ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

PCH RONDON I

VOLUME II – TOMO 2
DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

Processo nº LP/29/2023

001407-310RT-001-00

Fevereiro de 2024

NOTAS:

	DATA	DIGITADO	ELABORADO	REVISADO	APROVADO
00	NATUREZA				
	20/02/2024	BGM			
C2	NATUREZA				
P1	NATUREZA				
C1					

EMPREENDIMENTO:

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH RONDON I

FASE DO EMPREENDIMENTO:

LICENÇA PRÉVIA - LP

TÍTULO DO DOCUMENTO:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

VOLUME II – TOMO 2 - DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

NÚMERO DO DOCUMENTO:			REVISÃO:
001407-310RT-001			**00**
R. TÉCNICO	DATA:	PÁGINA:	DE:
Pedro Franarin Alves **Eng. Ambiental. CREA-DF 12.927/D**	**FEV / 2024**	**0**	**229**

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 13

2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA PCH RONDON I 15

2.1.1 Área de Influência Indireta - AII 15
2.1.2 Área de Influência Direta - AID 15
2.1.3 Área Diretamente Afetada - ADA 16

3 CARACTERIZAÇÃO DO ECOSSISTEMA 18

3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 18

3.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 20

3.3 CORREDORES ECOLÓGICOS E/OU CORREDORES ENTRE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA/ ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 22

3.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP 24

4 FLORA 27

4.1 INTRODUÇÃO 27

4.2 OBJETIVOS 28

4.3 METODOLOGIA 29

4.3.1 Mapeamento das Fitofisionomias e Classes de Uso do Solo 29
4.3.2 Definição do Tipo de Inventário Florestal e Processo de Amostragem Utilizado 30
4.3.3 Coleta de Dados em Campo 30
4.3.4 Inventário Florestal Qualitativo 35
4.3.5 Inventário Florestal Quantitativo 39
4.3.6 Espécies de Interesse Conservacionista 41

4.4 RESULTADOS 42

4.4.1 Mapeamento e Caracterização da Vegetação 42
4.4.2 Inventário Florestal Qualitativo 51
4.4.3 Suficiência Amostral Qualitativa 71
4.4.4 Florística Compilada da ADA (“Estrato 1” e “Estrato 2”) e AID do Empreendimento 71
4.4.5 Espécies de Interesse Conservacionista 74
4.4.6 Inventário Florestal Quantitativo 75

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA FLORA 77

4.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FLORA 78

5 FAUNA 80

5.1 METODOLOGIA GERAL 80

5.1.1 Pontos / Sítios de Amostragem 80
5.1.2 Análise e Tratamento dos Dados 88

5.2 MASTOFAUNA 92

5.2.1 Introdução 92
5.2.2 Metodologia Específica 93
5.2.3 Resultados 96
5.2.4 Considerações Finais da Mastofauna 111

5.3 HERPETOFAUNA 112

5.3.1 Introdução 112

5.3.2 Metodologia Específica 113
5.3.3 Resultados 115
5.3.4 Considerações Finais da Herpetofauna 127

5.4 ORNITOFAUNA 129

5.4.1 Introdução 129
5.4.2 Metodologia Específica 130
5.4.3 Resultados 131
5.4.4 Considerações Finais da Ornitofauna 156

5.5 ENTOMOFAUNA 157

5.5.1 Introdução 157
5.5.2 Metodologia Específica 158
5.5.3 Resultados 162
5.5.4 Considerações Finais da Entomofauna 179

5.6 ICTIOFAUNA 180

5.6.1 Introdução 180
5.6.2 Metodologia Específica 181
5.6.3 Resultados 183
5.6.4 Considerações Finais da Ictiofauna 194

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO DE FAUNA 195

5.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FAUNA 198

5.8.1 MASTOFAUNA 198
5.8.2 HERPETOFAUNA 199
5.8.3 ORNITOFAUNA 200
5.8.4 ENTOMOFAUNA 200
5.8.5 ICTIOFAUNA 201

6 ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS FAUNA 202

6.1 MASTOFAUNA 202

6.2 HERPETOFAUNA 205

6.3 ORNITOFAUNA 213

6.4 ENTOMOFAUNA 217

6.4.1 Lepidoptera 217
6.4.2 Insetos vetores 220

6.5 ICTIOFAUNA 221

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1: Características básicas da PCH. 13

Tabela 4.1: Localização das parcelas alocadas na área do empreendimento. 31

Tabela 4.2: Equações utilizadas para o processamento estatístico do inventário florestal. 39

Tabela 4.3: Resultado do mapeamento do uso do solo e da vegetação presente na ADA do empreendimento. 43

Tabela 4.4: Resultado do mapeamento das classes de uso do solo da AID do empreendimento. 48

Tabela 4.5: Resultado do mapeamento das classes de uso do solo da AII do empreendimento 49

Tabela 4.6: Lista da composição florística registrada na ADA, gerada através da amostragem aleatória estratificada do Estrato 1. 53

Tabela 4.7: Tabela resumo apresentando os índices de diversidade e equabilidade calculados para a vegetação do Estrato 1 da ADA do empreendimento. 56

Tabela 4.8: Parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de Valor de importância, das espécies registradas no Estrato 1. 59

Tabela 4.9: Lista da composição florística registrada para o Estrato 2 na ADA. 65

Tabela 4.10: Índices de diversidade e equabilidade calculados para a vegetação do Estrato 2 na ADA do empreendimento. 66

