura Viva e Armadilhas de Interceptação e Queda durante as amostragens de campo.



A) Rato-do-mato (*Oligoryzomys* sp.).

B) Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).

Fonte: STCP Engenharia de projetos, 2024.

Figura 60. Mamíferos levantados pelo método de Censo por Transecção durante as amostragens de campo.



A) Pegada de onça-parda (*Puma concolor*).

B) Pegada de jaguatirica (*Leopardus pardalis*).



C) Pegada de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).



D) Pegada de anta (*Tapirus terrestris*).



E) Pegada de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).



F) Pegada de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



G) Pegada de veado-catingueiro (*Suculum gouazoubira*).



H) Pegada de cutia (*Dasyprocta azarae*).



I) Pegada de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*).



J) Carcaça de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*).



K) Quati (*Nasua nasua*).



L) Veadinho-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).



N) Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

Fonte: STCP Engenharia de projetos, 2024.

Figura 61. Mamíferos registrados pelo método de Armadilhas Fotográficas durante as amostragens de campo.



A) Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).



B) Anta (*Tapirus terrestris*).



C) Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).



D) Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



E) Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).



F) Cutia (*Dasyprocta azarae*).

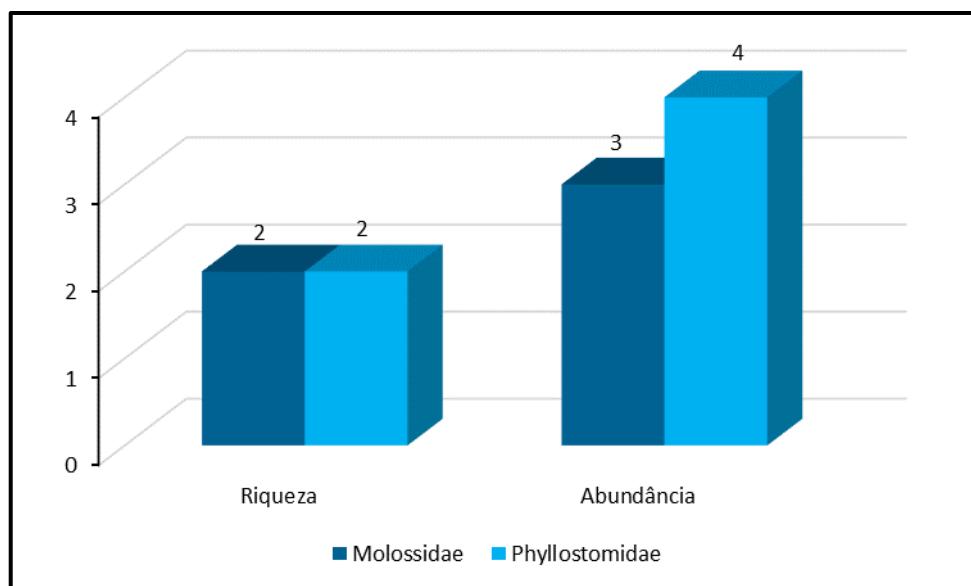
Fonte: STCP Engenharia de projetos, 2024.

2.2.1.4.2.4 Quirópteros

Os dados primários provenientes desta primeira campanha resultaram em uma riqueza de quatro espécies de morcegos, das quais duas pertencem à família Molossidae e duas à família Phyllostomidae. Os indivíduos registrados totalizam sete capturas por meio das redes de neblina (um *Molossus rufus*, dois *Molossops teminckii*, dois *Artibeus lituratus* e dois *Platyrrhinus lineatus*) (Figura 62 e Tabela 44).

As espécies registradas até o momento representam 10% dos morcegos citados nas referências utilizadas para a composição da lista de dados secundários ($n = 41$) e a 4% dos morcegos com ocorrência conhecida para o bioma cerrado ($n = 103$)

Figura 62. Distribuição de riqueza e abundância de quirópteros registrados durante o levantamento de campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Tabela 44. Lista das espécies registradas através de dados primários durante o levantamento da Quiropterofauna na região do empreendimento.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	FITOFISIONOMIA	MÓDULO DE AMOSTRAGEM (1 ^a CAMPANHA)	MÉTODOS DE AMOSTRAGEM	STATUS DE CONSERVAÇÃO				STATUS DE OCORRÊNCIA					
					IUCN	MMA	ESTADUAL	CITES						
ORDEM CHIROPTERA														
Família Molossidae														
<i>Molossops teminckii</i>	morcego	CE	UA2	Rede de neblina	LC	LC	-	-	Comum					
<i>Molossus rufus</i>	morcego	CE	UA2	Rede de neblina	LC	LC	-	-	Comum					
Família Phyllostomidae														
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	CE	UA2	Rede de neblina	LC	LC	-	-	Comum					
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	CE	UAF-03	Rede de neblina	LC	LC	-	-	Comum					

Legenda: Fitofisionomia – CE: Cerrado. Status de conservação: LC: Pouco preocupante. Fonte: Internacional: IUCN (2023-2), Nacional: Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2022 e Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022) Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Ainda, a abundância total e abundância relativa das espécies registradas em campo em cada unidade amostral são apresentadas na Tabela 45.

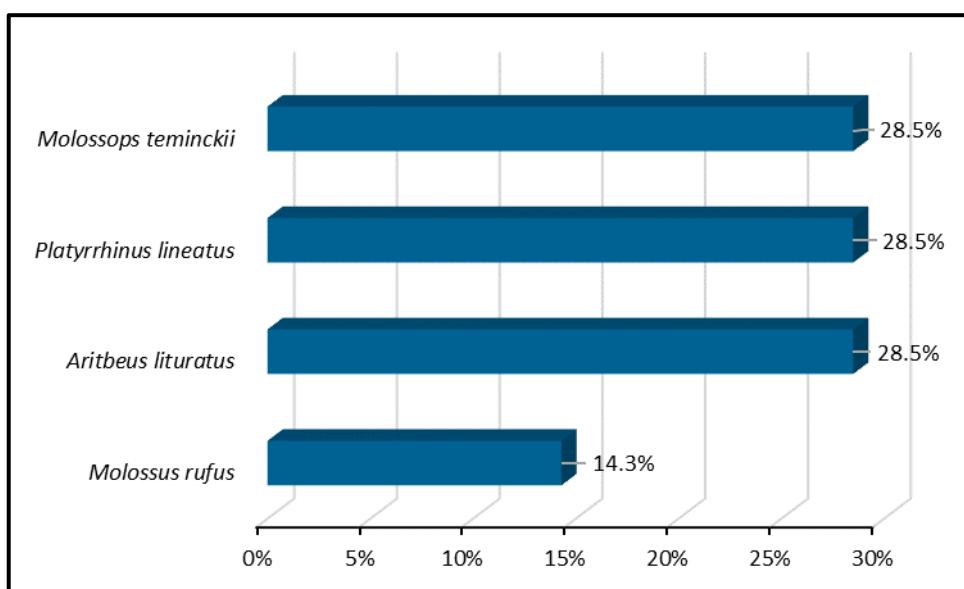
Tabela 45. Abundância absoluta e abundância relativa das espécies de quirópteros capturados em campo.

TÁXON	CAMPANHA 1				ABUNDÂNCIA ABSOLUTA	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)		
	UNIDADES AMOSTRAIS							
	UA1	UA2	UA3	UA4				
<i>Artibeus lituratus</i>	0	2	0	0	2	28.50%		
<i>Molossops teminckii</i>	0	2	0	0	2	28.50%		
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	0	0	2	0	2	28.50%		
<i>Molossus rufus</i>	0	1	0	0	1	14.30%		
TOTAL	0	5	2	0	7	100%		

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

Com o esforço acumulado ao longo desta primeira campanha, foram totalizadas 7 capturas em redes de neblina. As maiores abundâncias foram obtidas para *Artibeus lituratus*, *Molossops temminckii* e *Platyrrhinus lineatus* (Figura 63).

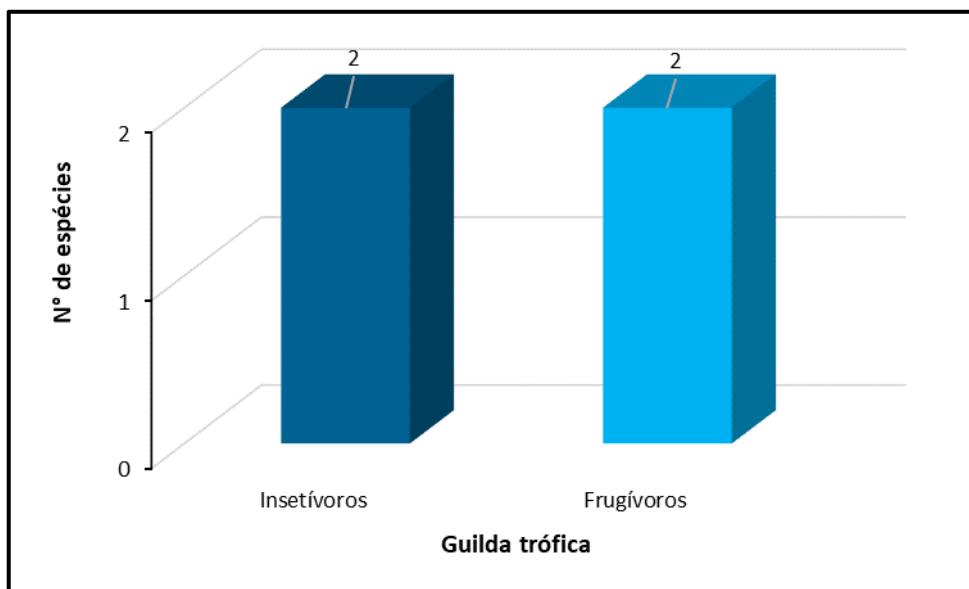
Figura 63. Abundância relativa das espécies de quirópteros capturados em campo.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

Dentre as espécies registradas nesta primeira campanha, duas são consideradas insetívoras e duas frugívoras (Figura 64). Porém, estima-se que cerca de 70% da quiropterofauna do mundo são constituídas de espécies insetívoras, sendo os insetos e outros pequenos artrópodes o alimento mais difundido entre os morcegos (JONES e RYDELL, 2005). Assim, os insetívoros têm papel fundamental no controle populacional de insetos, agindo como controladores biológicos (LEELAPAIBUL, et al., 2005). Já as espécies frugívoras desempenham um importante papel nos ecossistemas naturais, pois estima-se que pelo menos 542 espécies de plantas de mais de 50 famílias são dispersadas por morcegos frugívoros, o que contribui para a recuperação de áreas degradadas (BREDT et al., 2012).

Figura 64. Guilda trófica das espécies de quirópteros registrados em campo.

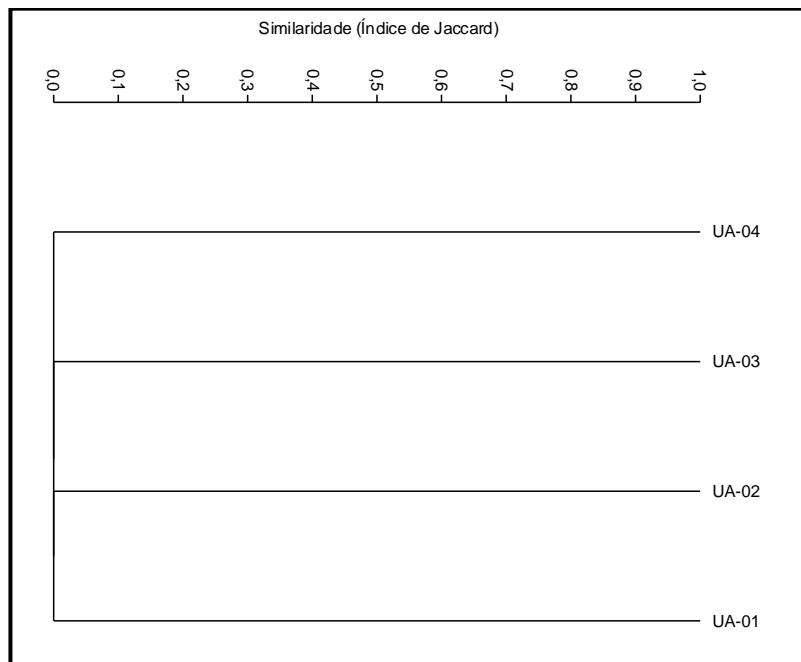


Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.4.1 Comparação entre as Unidades Amostrais

O resultado da análise de similaridade não demonstrou nenhum agrupamento entre as unidades amostrais avaliadas (Figura 65). Isso se deve ao fato de que as unidades amostrais apresentaram uma composição da comunidade de morcegos totalmente distinta uma das outras, não apresentando nenhuma espécie em comum, o que impossibilitou fazer qualquer tipo de inferência. No entanto, vale mencionar que as espécies de morcegos têm alta capacidade de dispersão e que os dados foram baseados em apenas duas noites de amostragem por unidade amostral. Ainda, a atividade dos morcegos pode ser dinâmica e variar entre os ambientes de acordo com as condições climáticas, disponibilidade de alimento e abrigos, fatores que podem ter influenciado nos resultados apresentados até o momento. Nas unidades amostrais UA1 e UA4 não foram obtidas capturas de morcegos.

Figura 65. Análise de Agrupamento por Médias Não Podenradas (UPGMA) baseada na matriz de distância (Índice de Jaccard) entre as unidades amostrais durante o levantamento da Quirópterofauna.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

No que diz respeito aos índices de diversidade, verifica-se que o valor de diversidade consolidado desta primeira campanha foi $H' = 1,352$. A maior diversidade foi registrada na unidade amostral UA2 ($H' = 1,055$), onde foram efetuadas cinco capturas pertencentes a três espécies (*Molossus rufus*, *Molossops teminckii* e *Artibeus lituratus*). Na unidade UA3 houve o registro de apenas uma única espécie (*Platyrrhinus lineatus*), enquanto na UA1 e UA4 não houve capturas de morcegos. A maior equitabilidade foi obtida na UA2 ($J' = 0,9602$), indicando maior regularidade na composição das espécies (Tabela 46).

Tabela 46. Número de espécies (N), riqueza (S), índice de diversidade (Shannon – H'), equitabilidade (Jaccard – J') e índice de dominância (índice de Berger-Park - D) por módulo de amostragem das espécies da quiropterofauna.

CAMPANHA 1							
MÓDULO DE AMOSTRAGEM	FITOFISIONOMIA	S	N	H'	J'	D	ESPÉCIE DOMINANTE
UA1	CE	-	-	-	-	-	-
UA2	CE	3	5	1,055	0,9602	0,36	<i>Molossops teminckii</i> e <i>Artibeus lituratus</i>
UA3	CE	1	2	0	0	1	<i>Platyrrhinus lineatus</i>
UA4	CE	-	-	-	-	-	-
TOTAL		4	7	1,352	0,9751	0,2653	<i>Molossops teminckii</i> e <i>Artibeus lituratus</i>

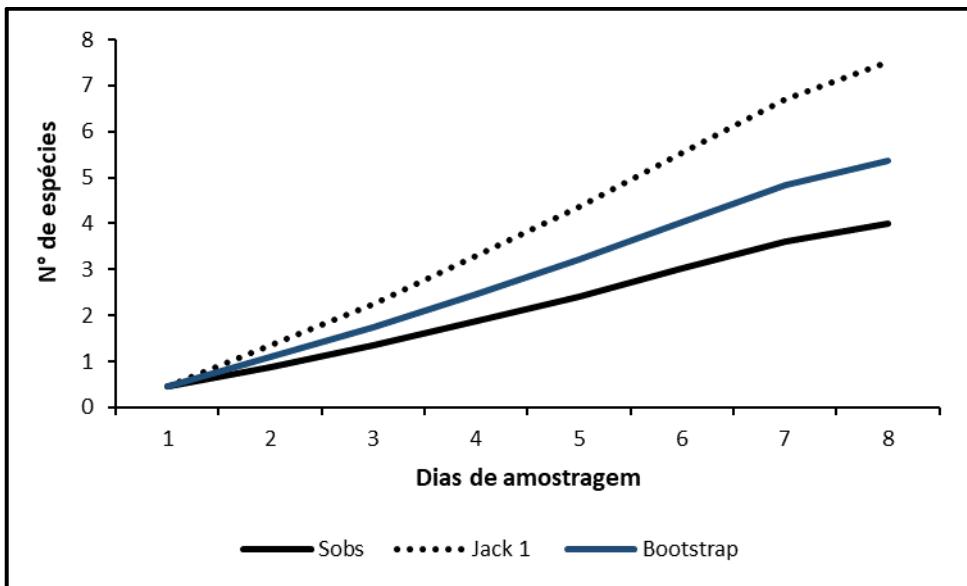
Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.4.2 Suficiência Amostral

Conforme esperado para qualquer início de levantamento faunístico, a curva de rarefação ou curva de acúmulo de espécies ainda não apresenta tendência a estabilização após a realização desta primeira campanha (Figura 66). Isto é um indicativo de que se faz necessário maiores esforços de campo, para

que outras espécies de morcegos possam ser registradas nas unidades amostrais avaliadas. O potencial para o levantamento de novas espécies também é corroborado pelos estimadores de riqueza Jackknife 1 e Bootstrap, cuja linhas encontram-se acima da riqueza observada. Até o momento, os morcegos levantados em campo correspondem a 53% das espécies estimadas pelo Jackknife 1 e a 74% pelo Bootstrap.

Figura 66. Curva de acumulação das espécies registradas durante levantamento da Quiropterofauna.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024

2.2.1.4.2.4.3 Espécies Ameaçadas e Endêmicas

Dentre as 36 espécies de morcegos com potencial ocorrência para a região do empreendimento, de acordo com os dados secundários utilizados, apenas *Lonchophylla mordax* figura na lista global, na categoria “Quase Ameaçado” (NT) (IUCN, 2023). Ressalta-se que o estado de Mato Grosso do Sul não possui uma lista de fauna ameaçada e, portanto, as espécies não foram avaliadas em escala estadual.

Das espécies registradas em campo, nenhuma consta nas listas de fauna ameaçada avaliadas.

Com relação as espécies endêmicas, nenhum dos morcegos listados para o presente estudo possui distribuição restrita à um bioma específico.

2.2.1.4.2.4.4 Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental, Importância Econômica e Cinegética

Os morcegos de modo geral, podem ser considerados elementos fundamentais para o equilíbrio e manutenção dos ecossistemas naturais, pois fornecem muitos serviços ecológicos e econômicos. Por exemplo, as espécies de morcegos frugívoras e nectarívoras da família Phyllostomidae, atuam diretamente na polinização de plantas nativas e na dispersão de sementes, sendo essenciais para a manutenção e regeneração dos ambientes naturais.

No setor econômico, as espécies de morcegos insetívoras da família Molossidae e Vespertilionidae podem ser consideradas bons agentes controladores de insetos, artrópodes e outras pragas agrícolas. Com o advento de técnicas mais sofisticadas (i.e. técnicas moleculares de *metabarcoding* de DNA), estudos vem mostrando que os morcegos insetívoros brasileiros realizam importantes serviços

ecossistêmicos, como o consumo de pragas agrícolas e insetos reconhecidos como vetores de doenças (JORDÃO, 2019). A eliminação de algumas pragas agrícolas pelos morcegos representa uma economia bastante significativa no uso de agrotóxicos e foi estimado em cerca de US\$ 23 bilhões ao ano em um experimento nos Estados Unidos (BOYLES, et al., 2011). A espécie *Molossus molossus* (registrada por dados secundários), pode consumir 22 mg de insetos por minuto, sendo considerado um importante consumidor de pragas agrícolas no Brasil (FREITAS et al., 2020). Além disso, no estudo de Jordão (2019), ele aponta que os morcegos insetívoros aéreos se alimentam do mosquito *Culex interfor* que transmite a encefalite e o mosquito *Anopheles* que transmite a malária.

Por fim, os morcegos de modo geral são considerados excelentes indicadores ecológicos da qualidade do habitat, apresentando um grande potencial como bioindicadores para avaliar perturbações ambientais locais (KASSO e BALAKRISHNAN, 2013).

2.2.1.4.2.4.5 Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico

Os morcegos são tidos como disseminadores de zoonoses em todo o mundo. Dentre eles, merece destaque as espécies hematófagas, as quais a principal é *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro), espécie que tem relação direta com o ciclo silvestre de transmissão da raiva (GREENHALL et al., 1983). Embora a raiva possa ser transmitida por diversas espécies de mamíferos, a transmissibilidade do vírus por *D. rotundus* é potencializada em decorrência da sua dieta estritamente hematófaga e por apresentar maior resistência aos agravos causados pela doença (LANGONI et al., 2007). Assim, *D. rotundus* passou a ser o principal transmissor de raiva na América Latina (KOTAIT, et al., 2007). Além dos impactos sanitários, *D. rotundus* é potencialmente causador de prejuízos econômicos à atividade agropecuária pela transmissão de raiva aos herbívoros domesticados (ANDERSON et al., 2014).

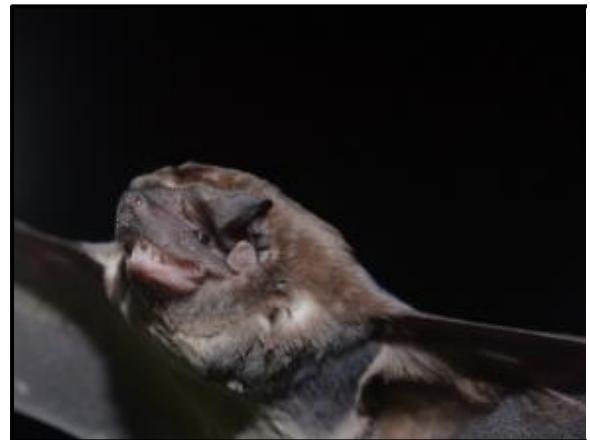
Nesta primeira campanha, entretanto, esta espécie não foi registrada em campo, sendo somente registrada por meio de dados secundários.

2.2.1.4.2.4.6 Relatório Fotográfico

Figura 67. Quiropterofauna registrada durante o levantamento primário nas áreas do empreendimento.



A) *Molossops temminckii*.



B) *Molossus rufus*.



C) *Artibeus lituratus*.



D) *Platyrrhinus lineatus*.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1 Fauna aquática

Considerando o grau de interferência da Linha da transmissão (LT), o empreendimento não irá afetar diretamente as áreas de preservação Permanente (APP) e corpos hídricos, sendo assim, não é realizada a coleta de dados primários para a biota aquática, sendo apresentado as listas de táxons com provável ocorrência na região do empreendimento para ictiofauna, fitoplânctons, zooplânctons e zoobentos (macrointervebrados), para fins de complementação a atendimento ao termo de referência.

2.2.1.1 Caracterização dos Grupos Estudados

2.2.1.1.1 Ictiofauna

Os peixes representam o grupo mais diversos dos Craniata (Janvier, 1996), com mais de 34.600 espécies identificadas (Froese e Pauly, 2022). Não apenas há mais espécies de peixes do que de todos os outros vertebrados combinados, mas também há uma variedade maior de formas de corpo e tamanhos, superando a diversidade observada em mamíferos, aves e répteis. Como resultado, os peixes ocupam uma ampla gama de habitats, muito mais do que outros vertebrados. A maior diversidade e riqueza de espécies são encontradas em águas tropicais (Lowe-Mcconnell, 1999), especialmente na região Neotropical, onde aproximadamente 4.475 espécies válidas de água doce são conhecidas, um número que pode ser significativamente maior se considerarmos espécies não descritas reconhecidas por especialistas (Reis et al., 2003). No Brasil, há registros de cerca de 3.150 espécies de peixes continentais e 1.358 espécies marinhas (ICMBio, 2018). Para o Mato Grosso do Sul, o estudo de Froehlich et. al. (2017) aponta a ocorrência de 356 espécies de peixes.

A riqueza ictiofaunística do Brasil é notável devido à presença de diversos grandes sistemas hidrográficos, cada um com uma distinta ictiofauna. Apesar da extensão dos sistemas hidrográficos brasileiros, há poucos estudos envolvendo a ictiofauna, sugerindo que a riqueza real desse grupo pode ser muito maior (Rosa e Lima, 2008).

A preservação da biodiversidade em ecossistemas aquáticos é um dos principais desafios contemporâneos (Chernoff et al., 1996). Em estudos ambientais, é comum propor medidas de compensação para mitigar os impactos causados por empreendimentos. No entanto, há uma lacuna de conhecimento significativa em relação às ações mitigadoras específicas ou aos planos de manejo direcionados aos peixes (Silveira et al., 2010). Como resultado dos impactos humanos sobre a ictiofauna, observa-se a interrupção de padrões migratórios de certas espécies, a diminuição ou até mesmo a extinção de populações de espécies nativas e o prejuízo às atividades de pesca, com a consequente redução da produção (Reis et al., 2003; Rosa e Lima, 2008). Devido à sua limitação ao ambiente aquático, os peixes têm pouca capacidade de escapar dos impactos negativos causados nesse meio, frequentemente sofrendo perdas populacionais e extinções locais como resultado das atividades humanas (Rosa e Lima, 2008).

2.2.1.1.2 Fitoplânctons

O estado biológico de um ambiente aquático é distintivo para cada nível de contaminação, e a análise da composição e abundância das comunidades biológicas em um determinado corpo d'água possibilita a avaliação de sua pureza ou poluição (BASTOS et al., 2006). O uso de parâmetros biológicos para avaliar a qualidade da água se fundamenta nas respostas dos organismos ao ambiente em que vivem. Dado que os sistemas hídricos são afetados por uma variedade de perturbações, tanto naturais quanto antropogênicas, a biota aquática reage a esses estímulos (BASTOS et al., 2006).

O enriquecimento de corpos d'água com nutrientes essenciais para a fotossíntese e o metabolismo oferece os elementos necessários para aumentar o crescimento dos produtores primários. Os efeitos nocivos da eutrofização não são diretamente causados pelas substâncias químicas em si, mas sim pela resposta dos organismos aquáticos, especialmente algas, a esses compostos (KELLY, 2002).

O fitoplâncton é capaz de sintetizar matéria orgânica através do processo fotossintético. A predominância de determinados grupos fitoplancônicos nos ecossistemas aquáticos é resultado de uma série dinâmica de interações entre as características fisiológicas dos organismos e os fatores ambientais, os quais são responsáveis pelas variações temporais e espaciais (verticais e horizontais).

As clorofíceas, comumente registradas como as mais importantes qualitativamente em ambientes dulcícolas, são favorecidas por apresentarem alta variabilidade morfométrica, podendo se desenvolver em diversos habitats (HAPPEY-WOOD, 1988), estando associadas a alta disponibilidade de luz, fósforo e mistura da coluna de água (REYNOLDS et al., 2002).

Apesar de desempenharem um papel importante no fornecimento de biomassa para a cadeia alimentar, o excesso de nutrientes se torna prejudicial ao ambiente, resultando em problemas relacionados à eutrofização. A elevada densidade de certas espécies pode tornar a água inadequada para diversos usos ou dificultar o seu tratamento prévio. As cianobactérias são particularmente destacadas devido ao seu potencial tóxico e letal para animais e seres humanos, mas diversos outros danos causados por outras classes de fitoplâncton também são mencionados na literatura.

2.2.1.1.3 Zooplânctons

O zooplâncton abrange uma variedade de grupos taxonômicos de animais microscópicos que flutuam livremente na coluna d'água. Em ambientes de água doce, essa comunidade inclui desde protozoários unicelulares até pequenos rotíferos multicelulares, além de microcrustáceos e larvas de insetos. As tecamebas, por exemplo, são protozoários comuns em água doce, cobertos por uma carapaça, e são documentados em pelo menos 138 táxons em MS (ROSA et al., 2017). Os rotíferos, pertencentes a um filo de animais pequenos que utilizam cílios móveis para nadar e capturar alimentos, contam com pelo menos 364 espécies em MS (ROCHE & SILVA, 2017).

Entre os microcrustáceos, encontramos três grupos principais: Conchostraca (com apenas uma espécie em MS), Copepoda e Cladocera. Os copepodos possuem um corpo segmentado, pernas, antenas e outros apêndices semelhantes a camarões, mas em tamanho milimétrico, e contam com pelo menos 50 espécies em MS (ROSA & SILVA, 2017). Já os cladóceros, semelhantes aos copepodos, porém menores e cobertos por uma carapaça flexível, utilizam suas pernas para circular a água e filtrar partículas de alimento, com pelo menos 114 espécies documentadas no Brasil (ZANATA et al., 2017).

Os organismos zooplancônicos de água doce são considerados indicadores biológicos das condições dos ecossistemas aquáticos (FERDOUS & MUKTADIR, 2009; SILVA, 2011), devido à sua rápida resposta a mudanças ambientais, influenciada por seus ciclos de vida curtos e sua dependência de recursos como fitoplâncton e detritos. O zooplâncton é amplamente reconhecido como um indicador confiável da qualidade da água em reservatórios (CETESB, 2006).

2.2.1.1.4 Zoobentos

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos, também conhecida como zoobentos, é constituída por uma variedade de filos de animais invertebrados que habitam ou se encontram dentro dos

substratos dos corpos d'água. Esta comunidade abrange desde organismos minúsculos, quase invisíveis a olho nu, como os pequenos vermes do filo Nematoda, até organismos com alguns centímetros de comprimento corporal, como os bivalves e gastrópodes (Mollusca), embora a maior representatividade seja de larvas de insetos e outros artrópodes.

A diversidade de invertebrados bentônicos em Mato Grosso do Sul é composta por, pelo menos 13 espécies de Gastrotricha (GARRAFFONI, 2017), 35 espécies de Ostracoda (HIGUTI et al., 2017), , 41 espécies de Oligochaeta (TAKEDA et al., 2017), 18 espécies de Simuliidae (Diptera, Insecta, ZAMPIVA & PIPINELLI, 2017), seis espécies de Collembola (Arthropoda, ZEPPELINI & BELLINI, 2017), 25 espécies de Chironimidae (Diptera, Insecta, FUSARI et al., 2017), 10 espécies de Plecoptera (Insecta, LECCI & RIGHI-CAVALLARO, 2017), 13 espécies de Ephemeroptera (Insecta, SILVA & SALLES, 2017), 16 espécies de Trichoptera (Insecta, CALOR & QUINTEIRO, 2017) e 198 espécies de Odonata (Insecta, RODRIGUES & ROQUE, 2017). No entanto, todos os autores indicam que esses números provavelmente estão subestimados.

Este grupo oferece diversas vantagens para a avaliação da qualidade ambiental, incluindo: (1) a longevidade relativamente maior dos organismos, permitindo a detecção de impactos anteriores em um limiar mais amplo; (2) a utilização predominante de índices de qualidade ambiental que se baseiam na bioindicação por famílias e ordens taxonômicas (CALLISTO, et al., 2001) e (3) uma sensibilidade significativa às mudanças nos habitats aquáticos. Esses atributos posicionam o zoobentos como o grupo funcional mais empregado na avaliação da qualidade dos ambientes aquáticos (KARR, 1991).

2.2.1.1.2 Metodologia

Para a amostragem de Ictiofauna, Fitoplânctons, zooplânctons e zoobentos (macrofauna), foram pesquisados estudos executados nas bacias hidrográficas correspondentes a localização da linha de transmissão. A bibliografia consultada é apresentada na Tabela 47, bem como o grupo correspondente para cada estudo.

Tabela 47. Bibliografia consultada para o levantamento de dados secundários de fauna aquática.

ID	TIPO DE ESTUDO	GRUPOS ESTUDADOS	REFERÊNCIAS
1	APG Sucuriú Avaliação Ambiental Integrada (Minas PCH)	Ictiofauna	Ferreira Rocha, 2020.
2	Unidade Inocência - Relatório de Impacto Ambiental (Arauco I)	Ictiofauna, zooplâncton, fitoplâncton	Poyri. 2023.
3	UHE Ilha Solteira - Pacuera - Diagnóstico do Meio Biótico	Ictiofauna, zooplâncton, fitoplâncton, zoobentos	CESP, 2005.
4	Estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da porção oeste da bacia do Alto Paraná.	Ictiofauna	Costa-Pereira et al. 2020.
5	Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado.	Ictiofauna, zoobentos	SOUZA et al. 2006.
6	Check-list das espécies de Fitoplâncton do estado do Mato Grosso do Sul.	fitoplâncton	da SILVA et. al. 2018.
7	PCH Verde 4 - Relatório dos Programas Ambientais (2020) - Savana Geração de Energia	zooplâncton, fitoplâncton, zoobentos	Fibracom, 2020.
8	Levantamento Comparativo de Zooplâncton em Área De Produção de Peixes e em Área Não Ocupada por Sistemas de Produção do Rio	zooplâncton	de MELO et al. 2018.

ID	TIPO DE ESTUDO	GRUPOS ESTUDADOS	REFERÊNCIAS
	Paraná. Unifunec Científica Multidisciplinar, 7(9).		
9	Checklist of Caddisflies (Insecta, Trichoptera) from Mato Grosso do Sul State, Brazil.	zoobentos	Calor et al. 2017.
10	Checklist de Odonata do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.	zoobentos	Rodrigues et al. 2017.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.1.3 Resultados

2.2.1.1.3.1 Ictiofauna

Para ictiofauna, foram compilados em uma lista (Tabela 48) 177 espécies distribuídas em sete Ordens e 30 famílias, com potencial ocorrência nas bacias hidrográficas em que está localizado o empreendimento. Dentre as espécies listadas, três encontram-se ameaçadas de extinção em âmbito nacional (MMA 445/2014 e MMA 148/2023). *Brycon orbignyanus* (piracanjuba) e *Steindachneridion scriptum* (surubim) estão classificadas como Em Perigo (EN) de extinção e *Corumbataia britskii* (cascudinho) está classificado como “Vulnerável (VU)”. Duas espécies exóticas, *Tilapia rendalli* (tilápia) e *Cichla monoculus* (tucunaré-amarelo) ocorrem na região. Nenhuma das espécies encontra-se listadas na Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES) ou Plano de Ação Nacional de Conservação das espécies (PAN).

Tabela 48. Lista de espécies de ictiofauna com provável ocorrência na região do empreendimento

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
	CHONDRICHTHYES						
	ORECTOLOBIFORMES						
	Ginglymostomatidae						
	CARCHARHINIFORMES						
	Crenuchidae						
1	<i>Caracidium gomesi</i>	charutinho	1, 5	-	-	-	-
2	<i>Carcharhinus aff. zebra</i>	charutinho	1, 5	-	-	-	-
3	<i>Carcharhinus acronotus</i>	charutinho		NT	-	-	-
	Erythrinidae						
4	<i>Erythrinus erythrinus</i>	Jejú, morobá	1	-	-	-	-
5	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Jeju, aimara	1, 5	-	-	-	-
6	<i>Hoplias gr. lacerdae</i>	trairão	1	-	-	-	-
7	<i>Hoplias gr. malabaricus</i>	Lobó, taraíra	1, 5	-	-	-	-
8	<i>Hoplias intermedius</i>	traíra	1	-	-	-	-
9	<i>Hoplias mbigua</i>	traíra	1	-	-	-	-
	Cynodontidae						
10	<i>Raphiodon vulpinus</i>	cachorra-facão, ripa	1, 2, 3	-	-	-	-
	Hemiodontidae						
11	<i>Hemiodus orthonops</i>	bananinha	1	-	-	-	-
	Serrasalmidae						
12	<i>Metynnis lippincottianus</i>	pacu-manchado, pacu-peva, pacuzinho	1	-	-	-	-
13	<i>Metynnis cf. maculatus</i>	pacu-manchado	1, 3	-	-	-	-
	<i>Myleus sp.</i>		1				
14	<i>Myloplus levis</i>	pacu-lua	1	-	-	-	-
	<i>Myloplus sp.</i>		1				
15	<i>Myloplus tiete</i>	pacu-prata	1	-	-	-	-

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
16	<i>Mylossoma duriventri</i>	pacupeba	1	-	-	-	-
17	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	pacu	1, 3, 5	-	-	-	-
18	<i>Serrasalmus cf. spilopleura</i>	Piranha-amarela	1	-	-	-	-
19	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha-amarela	1, 3	-	-	-	-
20	<i>Serrasalmus marginatus</i>	Piranha-branca	1, 3	-	-	-	-
	Parodontidae						
21		canivete, charuto, duro-duro, virolito, piki	1	-	-	-	-
22	<i>Apareiodon affinis</i>	canivete	5	-	-	-	-
23	<i>Apareiodon ibitensis</i>	canivete	1, 5	-	-	-	-
24	<i>Parodon nasus</i>	canivete, duro-duro	1, 5	-	-	-	-
	Prochilodontidae						
25	<i>Prochilodus lineatus</i>	curimbatá	1, 3	-	-	-	-
	Curimatidae						
26	<i>Cyphocharax gillii</i>	peixe-dos-tabuleiros	1	-	-	-	-
27	<i>Cyphocharax nagelii</i>	peixe-dos-tabuleiros	1, 3	-	-	-	-
28		saguiru-do-rabo- vermelho	1, 5	-	-	-	-
	<i>Cyphocharax modestus</i>						
	<i>Cyphocharax vanderi</i>		5				
29	<i>Steindachnerina brevipinna</i>	biru	1	-	-	-	-
30	<i>Steindachnerina insculpta</i>	saguiru	1, 3, 5	-	-	-	-
	<i>Steindachnerina sp.</i>		1				
	Anostomidae						
31	<i>Leporellus vittatus</i>	piau listrado, piau rola, piava, solteira	1, 3	-	-	-	-
32	<i>Leporinus amblyrhynchus</i>	timboré	1	-	-	-	-
33		piau-três-pintas, aracu-três-pintas, aracu-comum	1, 2, 5	-	-	-	-
	<i>Leporinus friderici</i>						
34	<i>Leporinus lacustris</i>	piau de lagoa	1, 3	-	-	-	-
35	<i>Leporinus octofasciatus</i>	piau listrado	1, 5	-	-	-	-
36	<i>Leporinus elongatus</i>	piapara bicuda	3	LC	-	-	-
37	<i>Leporinus striatus</i>	piau, tanchina, tiririca	1, 3	LC	-	-	-
38	<i>Leporinus tigrinus</i>	piau flamengo	1	-	-	-	-
39	<i>Megaleporinus obtusidens</i>	piau-verdadeiro, piavuçu, piapara	1, 2	-	-	-	-
40	<i>Megaleporinus macrocephalus</i>	piau-açu	1, 3	-	-	-	-
41	<i>Megaleporinus piavussu</i>	piavuçu	1, 2	-	-	-	-
42	<i>Schizodon altoparanae</i>	piava	1	-	-	-	-
43	<i>Schizodon borellii</i>	piava	1, 3	-	-	-	-
44	<i>Schizodon nasutus</i>	campineiro, taguara, ximboré	1, 3	-	-	-	-
	Bryconidae						
45	<i>Brycon orbignyanus</i>	piracanjuba	1, 3	-	EN	-	-
46	<i>Salminus brasiliensis</i>	dourado	1, 3	-	-	-	-
47	<i>Salminus hilarii</i>	tabarana	1, 2, 3, 5	-	-	-	-
	Acestrorhynchidae						
48	<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	lambiá, dourado cachorro-amarelo	1, 3	-	-	-	-
	Triportheidae						
49	<i>Triportheus angulatus</i>	sardinha	3	-	-	-	-

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
50	<i>Triportheus nematurus</i>	sardinha	1	-	-	-	-
	Characidae						
51	<i>Aphyocharax dentatus</i>	lambari-dentudo	1, 5	-	-	-	-
	<i>Aphyocharax sp.</i>		1				
	<i>Aphyocharax sp.1</i>		1				
52	<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari	3, 4, 5	-	-	-	-
53	<i>Astyanax aff. bockmanni</i>	douradinho	1	-	-	-	-
54	<i>Astyanax aff. eigenmanniorum</i>	douradinho, piquirão	1, 5	-	-	-	-
55	<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	lambari-do-rabo-vermelho	1, 5	-	-	-	-
56	<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari	1	-	-	-	-
57	<i>Astyanax cf. paranae</i>	lambari	1, 5	-	-	-	-
58	<i>Astyanax lacustris</i>	lambari-do-rabo-amarelo	1	-	-	-	-
59	<i>Astyanax schubarti</i>	lambari	1	-	-	-	-
60	<i>Bryconamericus cf. iheringii</i>	lambarizinho	1, 5	-	-	-	-
61	<i>Bryconamericus exodon</i>	Lambari-de-cauda-cítrica	1, 2	-	-	-	-
62	<i>Bryconamericus sp.1</i>	americana	1	-	-	-	-
63	<i>Bryconamericus turiuba</i>	lambarizinho	1, 5	-	-	-	-
	<i>Creagrutus meridionalis</i>		1				
64	<i>Galeocharax gulo</i>	cacunda, peixe-cachorro	1	-	-	-	-
65	<i>Hemigrammus marginatus</i>	piaba	1, 3, 5	-	-	-	-
66	<i>Hypseobrycon cf. moniliger</i>	tetra-dourado	1	-	-	-	-
	<i>Knodus moenkhausii</i>		1				
67	<i>Moenkhausia cf. bonita</i>	lambari	1	-	-	-	-
68	<i>Moenkhausia cf. gracilima</i>	lambari	1	-	-	-	-
69	<i>Moenkhausia dichroura</i>	lambari-corinthiano	1, 3	-	-	-	-
	<i>Moenkhausia forestii</i>		1				
70	<i>Moenkhausia intermedia</i>	tetra-corinthiano	1, 5	-	-	-	-
71	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	tetra-olho-de-fogo	1, 5	-	-	-	-
72	<i>Odontostilbe pequira</i>	lambari, piabinha	1, 5	-	-	-	-
73	<i>Oligosarcus paranensis</i>	tambicu, tambica, tabijucu, dentudo, saicanga	1	-	-	-	-
74	<i>Oligosarcus pintoi</i>	lambari	5	-	-	-	-
75	<i>Piabarchus stramineus</i>	lambari	1, 5	-	-	-	-
76	<i>Piabina argentea</i>	piaba	1, 5	-	-	-	-
77	<i>Roeboides descalvadensis</i>	saicanga, dentudo	1	-	-	-	-
78	<i>Roeboides paranensis</i>	lambari-dentuço	3	-	-	-	-
79	<i>Serrapinnus heterodon</i>	piabinha	1, 5	-	-	-	-
80	<i>Serrapinnus notomelas</i>	lambari, piabinha, piquira	1, 5	-	-	-	-
81	<i>Serrapinnus sp.1</i>	caramuru	1	-	-	-	-
	Lebiasinidae						
82	<i>Pyrrhulina australis</i>	enguia-serpente	1, 5	-	-	-	-
	GYMNOTIFORMES						
	Sternopygidae						

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
83	<i>Eigenmannia</i> sp.	lampreia, sarapo, tuvira ou ituis	1	-	-	-	-
84	<i>Eigenmannia trilineata</i>	peixe-elétrico, espada-redonda	1, 3, 5	-	-	-	-
85	<i>Eigenmannia virescens</i>	peixe-espada-dalagoa, ituí transparente	1, 5	-	-	-	-
	Gymnotidae						
86	<i>Gymnotus carapo</i>	turiúva, sarapó	1	-	-	-	-
87	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>	tuvira, sarapó, ituí	1, 3	-	-	-	-
	<i>Gymnotus</i> sp.		1				
88	<i>Gymnotus sylvius</i>	turiúva amarela	1	-	-	-	-
	Rhamphichthyidae						
89	<i>Rhamphichthys hahni</i>	turiuva bicuda	1	-	-	-	-
90	<i>Opisthonema oglinum</i>	sardinha-bandeira	1	LC	-	-	-
91	<i>Pellona harroweri</i>	sardinha-mole	1	LC	-	-	-
	SILURIFORMES						
	Cetopsidae						
92	<i>Cetopsis gobiooides</i>	candiru-açú	1, 5	-	-	-	-
	Trichomycteridae						
93	<i>Paravandellia oxyptera</i>	candiru-do pantanal	1, 5	-	-	-	-
	Callichthyidae						
94	<i>Callichthys callichthys</i>	piracuí	1, 5	-	-	-	-
95	<i>Hoplosternum littorale</i>	tamoatá, caborja	1, 3	-	-	-	-
96	<i>Megalechis</i> sp.1	tamboatá	1	-	-	-	-
	Loricariidae						
97	<i>Corumbataia britskii</i>	cascudinho	1	-	VU	-	-
98	<i>Curculionichthys insperatus</i>	cascudinho	1	-	-	-	-
99	<i>Harttia absaberi</i>	cascudo	1	-	-	-	-
100	<i>Hypostomus</i> aff. <i>scaphiceps</i>	cascudo	1	-	-	-	-
101	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	cascudo	1, 5	-	-	-	-
102	<i>Hypostomus ancistroides</i>	cascudo	1, 5	-	-	-	-
103	<i>Hypostomus</i> cf. <i>ancistroides</i>	cascudo	1	-	-	-	-
104	<i>Hypostomus</i> cf. <i>cochliodon</i>	cascudo	1	-	-	-	-
105	<i>Hypostomus</i> cf. <i>latirostris</i>	cascudo	1, 5	-	-	-	-
106	<i>Hypostomus</i> cf. <i>nigromaculatus</i>	cascudo	1, 5	-	-	-	-
107	<i>Hypostomus</i> cf. <i>paulinus</i>	cascudo	1	-	-	-	-
108	<i>Hypostomus</i> cf. <i>strigaticeps</i>	cascudo	1	-	-	-	-
109	<i>Hypostomus commersoni</i>	cascudo	1	-	-	-	-
110	<i>Hypostomus hermanni</i>	cascudo	1	-	-	-	-
111	<i>Hypostomus</i> herringii	cascudo	1	-	-	-	-
112	<i>Hypostomus margaritifer</i>	cascudo	1	-	-	-	-
113	<i>Hypostomus microstomus</i>	cascudo	1	-	-	-	-
114	<i>Hypostomus punctatus</i>	cascudo	1	-	-	-	-
115	<i>Hypostomus regani</i>	cascudo	1, 3, 5	-	-	-	-
116	<i>Hypostomus</i> sp.	cascudo	1	-	-	-	-
117	<i>Liposarcus anisitsi</i>	cascudo-lixa-bote	3	-	-	-	-
118	<i>Loricaria prolixa</i>	cascudo-chinelo	1	-	-	-	-
119	<i>Loricariichthys platypteron</i>	acari, cascudo-viola ou cascudo-chinelo	1	-	-	-	-
120	<i>Loricariichthys rostratus</i>	cascudo	1	-	-	-	-
121	<i>Megalancistrus parananus</i>	cascudo	1, 3	-	-	-	-

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
	<i>Microlepidogaster sp.</i>		1				
122	<i>Neoplecostomus paranensis</i>	cascudo	1, 5	-	-	-	-
123	<i>Rhinelepis strigosa</i>	cascudo-preto	3	-	-	-	-
	Auchenipteridae						
124		mandubé, boca-larga, boca-de-Lua, fidalgo, palmito	1	LC	-	-	-
	<i>Ageneiosus inermis</i>						
125	<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	mandubé, palmito-de-ferrão, ximbé	1	-	-	-	-
126	<i>Auchenipterus osteomystax</i>	palmitinho	1	-	-	-	-
127	<i>Tatia neivai</i>	bocudinho	1	LC	-	-	-
128		cumbá, cangati, anujá, cachorrinho, cachorro do padre, ronca ronca	1, 3				
	<i>Trachelyopterus galeatus</i>						
	Doradidae						
129	<i>Aspidoras cf. fuscogutatus</i>	sarro	5	-	-	-	-
130	<i>Corydoras aenus</i>	sarro	5	-	-	-	-
131		armao, armado, cuiú-cuiú ou mandi-capeta	1	-	-	-	-
132	<i>Pterodoras granulosus</i>	botoado, mandi-serrote	1, 3	-	-	-	-
	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>						
	Heptapteridae						
133	<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>	bagrinho, mandi, lobó	1, 5	-	-	-	-
134	<i>Heptapterus mustelinus</i>	bagre-de-pedra	1	-	-	-	-
135	<i>Imparfinis borodini</i>	bagrinho	1, 5	-	-	-	-
136	<i>Imparfinis mirini</i>	mandizinho, bagrinho	1, 5	-	-	-	-
137	<i>Imparfinis schubarti</i>	bagrinho	1	-	-	-	-
138	<i>Pimelodella aff. taenioptera</i>	mandi-chorão	1	-	-	-	-
139	<i>Pimelodella avanhandavae</i>	bafre, mandi	1	-	-	-	-
140	<i>Pimelodella gracilis</i>	mandizinho, bagrinho	1	-	-	-	-
141	<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá, bagre	1, 3, 5	-	-	-	-
	Pimelodidae						
142	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	jurupoca	1	-	-	-	-
143		mapará, bagre-rosado	1	-	-	-	-
	<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>						
144	<i>Iheringichthys labrosus</i>	mandi-bicudo	1	-	-	-	-
145	<i>Megalonema platanum</i>	jundiá-branco	1	-	-	-	-
146	<i>Pimelodus argenteus</i>	mandi-prata	1	-	-	-	-
147	<i>Pimelodus maculatus</i>	bagre-pintado	1, 3	-	-	-	-
148	<i>Pimelodus microstoma</i>	mandi	1	-	-	-	-
149	<i>Pimelodus ornatus</i>	bagre-cabeçudo	1	-	-	-	-
150	<i>Pimelodus paranaensis</i>	bagre, mandi	1	-	-	-	-
151		barbado, piranambu, peixe-moela	1, 3	-	-	-	-
	<i>Pinirampus pirinampu</i>						
152		pintado, surubim-caparari, caparari, brutelo, loango, e moleque	1, 3	-	-	-	-
	<i>Pseudoplatystoma macorruscans</i>						
153	<i>Sorubim lima</i>	sorubim	1	LC	-	-	-
154		sorubim, surubim, surubim-letra, bocudo	1	-	EN	-	-
	<i>Steindachneridion scriptum</i>						

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
155	<i>Zungaro jahu</i>	jaú	1, 3	-	-	-	-
	Pseudopimelodidae		1				
156	<i>Pseudopimelodus mangurus</i>	jaú-sapo, peixe-sapo	1	-	-	-	-
	<i>Rhyacoglanis cf. pulcher</i>		1, 5				
	SYMBRANCHIFORMES						
	Symbranchidae						
157	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Enguia-d'água-doce, Mussum, Muçum, Peixe-cobra	1, 4, 5	LC	-	-	-
	CICHLIFORMES						
	Cichlidae						
158	<i>Aequidens plagiozonatus</i>	Acará-de-meia-água	1	-	-	-	-
159	<i>Astronotus crassipinnis</i>	Apaiari, Oscar, Acará Açu	1, 3	-	-	-	-
160	<i>Astronotus ocellatus</i>	oscar, acará-grande, cará, carfá, acará-açu	1	-	-	-	-
161	<i>Cichla kelberi</i>	tucunaré-amarelo	1, 3	-	-	-	-
162	<i>Cichla piquiti</i>	tucunaré-azul	1, 2, 3	-	-	-	-
163	<i>Cichla monoculus</i>	tucunaré-amarelo	2, 5	-	-	-	-
164	<i>Cichlasoma dimerus</i>	cará, carazinho	1, 5	-	-	-	-
165	<i>Cichlasoma paranaense</i>	acará, acará-vovó	1, 3, 4	-	-	-	-
166	<i>Coptodon rendalli</i>	tilápia-do-congo	1, 2, 5	LC	-	-	-
167	<i>Crenicichla britskii</i>	patrona	1, 6	-	-	-	-
168	<i>Crenicichla haroldoi</i>	Jacundá, boca-de-velha	1	-	-	-	-
169	<i>Crenicichla semifasciata</i>	joaninha, joana-guensa	1	-	-	-	-
170	<i>Geophagus sveni</i>	cará, papa terra	1	-	-	-	-
171	<i>Geophagus proximus</i>	porquinho	3	-	-	-	-
172	<i>Laetacara araguaiae</i>	cará	1	-	-	-	-
173	<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia-do-nilo, tilápia	1, 3	-	-	-	-
174	<i>Satanoperca pappaterra</i>	zoiúdo	1, 3	-	-	-	-
	CYPRINODONTIFORMES						
	Rivulidae						
175	<i>Rivulus pictus</i>	-	4	-	-	-	-
176	<i>Melanorivulus aff. punctatus</i>	-	1, 5	-	-	-	-
	LUTJANIFORMES						
	Sciaenidae						
177	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	pescada-amazônica	1, 3	-	-	-	-

Legenda: Estudo: 1- Ferreira Rocha, 2020. 2-Poyri. 2023, 3-CESP, 2005. 4- Costa-Pereira et al. 2020, 5- SOUZA et al. 2006.

Status de Conservação: LC: Pouco Preocupante, NT: Quase Ameaçada, EN: Em perigo, VU: Vulnerável, DD: Dados deficientes, NE: Não avaliado. Bibliografia: IUCN (2022-2), MMA Portaria 148/2023 e 145/2014. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.1.3.2 Fitoplânctons

Com base nos dados secundários levantados, foram listadas 91 espécies de fitoplânctons distribuídas em 16 ordens e 22 famílias com potencial ocorrência na região do empreendimento. Como não há estudos voltados para a conservação deste grupo, nenhuma das espécies constam em listas de espécies ameaçadas em âmbito nacional ou internacional, bem como Planos de Conservação. Fizeram-se presentes na lista de espécies, gêneros de cianobactérias com potencial de formar florações e de produzirem cianotoxinas em caso de alteração do estado trófico dos corpos de água, tais quais *Anabaena*, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Geitlerinema*, *Leptolyngbya*, *Oscillatoria*, *Planktothrix*,

Planktolyngbya, Pseudanabaena, Raphidiopsis, Romeria, Synechococcus e Synechocystis. A Tabela 49 apresenta a lista de espécies de fitoplanctons com potencial ocorrência na região do empreendimento.

Tabela 49. Lista de espécies de fitoplanctons com potencial ocorrência na região do empreendimento.

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
CYANOPHYTA							
Chorellales							
1	<i>Oocystaenium elegans</i>	-	3	-	-	-	-
Chroococcales							
Aphanothecaceae							
2	<i>Gloeothecce rupestris</i>	-	3	-	-	-	-
Chroococcaceae							
3	<i>Asterocapsa submersa</i>	-	6	-	-	-	-
4	<i>Chroococcus prescottii</i>	-	6	-	-	-	-
5	<i>Chroococcus dispersus</i>	-	6	-	-	-	-
6	<i>Chroococcus turgidus</i>	-	6	-	-	-	-
Merismopediaceae							
7	<i>Aphanothecce stagmina</i>	-	6	-	-	-	-
8	<i>Aphanocapsa sp</i>	-	6	-	-	-	-
9	<i>Aphanocapsa elachista</i>	-	6	-	-	-	-
10	<i>Aphanocapsa incerta</i>	-	6	-	-	-	-
11	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	-	6	-	-	-	-
12	<i>Coelomoron tropicalis</i>	-	6	-	-	-	-
13	<i>Merismopedia trolleri</i>	-	6	-	-	-	-
14	<i>Merismopedia punctata</i>	-	6	-	-	-	-
15	<i>Snowella lacustris</i>	-	6	-	-	-	-
Microcystaceae							
16	<i>Microcystis aeruginosa</i>	-	6	-	-	-	-
17	<i>Microcystis flos-aquae</i>	-	3	-	-	-	-
18	<i>Microcystis botrys</i>	-	6	-	-	-	-
19	<i>Microcystis protocystis</i>	-	6	-	-	-	-
20	<i>Microcystis wesenbergii</i>	-	6	-	-	-	-
21	<i>Eucapsis densa</i>	-	6	-	-	-	-
22	<i>Eucapsis alpina</i>	-	3	-	-	-	-
Chrysosoccales							
Stylococcaceae							
23	<i>Stylococcus aureus</i>	-	3	-	-	-	-
Clamydomodales							
Palmellopsidaceae							
24	<i>Chlamydocapsa bacillus</i>	-	3	-	-	-	-
25	<i>Coelastrum cambricum</i>	-	3	-	-	-	-
26	<i>Pediastrum simplex</i>	-	3	-	-	-	-
27	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	-	3	-	-	-	-
28	<i>Stichochoccus bacillaris</i>	-	3	-	-	-	-
29	<i>Tetraspora gelatinosa</i>	-	3	-	-	-	-
30	<i>Tetrasporidium javanicum</i>	-	3	-	-	-	-
Nostocales							
Nostocaceae							
31	<i>Anabaena spiroides</i>	-	3	-	-	-	-
32	<i>Anabaena delicatula</i>	-	3	-	-	-	-
33	<i>Anabaenopsis elenkinii</i>	-	3	-	-	-	-
34	<i>Nostoc piscinale</i>	-	6	-	-	-	-
Oscillatoriales							

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
Oscillatoraceae							
35	<i>Borzia triloculares</i>	-	3	-	-	-	-
36	<i>Lyngbya contorta</i>	-	3	-	-	-	-
37	<i>Oscillatoria limosa</i>	-	6	-	-	-	-
38	<i>Oscillatoria perornata</i>	-	6	-	-	-	-
39	<i>Oscillatoria sancta</i>	-	3	-	-	-	-
Phormidiaceae							
40	<i>Phormidium aerugineo-caeruleum</i>	-	6	-	-	-	-
Pseudanabenaceae							
41	<i>Geitlerinema amphibium</i>	-	6	-	-	-	-
42	<i>Leptolyngbya perelegans</i>	-	6	-	-	-	-
43	<i>Planktolyngbya contorta</i>	-	6	-	-	-	-
Synechococcaceae							
44	<i>Aphanothece conglomerata</i>	-	6	-	-	-	-
45	<i>Bacularia gracilis</i>	-	6	-	-	-	-
46	<i>Synechococcus nidulans</i>	-	6	-	-	-	-
47	<i>Synechocystis aquatilis</i>	-	3, 6	-	-	-	-
Sphaeropleales							
48	<i>Ankistrodesmus mirabilis</i>	-	3	-	-	-	-
49	<i>Ankistrodesmus spirpoides</i>	-	3	-	-	-	-
50	<i>Ankyra judai</i>	-	3	-	-	-	-
51	<i>Monoraphidium contortum</i>	-	2	-	-	-	-
Ulotrichales							
Binucleariaceae							
52	<i>Binuclearia tatrana</i>	-	3	-	-	-	-
BACILARIOPHYTA							
Bacillariales							
Bacillariaceae							
53	<i>Denticula sp.</i>	-	3	-	-	-	-
Discales							
Diatomaceae							
54	<i>Discotella stelligera</i>	-	6	-	-	-	-
55	<i>Cymbelopsis apiculata</i>	-	6	-	-	-	-
56	<i>Encyonopsis aequalis</i>	-	6	-	-	-	-
57	<i>Navicella pussila</i>	-	6	-	-	-	-
58	<i>Surirella robusta</i>	-	6	-	-	-	-
59	<i>Navicula sp</i>	-	2, 3, 7	-	-	-	-
60	<i>Navicula cuspidata</i>	-	6	-	-	-	-
61	<i>Lemnicola hungarica</i>	-	6	-	-	-	-
62	<i>Pinnularia sp.</i>	-	6	-	-	-	-
63	<i>Kobayasiella subtilissima</i>	-	6	-	-	-	-
64	<i>Nupela giluwensis</i>	-	6	-	-	-	-
Desmidiales							
Desmidiaceae							
65	<i>Bambusina brebissonii</i>	-	3	-	-	-	-
66	<i>Epithemia sp.</i>	-	3	-	-	-	-
67	<i>Ephitemia zebra</i>	-	3	-	-	-	-
68	<i>Staurastrum leptocladum</i>	-	3	-	-	-	-
69	<i>Staurastrum pingue</i>	-	3	-	-	-	-
70	<i>Staurastrum tetracerum</i>	-	3	-	-	-	-
71	<i>Staurastrum trifidum</i>	-	7	-	-	-	-
72	<i>Staurodesmus triangulares</i>	-	3	-	-	-	-
Melosirales							

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
Melosiraceae							
73	<i>Melosira granulata</i>	-	3	-	-	-	-
74	<i>Melosira italica</i>	-	3	-	-	-	-
75	<i>Melosira sp.</i>	-	3	-	-	-	-
CHLOROPHYTA							
Desmidiales							
Closteriaceae							
76	<i>Closterium sp.</i>	-	3, 7	-	-	-	-
77	<i>Closterium gracile</i>	-	7	-	-	-	-
78	<i>Closterium acutum var. variable</i>	-	7	-	-	-	-
79	<i>Closterium cynthia</i>	-	3	-	-	-	-
80	<i>Closterium praelongum</i>	-	3	-	-	-	-
Desmidiaceae							
81	<i>Cosmarium contractum</i>	-	7	-	-	-	-
82	<i>Cosmarium venustum</i>	-	6	-	-	-	-
83	<i>Desmidium gracilipes</i>	-	6	-	-	-	-
84	<i>Micrastera truncata</i>	-	6	-	-	-	-
Zygnemaceae							
85	<i>Zignema sp.</i>	-	6	-	-	-	-
86	<i>Spirogyra sp.</i>	-	6	-	-	-	-
87	<i>Pediastrum sp.</i>	-	6	-	-	-	-
Volvocales							
Volvocaceae							
88	<i>Volvox sp.</i>	-	6	-	-	-	-
EUGLENOPHYTA							
Euglenales							
Euglenaeceae							
89	<i>Euglena limnophila</i>	-	6	-	-	-	-
90	<i>Euglena oxyuris</i>	-	6	-	-	-	-
Heterokontophyta							
Synurales							
Mallomonadaceae							
91	<i>Mallomonas sp.</i>	-	3	-	-	-	-

Legenda: Estudo: 2-POYRI (2023), 3- CESP (2005) 6- SILVA et al. (2018) 7- FIBRACOM (2020).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.1.3.3 Zooplânctons

Para os zooplânctons, foram listados 82 táxons distribuídos em quatro Classes, sete Ordens e 30 famílias. Assim como para a maioria dos grupos de invertebrados, estudos são insipientes, não havendo dados sobre conservação dessas espécies. Dentre as espécies listadas, a presença da espécie *Thermocyclops minutus*, é comum em muitos corpos d'água no Brasil, mas é restrita à América do Sul. Geralmente, é predominante em sistemas aquáticos com baixa ou média trofia, embora também possa ser encontrada em outros tipos de ambientes aquáticos. Por outro lado, a *Thermocyclops decipiens*, também presente na lista, tende a ocorrer mais frequentemente em ambientes aquáticos de média a alta eutrofização. Na Tabela 50 é apresentada a lista de espécies com potencial ocorrência na região do empreendimento.

Tabela 50. Lista de táxons de zooplantons com provável ocorrência na região do empreendimento.

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
AMOEBOZOA							
Arcellidae							
1	<i>Arcella vulgaris</i>		-	2	-	-	-
Centropyxidae							
2	<i>Centropyxis sp.</i>		-	7	-	-	-
3	<i>Centropyxis spinosa</i>		-	2	-	-	-
4	<i>Cyclopyxis impressa</i>		-	2	-	-	-
Difflugiidae							
5	<i>Difflugia sp.</i>		-	2	-	-	-
6	<i>Tecameba</i>		-	8	-	-	-
CRUSTACEA							
7	Náuplio de Cladocera		-	8	-	-	-
Branchiopoda							
Daphniidae							
8	<i>Ceriodaphnia cf. dubia</i>		-	3	-	-	-
9	<i>Ceriodaphnia cornuta</i>		-	7	-	-	-
10	<i>Ceriodaphnia cornuta</i>		-	3, 8	-	-	-
11	<i>Ceriodaphnia rigaudi</i>		-	3	-	-	-
12	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>		-	7	-	-	-
13	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>		-	8	-	-	-
14	<i>Ceriodaphnia richardi</i>		-	8	-	-	-
15	<i>Ceriodaphnia sp.</i>		-	7	-	-	-
16	<i>Daphnia gessneri</i>		-	3	-	-	-
17	<i>Simocephalus serrulatus</i>		-	7	-	-	-
18	<i>Simocephalus sp.</i>		-	8	-	-	-
Sididae							
19	<i>Diaphanosoma birgei</i>		-	8	-	-	-
20	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>		-	8	-	-	-
21	<i>Diaphanosoma brevireme</i>		-	3, 7	-	-	-
22	<i>Diaphanosoma sp</i>		-	7	-	-	-
23	<i>Diaphanosoma spinulosum</i>		-	3	-	-	-
Bosminidae							
24	<i>Bosmina hagmanni</i>		-	2	-	-	-
25	<i>Bosminiopsis deitersi</i>		-	2, 7	-	-	-
26	<i>Neobosmina hagmani</i>		-	3	-	-	-
Chydoridae							
27	<i>Alona sp.</i>		-	8	-	-	-
28	<i>Camptocercus sp.</i>		-	8	-	-	-
29	<i>Dunhevedia odontoplax</i>		-	8	-	-	-
Moinidae							
30	<i>Moina minuta</i>		-	3, 7	-	-	-
31	<i>Moina micrura</i>		-	7	-	-	-
Macrotricidae							
32	<i>Macrothrix</i>		-	2	-	-	-
Calanoida							
33	<i>Nauplio Calanoida</i>		-	7	-	-	-
Diaptomidae							
34	<i>Argyrodiaptomus azevedoi</i>		-	3	-	-	-
35	<i>Notodiaptomus oliveirai</i>		-	7	-	-	-
36	<i>Notodiaptomus sp</i>		-	3	-	-	-
Cyclopoida							

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
37	Nauplio Cyclopoida	-	7	-	-	-	-
	Cyclopidae						
38	<i>Mesocyclops longisetus</i>	-	3	-	-	-	-
39	<i>Microcyclops anceps</i>	-	7	-	-	-	-
40	<i>Thermocyclops decipiens</i>	-	3	-	-	-	-
41	<i>Thermocyclops minutus</i>	-	3	-	-	-	-
	ROTIFERA						
42	<i>Ovo rotífera</i>	-	7	-	-	-	-
	Ploima						
	Gastropodidae						
43	<i>Ascomorpha sp.</i>	-	7, 8	-	-	-	-
	Euchlanidae						
44	<i>Beuchampiella eudactylota</i>	-	2	-	-	-	-
45	<i>Euchlanis orophila</i>	-	3	-	-	-	-
	Hexarthridae						
46	<i>Hexarthra mira</i>	-	7	-	-	-	-
47	<i>Hexarthra sp.</i>	-	7	-	-	-	-
	Brachionidae						
48	<i>Brachionus calyciflorus</i>	-	3	-	-	-	-
49	<i>Brachionus falcatus</i>	-	7	-	-	-	-
50	<i>Keratella americana</i>	-	3, 7	-	-	-	-
51	<i>Keratella cochlearis</i>	-	3, 7	-	-	-	-
52	<i>Keratella sp.</i>	-	8	-	-	-	-
53	<i>Keratella tropica tropica</i>	-	3	-	-	-	-
54	<i>Platyias quadricornis</i>	-	2	-	-	-	-
	Lecanidae						
55	<i>Lecane curvicornis</i>	-	2	-	-	-	-
56	<i>Lecane leontina</i>	-	2	-	-	-	-
57	<i>Lecane sp.</i>	-	7	-	-	-	-
58	<i>Monostyla spp</i>	-	7	-	-	-	-
	Lepadellidae						
59	<i>Lepadella sp</i>	-	7	-	-	-	-
	Mytilinidae						
60	<i>Mytilina sp.</i>	-	2	-	-	-	-
61	<i>Mytilina ventralis</i>	-	8	-	-	-	-
	Synchaetidae						
62	<i>Polyarthra sp.</i>	-	7	-	-	-	-
	Trichocercidae						
63	<i>Trichocerca cylindrica</i>	-	3	-	-	-	-
	Monogononta						
	Collothecidae						
64	<i>Collotheca sp.</i>	-	7, 8	-	-	-	-
	Conochilidae						
65	<i>Conochilus cf. coenobasis</i>	-	3	-	-	-	-
66	<i>Conochilus cf. unicornis</i>	-	3	-	-	-	-
67	<i>Conochilus coenobasis</i>	-	7	-	-	-	-
68	<i>Conochilus sp.</i>	-	8	-	-	-	-
	Trochosphaeridae						
69	<i>Filinia longiseta</i>	-	7	-	-	-	-
70	<i>Filinia opoliensis</i>	-	3	-	-	-	-
	Flosculariidae						
71	<i>Sinantherina cf. semibullata</i>	-	3	-	-	-	-
	Testudinellidae						

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
72	<i>Testudinella sp</i>	-	7	-	-	-	-
	Bdelloidea						
	Habrotrichidae						
73	<i>Otostephanos sp.</i>	-	8	-	-	-	-
	Philodinidae						
74	<i>Philodina sp.</i>	-	8	-	-	-	-
	COPEPODA						
75	<i>Copepodito</i>	-	3	-	-	-	-
76	<i>Copepodito Calanoida</i>	-	7	-	-	-	-
77	<i>Náuplio de Copepoda</i>	-	7, 8	-	-	-	-
	Cyclopoida						
78	<i>Copepodito Cyclopoida</i>	-	7	-	-	-	-
	Cyclopidae						
79	<i>Cyclops sp.</i>	-	8	-	-	-	-
	Calanoida						
80	<i>Copepodito Calanoida</i>	-	7	-	-	-	-
	Diaptomidae						
81	<i>Diaptomus</i>	-	8	-	-	-	-
	CERCOZOA						
	Euglyphidae						
82	<i>Euglypha sp</i>	-	7	-	-	-	-

Legenda: Estudos:2- Poyri. 2023, 3- CESP, 2005, 7- Fibracom, 2020, 8-de MELO et al. 2018.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.1.1.3.4 Zoobentos

Para os macroinvertebrados bentônicos (zoobentos), foi compilado uma lista com 116 táxons (Tabela 51). Devido à complexidade de um grupo biodiverso, incluindo desde organismos diminutos, quase indivisíveis a olho nu, como pequenos vermes Nematoda, até organismos com alguns centímetros de tamanho corporal como bivalves e gastrópodes (Mollusca), além de larvas de insetos e outros Arthropoda, é difícil chegar ao nível de espécie durante a identificação taxonômica. Devido a isso, além da insipiência de dados para este grupo, não há estudos referentes a conservação das espécies apresentadas. Abaixo é apresentada a lista de táxons de zoobentos com provável ocorrência na região do empreendimento.

Tabela 51. Lista de táxons de zoobentos com provável ocorrência na região do empreendimento.

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
	ANNELIDA						
	OLIGOCHAETA		7				
	Tubificidae		7				
	Naididae						
1	Gen. et sp. desc.	verme	3	-	-	-	-
	ARTHROPODA						
	CRUSTACEA						
	Ostracoda						
	Cyprididae						
2	Diplostraca		-	7	-	-	-
	Cyclestheriidae						
3	<i>Cyclesteria gr. hisploi</i>		-	3	-	-	-
	Cladocera						
	Ilyocryptidae						
4	<i>Ilyocryptus sp.</i>		-	3	-	-	-
	Copepoda						
	Pseudodiaptomidae						
5	<i>Pseudodiaptomus sp.</i>		-	3	-	-	-
	ARACHNIDA						
	Hydracarina						
6	<i>Acaris sp.</i>	ácaro	7	-	-	-	-
	INSECTA						
	Diptera						
	Chironomidae						
7	<i>Djalmabatista sp</i>	pernilongo	3	-	-	-	-
8	<i>Harnischia sp.</i>	pernilongo	3	-	-	-	-
9	Ceratopogonidae	maruim	7	-	-	-	-
	Trichoptera						
10	Calamoceratidae		-	7	-	-	-
11	<i>Phylloicus angustior</i>		-	9	-	-	-
12	Hydropsychidae		-	7	-	-	-
13	<i>Leptonema viridianum</i>		-	9	-	-	-
14	<i>Smicridea mangaratiba</i>		-	9	-	-	-
	Ephemeroptera						
15	Baetidae		-	7	-	-	-
16	Leptophlebiidae		-	7	-	-	-
17	Oligoneuriidae		-	7	-	-	-
	Coleoptera						
18	Elmidae	besouro	7	-	-	-	-
19	Hydrophilidae	besouro	7	-	-	-	-
	Hemiptera						
20	Corixidae		-	7	-	-	-
21	Gelastocoridae		-	7	-	-	-
22	Gerridae		-	7	-	-	-
23	Naucoridae	barata d'água	7	-	-	-	-
24	Notonectidae		-	7	-	-	-
25	Pleidae		-	7	-	-	-
26	Veliidae		-	7	-	-	-
	Lepidoptera						
27	Pyralidae	borboleta	7	-	-	-	-
	Odonata						

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
Calopterygidae							
28	<i>Hetaerina amazonica</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
29	<i>Hetaerina mortua</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Coenagrionidae							
30	<i>Acanthagrion abunae</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
31	<i>Acanthagrion adustum</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
32	<i>Acanthagrion jessei</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
33	<i>Acanthagrion minutum</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
34	<i>Argia funebris (Hagen, 1861)</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
35	<i>Argia lilacina</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
36	<i>Argia mollis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
37	<i>Argia reclusa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
38	<i>Argia tinctipennis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
39	<i>Cyanallagma nigrinuchale</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
40	<i>Enallagma novaehispanie</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
41	<i>Homeoura nepos</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
42	<i>Minagrion waltheri</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
43	<i>Oxyagrion evanescens</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
44	<i>Oxyagrion impunctatum</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
45	<i>Oxyagrion microstigma</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
46	<i>Oxyagrion santosi</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
47	<i>Telebasis brevis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
48	<i>Telebasis carmesina</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
49	<i>Telebasis coccinata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
50	<i>Telebasis corallina</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
51	<i>Telebasis griffinii</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
52	<i>Telebasis simulacrum</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
53	<i>Tigriagrion aurantinigrum</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Lestidae							
54	<i>Lestes bipupillatus</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
55	<i>Lestes paulistus</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Protoneuridae							
56	<i>Epipleoneura venezuelensis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
57	<i>Neoneura fulvicollis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Aeshnidae							
58	<i>Anax amazili</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
59	<i>Anax concolor</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
60	<i>Coryphaeschna perrensi</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
61	<i>Gynacantha nervosa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Gomphidae							
62	<i>Aphylla theodorina</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
63	<i>Cacoides latro</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
64	<i>Gomphoides infumatus</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
65	<i>Phyllocycla viridipleuris</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
66	<i>Progomphus intricatus</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
67	<i>Progomphus nigellus</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
Libellulidae							
68	<i>Brachymesia furcata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
69	<i>Dasythemis esmeralda</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
70	<i>Diastatops intensa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
71	<i>Diastatops obscura</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
72	<i>Elga newtoniansi</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
73	<i>Erythemis attala</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-

ID	TÁXON	NOME COMUM	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	PAN	CITES
74	<i>Erythemis carmelita</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
75	<i>Erythemis credula</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
76	<i>Erythemis vesiculosa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
77	<i>Erythrodiplax amazonica</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
78	<i>Erythrodiplax basalis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
79	<i>Erythrodiplax castanea</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
80	<i>Erythrodiplax fervida</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
81	<i>Erythrodiplax gomesi</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
82	<i>Erythrodiplax juliana</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
83	<i>Erythrodiplax latimaculata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
84	<i>Erythrodiplax longitudinalis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
85	<i>Erythrodiplax maculosa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
86	<i>Erythrodiplax melanorubra</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
87	<i>Erythrodiplax paraguaensis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
88	<i>Erythrodiplax venusta</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
89	<i>Fylgia amazonica amazonica</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
90	<i>Gynothemis venipunctata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
91	<i>Idiataphe amazonica</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
92	<i>Idiataphe batesi</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
93	<i>Idiataphe longipes</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
94	<i>Macrothemis absimilis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
95	<i>Macrothemis heteronyンcha</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
96	<i>Micrathyria pirassunungae</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
97	<i>Micrathyria spuria</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
98	<i>Micrathyria ungulata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
99	<i>Oligoclada crocogaster</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
100	<i>Oligoclada pachystigma</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
101	<i>Orthemis aequilibris</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
102	<i>Orthemis ferruginea</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
103	<i>Planiplax phoenicura</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
104	<i>Tramea abdominalis</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
105	<i>Tramea binotata</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
106	<i>Tramea calverti</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
107	<i>Tramea cophysa</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
108	<i>Tramea rustica</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
109	<i>Uracis ovipositorix</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
110	<i>Zenithoptera lanei</i>	libélula	5, 10	-	-	-	-
111	Gomphidae	libélula	7	-	-	-	-
112	Libellulidae	libélula	7	-	-	-	-
MOLLUSCA							
Bivalvia							
113	Mytilidae	bivalve	3	-	-	-	-
114	<i>Limnoperna fortunei</i>	Mexilhão-dourado	3	-	-	-	-
Gastropoda							
115	Planorbidae	-	7	-	-	-	-
116	NEMATODA	-	7	-	-	-	-

Legenda: Estudo: 3- CESP, 2005, 5- SOUZA et al. 2006, 7- Fibracom, 2020, 9- Calor et al. 2017, 10 -Rodrigues et al. 2017. Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.2.2 Considerações finais

2.2.2.1 Herpetofauna

A herpetofauna levantada para a região por meio de dados secundários aponta uma riqueza de 51 espécies de anfíbios e 63 de répteis. Durante a primeira campanha do levantamento primário a riqueza observada foi de 08 espécies de anuros e 11 de répteis, que totaliza 15,7% e 17,5% do esperado, respectivamente.

Os resultados obtidos no estudo se mostram satisfatórios considerando que 65,6% das espécies foram levantadas, segundo a estimativa de riqueza de Jackknife1 e 80,8% segundo Bootstrap. A UA4 se apresentou como a área de maior diversidade ($H'=2,091$) com 12 espécies. A UA1 e UA3 apresentaram 37% de semelhança quanto a composição das espécies, segundo índice de Bray-Curtis.

Ademais, a fauna local é caracterizada por espécies tanto com predomínio de áreas abertas quanto de ambientes florestais, sendo estas menos tolerantes a descaracterização do ambiente. Os possíveis impactos na herpetofauna que poderão ser gerados durante as fases de instalação e operação, está na perda do habitat, contaminação de recursos hídricos, aumento da fauna sinantrópica e epidemiológica, afugentamento e/ou atropelamento de fauna e ruído.

2.2.2.2 Avifauna

Através de análise de dados de base somados aqueles coletados de campo, espera-se para a região do empreendimento 437 espécies de aves. Destas, foram registradas 184 durante a campanha na área de inserção do empreendimento, o que representa um total de 42,1% do esperado.

Considerando as Unidades Amostrais, UA4 foi a que apresentou a maior (n=108), seguida de UA3 (n=103), UA1 (n=101) e UA2 (n=77). Já o número de contatos aferidos através das dos censos, revela que a abundância de UA1 foi maior (436), seguida de UA4 (n=429), UA3 (n=364) e UA2 (n=331). Esses números refletem diretamente a composição, onde táxons generalistas e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais foram a maioria.

Por fim, nenhuma espécie ameaçada de extinção foi registrada em campo, considerando os âmbitos internacional e nacional.

2.2.2.3 Mastofauna terrestre

Ao final da primeira campanha, a riqueza de mamíferos terrestres registrada ao longo das unidades amostrais totaliza 17 espécies, distribuídas em oito ordens e treze famílias. Com a inclusão dos dados secundários, o potencial de riqueza de mamíferos para a região do empreendimento eleva-se para 62 espécies. O número de mamíferos registrados em campo corresponde a 27% dos potenciais espécies esperadas para a macrorregião do empreendimento, e a 18% das espécies documentadas para o estado do Mato Grosso do Sul.

A unidade amostral UA2 foi a que apresentou maior riqueza de espécies e consequentemente, maior índice de diversidade ($H' = 2,164$).

De um modo geral, pode-se dizer que a composição da mastofauna levantada é composta de espécies que apresentam ampla distribuição e conseguem utilizar com sucesso áreas antropizadas e com certo

grau de alteração na paisagem. Contudo, espécies mais elusivas, que apresentam baixa densidade natural também foram registradas em campo (i. e. *Leopardus pardalis* e *Puma concolor*).

Dentre os mamíferos levantados por dados primários, cinco espécies encontram-se presentes nas listas de fauna ameaçadas, sendo quatro delas classificadas como vulneráveis (VU) (*Lycalopex vetulus*, *Puma concolor*, *Tapirus terrestris*, *Myrmecophaga tridactyla*). A única espécie endêmica do bioma Cerrado levantada foi *Lycalopex vetulus*.

Embora os dados de campo apresentados ainda sejam preliminares, os resultados alcançados por dados secundários indicam que a região apresenta alta diversidade de espécies, incluindo muitas ameaçadas. Provavelmente, a realização de novas amostragens permitirá agregar novos registros à lista atual, enriquecendo ainda mais o conhecimento sobre a mastofauna local e contribuindo com informações relevantes para medidas de conservação do grupo na região.

No que se refere ao empreendimento, é sabido que a crescente demanda por geração de energia elétrica viabiliza novas instalações de linhas de transmissão em todo território brasileiro. Apesar de apresentarem pontos positivos muito relevantes para a sociedade, esses sistemas representam sérios riscos à manutenção da biodiversidade faunística, uma vez que as alterações na paisagem podem ser expressivas. Seus processos construtivos englobam não somente as torres de energia, mas toda a rede que interliga as usinas geradoras às subestações da rede de distribuição. Para tanto, é necessário suprimir áreas de vegetação nativa, e este fator é considerado o maior impacto sobre a mastofauna, pois a comunidade de mamíferos é uma das mais sensíveis à fragmentação ambiental, devido principalmente a falta de grandes remanescentes de ambientes naturais que possam sustentar uma comunidade clímax.

2.2.2.4 Quirópteros

Os resultados obtidos para a quiropterofauna ao longo desta primeira campanha, ainda se mostram bastante incipientes. Até o momento, foram realizadas sete capturas pertencentes a quatro espécies pertencentes a família Phyllostomidae (*Artibeus lituratus* e *Platyrrhinus lineatus*) e Molossidae (*Molossops temminckii* e *Molossus rufus*). Apesar da baixa riqueza observada até o momento, verifica-se que a macrorregião do empreendimento possui um potencial para abrigar uma grande riqueza de espécies (n = 41).

Levando em conta as unidades amostrais, a UA2 foi a que apresentou maior riqueza, contemplando três espécies no total, enquanto na UA3 foi detectada uma única espécie. Nas unidades UA1 e UA4 não foram obtidas capturas de morcegos nesta primeira campanha.

Com a realização de um maior esforço de campo, espera-se que novas espécies de quirópteros possam ser acrescentadas a listagem de dados primários para que possamos melhor compreender a assembleia de morcegos na região do empreendimento em questão e assim fazer maiores inferências sobre o grupo.

Nenhum quiróptero levantado por dados primários é considerado endêmico e/ou encontra-se presente nas listas de fauna ameaçadas avaliadas.

No que diz respeito ao empreendimento, pode-se afirmar que o principal impacto da instalação sobre a quiropterofauna é a supressão da vegetação e consequente fragmentação de remanescentes

florestais, o que descaracteriza a paisagem natural e interferindo na quantidade e na qualidade do habitat e consequentemente, afetando a sobrevivência das espécies existentes na região.

2.2.2.5 Fauna Aquática

Para o levantamento de dados secundários de espécies da fauna aquática com provável ocorrência na região, foram utilizados 10 estudos executados nas bacias hidrográficas correspondente a localização do empreendimento. Com isso, foram levantadas 177 espécies de ictiofauna, sendo três ameaçadas de extinção em âmbito nacional (MMA 445/2014 e MMA 148/2023). *Brycon orbignyanus* (piracanjuba) e *Steindachneridion scriptum* (surubim) estão classificadas como Em Perigo (EN) de extinção e *Corumbataia britskii* (cascudinho) está classificado como “Vulnerável (VU)”.

Para fitoplânctons foram listados 91 táxons, para zooplânctons 82 táxons e zoobentos (macrofauna) 116 táxons. nenhuma das espécies constam em listas de espécies ameaçadas em âmbito nacional ou internacional, bem como CITES ou Planos de Conservação, principalmente devido a insipiência de dados, além de não haver estudos de conservação para esses grupos taxonômicos.

Considerando o grau de interferência da Linha da transmissão (LT), o empreendimento não irá afetar diretamente as áreas de preservação Permanente (APP) e corpos hídricos, sendo assim, não é realizada a coleta de dados primários para a biota aquática, sendo apresentado as listas de táxons com provável ocorrência na região do empreendimento, para fins de complementação a atendimento ao termo de referência.

2.3 Unidades de conservação e outras áreas protegidas

Conforme o Termo de Referência para elaboração de Estudos de Impacto Ambiental para a atividade de linha de transmissão acima de 138 kV do IMASUL, neste item são apresentadas as Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação presentes no entorno do empreendimento.

Ressalta-se que, o termo em questão ainda destaca a necessidade de apresentar os remanescentes dos ecossistemas regionais, mapeamento de potenciais locais para realocação da fauna, indicação da área de supressão em área nativa e caracterização da fauna e flora da ADA e AID. Entretanto, essas informações já foram previamente apresentadas.

No item 2.1.3.1.4 é possível conferir os remanescentes de vegetação nativa existentes na área de estudo. A vegetação nativa coincide, principalmente, com as Áreas de Preservação Permanente (APPs), que acompanham os cursos hídricos.

Potenciais locais para afugentamento e realocação da fauna podem ser conferidos no item 2.2.1.2.3, em que foram mapeados os fragmentos de floresta nativa na região na AID e All.

Para instalação do empreendimento, prevê-se a supressão de 44,72 ha, conforme apresentado no item 2.1.3.2.7, de fragmentos.

Por sim, a caracterização da flora e fauna na área de estudo foram apresentadas nos itens 2.1 e 2.2, respectivamente. Nesses itens é possível verificar espécies de importância conservacionista, assim como, espécies de interesse e exóticas.

2.3.1 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) são definidas e instituídas através da Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. Distribuídas entre as esferas federal, estadual e municipal, possuem a função de subsidiar o estabelecimento de áreas ecologicamente significativas passíveis de proteção para a restrição de seu uso, cujos planos, programas e ações de controle ambiental são realizados de forma direcionada a manter a integridade ambiental e o equilíbrio ecológico dessas localidades. Com a promulgação desta legislação, foi possível que o poder público tivesse uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas, além de possibilitar o surgimento de mecanismos que regulassem a participação da sociedade na gestão das UCs e, assim, potencializasse a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente (Brasil, 2021a).

O SNUC classifica as unidades de conservação em dois grupos de acordo com seus tipos de manejo e de uso: de proteção integral e de uso sustentável.

As unidades de proteção integral têm o principal intuito de preservar a natureza, restringindo o quanto for possível a intervenção humana, só aceitando o uso indireto dos recursos naturais, isto é, aquele uso que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição, exceto os casos previstos na Lei do SNUC. O grupo das unidades de proteção integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional (PARNA), Monumento Natural (MONAT) e Refúgio de Vida Silvestre (REVIS). Para a categoria PARNA, quando criado pelo estado ou município, é denominado de Parque Estadual (PE) e Parque Natural Municipal (PNM), respectivamente.

O grupo das unidades de uso sustentável visa harmonizar a conservação da natureza ao uso sustentável de parte dos recursos naturais, permitindo diversos tipos e intensidades de interferência humana, até mesmo a presença de moradores, deixando a conservação da biodiversidade como um objetivo em associado à sua utilização. A intenção é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de uma determinada quantia de seus recursos naturais, conciliando a presença humana nas áreas protegidas, isso tudo desde que as atividades sejam praticadas de uma forma que a perenidade dos recursos sustentáveis e dos processos ecológicos seja mantida e assegurada. É composto pelas seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FLONA), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna (REFAU), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN).

Como parte integrante do diagnóstico ambiental, o levantamento das unidades de conservação de esfera federal, estadual e municipal, surge como uma importante ferramenta técnica de subsídio para o estabelecimento de áreas restritivas e ecologicamente significativas, cujos planos, programas e ações de controle ambiental são realizados de forma direcionada, visando a manutenção da integridade ambiental destas localidades.

No âmbito do licenciamento ambiental, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), a Resolução Conama nº 428/2010 determina que o licenciamento só possa ser concedido após a autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso de RPPN, pelo órgão responsável pela sua criação, em caso de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar a UC ou sua zona de amortecimento.

Tendo em vista isso, no entorno do empreendimento (no mínimo 10 km) foram encontradas três UCs, sendo duas APAs e uma RPPN (Tabela 52). A distância do empreendimento (ADA) até a unidade foi calculada através do trajeto mais curto. Ressalta-se que, essas categorias de UCs não possuem zona de amortecimento prevista pelo SNUC, e por isso, zonas de amortecimento não foram apresentadas nesse estudo.

Conforme é possível observar na Figura 68, a única UC atingida pelo empreendimento é a APA da Sub-Bacia do Rio Sucuriú (sobreposição da ADA; AID e AII do meio biótico), com 21,25 km da linha sobrepondo a APA, enquanto as demais encontram-se a uma distância de cerca de 27,00 km.

Tendo em vista que a Lei nº 9.985/2000, Art. 36, explicita as condições necessárias para licenciamento de empreendimentos, indicando que:

Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo (BRASIL, 2000, Art. 36).

Visto isso, foi solicitada uma carta de anuência ao Conselho Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Inocência (Carta de Anuência 01/2024; Anexo 17), órgão responsável pela administração da APA Municipal da Sub-Bacia do Rio Sucuriú, o qual está ciente do empreendimento e é favorável a instalação e operação.

Apesar de não terem sido encontradas Unidades de Conservação federais, foi realizada a consulta ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). O qual, até o momento de elaboração deste relatório, não respondeu. Contudo, o protocolo digital encontra-se em anexo (Anexo 18).

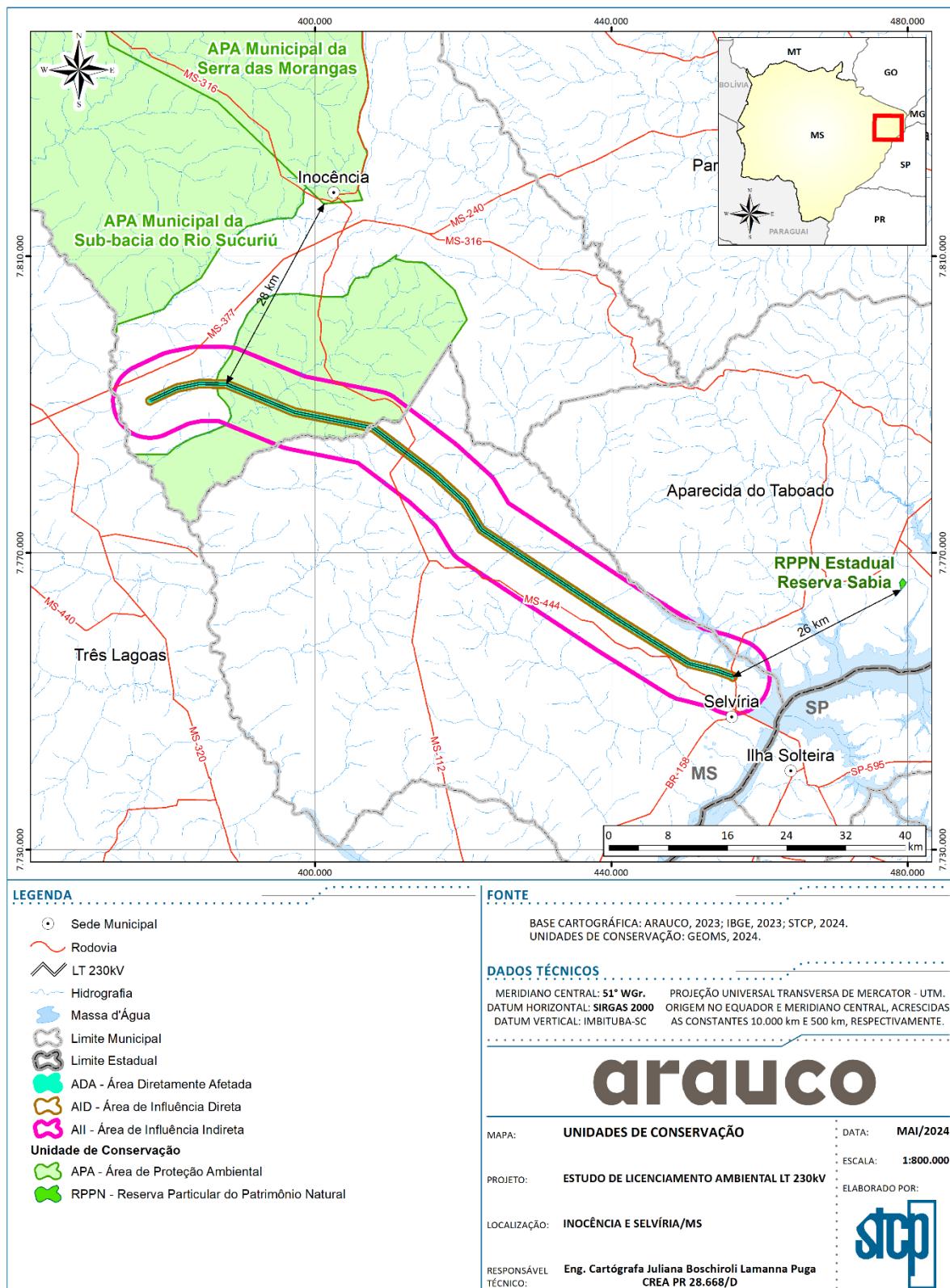
Tabela 52. Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.

ID	Unidade de Conservação	Responsável	Categoria	Decreto de criação	Distância do empreendimento (km)
1	APA da Sub-Bacia do Rio Sucuriú	Municipal	US	Decreto nº 059/2009	0,00
2	APA Municipal Serra das Morangas	Municipal	US	Decreto nº 108/2018	28,00
3	RPPN Estadual Reserva Sabiá	Estado	US	Deliberação CECA 002/2000	26,00

Legenda: APA – Área de Proteção Ambiental; RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural; US – Uso sustentável; ZA – Zona de Amortecimento.

Fonte: STCP Engenharia de projetos, 2024.

Figura 68. Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.3.2 Áreas Prioritárias para Conservação

As Áreas Prioritárias para Conservação (APCs) do Ministério do Meio Ambiente referente ao Bioma Cerrado e Mata Atlântica são apresentadas a seguir (MMA, 2018b). A Portaria MMA nº 09/2007, que dispõe sobre o reconhecimento de áreas prioritárias para conservação, ressalta a importância destas áreas para efeito de formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades voltados a conservação da biodiversidade, dentre outras coisas.

Nota-se o empreendimento não afetará diretamente nenhuma área prioritária, visto que, a ADA não está sobreposta com áreas prioritárias. Contudo, dentro dos limites das áreas de influência (All e AID) encontram-se duas áreas prioritárias: área 235 e área 193 (Figura 69).

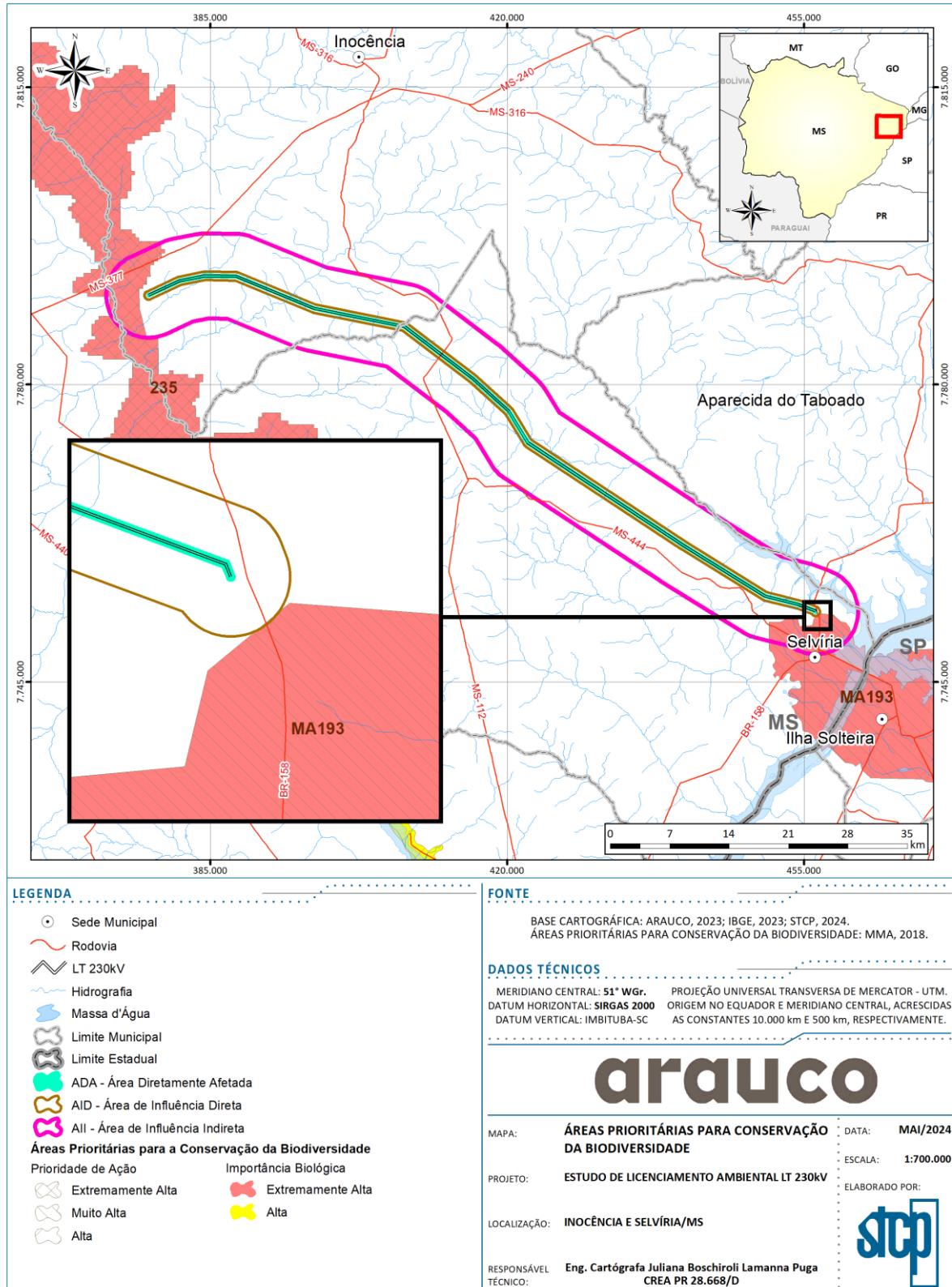
A área 235, denominada “três lagoas”, é uma área prioritária para recuperação do Bioma Cerrado, que possui prioridade de ação e importância biológica extremamente alta.

A área 193, localizada no Bioma Mata Atlântica, apresenta importância biológica extremamente alta e prioridade de ação muito alta. As ações previstas para a área são: recuperação de áreas degradadas e área de restrição de recursos hídricos.

Ainda, foi consultado o Zoneamento Ecológico-Econômico (2^a aproximação) do Estado do Mato Grosso do Sul, em que foram observadas áreas prioritárias para conservação na plataforma SISLA – Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (http://sisla.imasul.ms.gov.br/sisla/pagina_inicial.php). Sendo possível observar uma área que abrange as margens e o próprio leito do Rio Paraná, e que será afetada pela ADA, AID e All do empreendimento. Contudo, os dados geoespaciais não estão disponíveis para salvamento na plataforma, impossibilitando a plotagem da área nas figuras deste relatório.

Entretanto, tendo em vista que do ponto de vista legal, não há restrições quanto ao uso do solo em áreas prioritárias, conclui-se que não há necessidade de se obter autorização prévia de nenhuma instituição no processo de licenciamento ambiental para o empreendimento.

Figura 69. Áreas Prioritárias para Conservação (APCs) no entorno do empreendimento.



Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2024.

2.4 Avaliação Ecológica Integrada

A visão ecossistêmica dos territórios implica no conhecimento integrado entre os aspectos físicos do meio que modelaram (ecológica e historicamente) os padrões de composição das comunidades bióticas e, em conjunto, a dinâmica dos processos de uso e ocupação do solo. Por sua vez, implica também no conhecimento de como esses padrões de ocupação interferem na dinâmica dos processos naturais e na modelação da biota sob a perspectiva de interação com a presença humana.

Conforme estabelece o Termo de Referência do IMASUL, o presente estudo deve contemplar a avaliação ecológica da área de influência do empreendimento, “discutindo a relação entre as características ambientais da área de amostragem (solo, relevo, vegetação, clima etc.) e as populações de flora e fauna, assim como a interação entre flora e fauna”. Tal avaliação visa, por sua vez, “analisar a fragilidade ambiental da área, levando em conta a biodiversidade encontrada nas áreas de influência, o contexto biogeográfico e o uso e ocupação do solo”.

Na área de estudo do empreendimento, tanto na AII quanto na AID, verificou-se primordialmente fitofisionomias características do bioma Cerrado como a Savana Florestada (Cerradão) e Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito). Na área de estudo também se encontra a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual em sua subdivisão Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nas margens dos corpos hídricos compondo a mata ciliar.

A LT em estudo se insere no contexto do bioma Cerrado, contemplando fitofisionomias características como a Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito) e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre nas margens dos corpos hídricos. Essas fisionomias se distribuem em mosaico pela área de influência do empreendimento. Entretanto, a paisagem é predominantemente composta por áreas alteradas compostas especialmente por pastagens e, também, por plantios diversos (inclusive florestais), além de infraestruturas, principalmente viárias.

As diferentes fitofisionomias presentes na região refletem as condições do solo, declividades e a presença de corpos hídricos. O relevo local é essencialmente plano a levemente ondulado, integrante da Superfície Interdenudacional Central associada a ambientes geológicos predominantemente areníticos associados à Formação Santo Anastácio (que predomina na região de interesse) e à Formação do Rio do Peixe, além de depósitos sedimentares de origem quaternária que se estabelecem nos talvegues dos rios locais, por vezes conformando ambientes alagáveis aonde ocorrem formações pioneiras de influência fluvial (pequenas várzeas) e, em locais com solos mais profundos, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Em alguns trechos a LT transpõe ainda porções da Formação Serra Geral, que integra a Província Magmática do Paraná.

As regiões onde ocorrem elementos da Formação Serra Geral e da Formação do Rio do Peixe apresentam as porções com maiores altitudes da área de estudo, bem como maior variedade de diferentes declividades em relação à região da Formação Santo Anastácio, que predomina na área e tende a ser mais plana em geral. Os solos da região desta última formação, bem como os associados à Formação Serra Geral, são predominantemente Latossolos Vermelhos, que são muito intemperizados, profundos e com boa drenagem, apresentando ainda grande homogeneidade de características ao

longo do perfil. São solos ricos em óxidos de ferro e originários da intemperização dos constituintes minerais primários e recobrindo as rochas sedimentares da formação Santo Anastácio e parte da formação Vale do Rio do Peixe, além dos derrames basálticos da Província Magmática do Paraná (Formação Serra Geral), cuja intemperização também compõe a constituição dos latossolos.

Por serem profundos e porosos, os Latossolos apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento de raízes de plantas, embora possam ter baixa fertilidade natural pela alta concentração de ferro e baixa de outros nutrientes. Na região de estudo, as formações vegetacionais que predominam sobre esses solos abrangem formações savânicas florestadas (Cerradão) e a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (além de porções de savanas arborizadas – Cerrado sensu stricto), cujas plantas tendem a apresentar raízes profundas. Por sua vez, acompanhando essa disponibilidade física do solo, sobre o Latossolo são estabelecidas as principais áreas de produção agrícola da região, além de pastagens que se valem da baixa declividade para produção bovina em larga escala.

Já na região da Formação do Rio do Peixe, embora parte apresente-se recoberta por Latossolos, predominam os solos do tipo Argissolo Vermelho Distrófico, os quais são caracterizados por apresentarem acúmulo de argila no horizonte B, classificando-o como B textural, e maior quantidade de areia no horizonte A. Este tipo de solo deriva principalmente da intemperização dos arenitos e rochas pelíticas, ocorrendo principalmente em áreas de relevo suave ondulado a ondulado (característicos da região da formação). Possui capacidade reduzida de reter nutrientes para as plantas e de troca catiônica no horizonte A. Devido à acidez elevada e a baixa capacidade de reter nutrientes, causadas principalmente pelas altas concentrações de alumínio, os argissolos apresentam baixa fertilidade natural.

No contexto da área de estudo, nas regiões de ocorrência dos argissolos ocorrem essencialmente áreas de formações savânicas arborizadas (Cerrado sensu stricto), cujas plantas são adaptadas às condições de maior estresse do solo. Por sua vez, nessa tipologia de solo ocorrem também plantios de eucaliptos (em especial em locais com declividade média, pouco propícia à agricultura mecanizada), além de pastagens.

Outros tipos de solos menos expressivos ocorrem na região de influência da LT, a exemplo dos Gleissolos e dos Planossolos, ambos associados a ambientes sujeitos a inundações periódicas, especialmente nos vales e várzeas dos rios locais. Os Gleissolos são formados a partir de sedimentos inconsolidados sujeitos a constante ou periódico excesso de água. Dessa forma, são solos comuns em planícies aluviais de cursos hídricos maiores. Caracterizam-se pela forte gleização em decorrência do ambiente redutor e textura arenosa, com baixa concentração de oxigênio dissolvido em razão da saturação por água durante longos períodos, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica. Já os Planossolos apresentam elevado teor de argila no horizonte B, apresentando baixa capacidade de drenagem de água, que pode formar em algumas situações um nível freático suspenso, desenvolvendo ciclos de umedecimento e secagem.

Tanto o Gleissolo quanto o Planossolo apresentam boa disponibilidade de nutrientes para as plantas. Entretanto, ocorre limitação no desenvolvimento vegetal em função principalmente da retenção hídrica decorrente da alta concentração de argilas e baixa taxa de oxigênio no solo. Desta forma, sobre esses solos há tendência a uma maior concentração de formações pioneiras prioritariamente compostas por gramíneas, ciperáceas, arbustos e poucas espécies arborescentes.

Pelo acima descrito, portanto, vê-se que as diferentes fitofisionomias se distribuíam pela região de estudo conforme as tipologias predominantes de solo, os quais, por sua vez, têm suas origens associadas às formações geológicas que os sustentam. Este mosaico de diferentes paisagens modela a distribuição das espécies vegetais e animais ao longo do gradiente ambiental regional. Conforme citado nos estudos faunísticos, a maioria das espécies de vertebrados presentes na área de estudo é associada a ambientes abertos (especialmente as formações savânicas), sendo que algumas espécies (especialmente mamíferos de médio e grande porte e aves de solo como a seriema, a ema e a perdiz) são inclusive adaptadas a áreas ocupadas por plantios de grãos e pastagens. Tais espécies são amplamente distribuídas pela área de estudo. Entretanto, as matas ciliares e os fragmentos florestais são, especialmente para a mastofauna, áreas de grande relevância como abrigos e, também, como fonte de recursos alimentares e água, que são pouco abundantes nas áreas abertas. Pode-se citar, por exemplo, a dependência que carnívoros têm das ofertas de pequenos mamíferos como fonte alimentar, sendo que estes são, em geral, mais associados a formações florestais ou suas bordas. Além disso, os recursos hídricos regionais são geralmente circunscritos a regiões onde ocorrem florestas ciliares, as quais garantem a disponibilidade e a qualidade hídrica às espécies.

As áreas florestais também são essenciais para outros grupos de pequenos vertebrados que ocorrem exclusivamente nessas formações. São exemplos relevantes diversas espécies de anfíbios, morcegos, marsupiais, aves e répteis intrinsecamente associados ao ambiente florestal, além de mamíferos de médio porte como pequenos felinos, a irara, o tamanduá-mirim e primatas, dentre outros. Nesse sentido, a proteção e conexão entre os remanescentes florestais regionais é uma condição essencial para a manutenção da conexão gênica das populações dessas espécies.

Quanto à flora, cada compartmentalização de fitofisionomias regionais contempla espécies exclusivas. As formações florestais apresentam, além de árvores de maior porte, também espécies epífitas que, assim como a fauna, são dependentes das condições de sombreamento e umidade específicas desse ambiente (muito embora as florestas estacionais sejam pobres em espécies desse grupo vegetal). Já as formações savânicas também abrangem espécies de grande interesse em conservação, sendo algumas, inclusive, protegidas de corte, a exemplo do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*).

Dentre as fisionomias vegetacionais nativas, há ainda as formações pioneiras de influência fluvial (várzeas e banhados). Estas formações consistem em ambientes relevantes para uma elevada diversidade de espécies de anfíbios, serpentes, alguns roedores e aves, além de funcionarem como áreas de dessedentação para a fauna de maior porte. Além disso, essas formações também funcionam, durante enchentes, como abrigo à fauna aquática em geral (inclusive de espécies de maior porte, como capivaras e jacarés), bem como locais de reprodução de peixes e invertebrados aquáticos. Tratam-se, assim, de ambientes de grande relevância para parte da biota regional.

A aptidão agrícola dos tipos de solos presentes na região, aliada à história de ocupação regional, determina que, atualmente, a paisagem da área de influência da LT seja predominantemente alterada por usos agropastoris e silviculturas, que juntos dominam cerca de 88% da área de estudo. Nessa matriz antropizada, os remanescentes de vegetação nativa se encontram estabelecidos nos talvegues dos rios ou, no máximo, conformando reservas legais de propriedades rurais. A grande maioria dos fragmentos de vegetação nativa se encontra isolada, salvo quando os mesmos são localizados nas imediações dos rios e, assim, se conectando às matas ciliares destes. Por sua vez, o traçado da linha de transmissão previsto ocorre em um corredor de áreas alteradas, no máximo tangenciando alguns

fragmentos (salvo quando transpõem cursos d'água e, assim, se encontram sobrepostos às faixas de vegetação ciliar). Conforme predito no relatório de vegetação, o grau de antropismo elevado afetou diretamente a cobertura vegetal nativa e, dessa forma, a presença da vegetação ciliar ao longo de cursos hídricos presentes é relevante, uma vez que esta abrange os ambientes mais preservados e promove a conectividade entre os demais remanescentes vegetais existentes.

Ainda no relatório de vegetação, informa-se que os fragmentos presentes nas áreas de influência do empreendimento estão em estágios sucessionais médio e inicial, possuindo uma capacidade razoável de conservação das espécies que os habitam. Ressalta-se ainda a presença de áreas de regeneração de vegetação nativa demonstra a capacidade de reestabelecimento do ecossistema da região e do seu banco de sementes. O relatório conclui que, em face ao tipo de empreendimento proposto, a implantação da linha de transmissão não afetará a conectividade dos remanescentes vegetais circundantes nem resultará na perda de funções ecológicas relevantes. No entanto, faz-se necessário, principalmente em áreas de APP, estratégias para evitar a supressão na sua totalidade, diminuindo o impacto nessas regiões de fragilidade ambiental.



CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

© STCP Engenharia de Projetos Ltda. Todos os direitos reservados.

Todos os direitos de cópia, publicação, transmissão e/ou recuperação de todo ou parte por qualquer meio ou para todo o propósito, exceto por bona fide cópia pela contratante deste documento, como se expressa no título, são reservados.

STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê

Curitiba/PR - 80530-260 - +55 41 3252-5861

www.stcp.com.br |