Tabela 4.11: Parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de Valor de importância, das espécies registradas no Estrato 2. 70

Tabela 4.12: Composição florística de todos os estratos compilados. 71

Tabela 4.13: Distribuição do número de parcelas e área amostrada na ADA e AID do empreendimento. 75

Tabela 4.14: Análise estatística do erro amostral da variável volume, calculada com base nos dados amostrais coletados na ADA do futuro empreendimento. 76

Tabela 5.1: Períodos de cada campanha de fauna realizada. 80

Tabela 5.2: Coordenadas dos sítios de amostragem da fauna terrestre. 81

Tabela 5.3: Coordenadas dos pontos de amostragem da fauna aquática. 85

Tabela 5.4: Classificação do estado de conservação das espécies pelos critérios da IUCN. 90

Tabela 5.5: Critérios de classificação da CITES. 91

Tabela 5.6: Esforço amostral para a mastofauna. 96

Tabela 5.7: Lista de espécies da mastofauna registrada na área de influência da PCH Rondon I. 97

Tabela 5.8: Valores de riqueza e índices de diversidade para a mastofauna. 104

Tabela 5.9: Esforço amostral para a herpetofauna. 114

Tabela 5.10: Dados herpetofauna (Legenda: Status de ameaça; LC= pouco preocupante; NC= não consta; Hab.= hábitat; Terr= terrestre, Arb= arborícola, au= áreas úmidas, af= áreas florestadas; mod.=áreas modificadas; Fitof.= fitofisionomia; ff= formações florestais; fs= formações savânicas; FC= formações campestres, Pas=

pastagem; End.= endemismo; AM= Amazônia; CE= Cerrado; I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III). 116

Tabela 5.11: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.....123

Tabela 5.12: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.....123

Tabela 5.13: Esforço amostral para a ornitofauna.....131

Tabela 5.14: Lista de espécies de aves registradas na área de influência da PCH Rondon I.....133

Tabela 5.15: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.....151

Tabela 5.16: Esforço amostral do monitoramento da entomofauna na PCH Rondon I.....161

Tabela 5.17: Dados primários dos lepidópteros amostrados nas duas campanhas. 163

Tabela 5.18: Dados primários dos insetos vetores amostrados nas duas campanhas. 166

Tabela 5.19: Proporção das tribos taxonômicas dos lepidópteros registrados nas duas campanhas. 168

Tabela 5.20: Valores de riqueza e índices de diversidade para os lepidópteros. 174

Tabela 5.21: Valores de riqueza e índices de diversidade para os insetos vetores. 174

Tabela 5.22: Esforço amostral do monitoramento da ictiofauna na PCH Rondon I. 183

Tabela 5.23: Lista de espécies da ictiofauna registradas na área de influência da PCH Rondon I, município de Pimenta Bueno, RO. 184

Tabela 5.24: Valores de riqueza e índices de diversidade para a ictiofauna.....191

Tabela 6.1: Lista da mastofauna de provável ocorrência na região do empreendimento. 202

Tabela 6.2: Lista da herpetofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.....205

Tabela 6.3: Lista da ornitofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.....213

Tabela 6.4: Dados secundários dos lepidópteros.....217

Tabela 6.5: Dados secundários da entomofauna vetora. 220

Tabela 6.6: Lista da ictiofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.....221

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Localização do empreendimento PCH Rondon I. 14

Figura 2.1: Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I. 15

Figura 2.2: Área de Influência Direta (AID) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I. 16

Figura 2.3: Área Diretamente Afetada (ADA) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I....17

Figura 3.1: Unidades de Conservação próximas a PCH Rondon I (Raio 10 km). 19

Figura 3.2: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade inseridas na AII. 21

Figura 3.3: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na AID dos meios físico e biótico. 22

Figura 3.4: Mapeamento da vegetação existente na AII do empreendimento indicando a ausência de corredores ecológicos. 24

Figura 3.5: Mapeamento das APPs na região diretamente afetada (ADA) do empreendimento. 25

Figura 3.6: Mapeamento das APPs na região de influência direta (AID) do empreendimento. 26

Figura 4.1: Localização do empreendimento. 27

Figura 4.2: Mapa de localização das parcelas amostradas (Cena 1). 33

Figura 4.3: Mapa de localização das parcelas amostradas (Cena 2). 34

Figura 4.4: Esquema Ilustrativo das categorias de ameaça da Lista Vermelha da IUCN. 42

Figura 4.5. Mapa esquemático da cobertura vegetal da ADA da PCH Rondon I (Cena 1). 43

Figura 4.6. Mapa esquemático da cobertura vegetal da ADA da PCH Rondon I (Cena 2). 44

Figura 4.7: Mapeamento da vegetação para AID do empreendimento. 49

Figura 4.8: Mapeamento da vegetação para AII do empreendimento. 50

Figura 4.9: Distribuição das espécies nas famílias botânicas registradas na amostragem para o Estrato 1. 52

Figura 4.10: Número de indivíduos registrados na amostragem, por família botânica do Estrato 1. 53

Figura 4.11: Distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro para o Estrato 1. 57

Figura 4.12: Distribuição dos indivíduos em classes de altura para o Estrato 1. 58

Figura 4.13: Representação gráfica dos parâmetros que compõem o IVI para as dez espécies de maior importância no Estrato 1 da ADA do empreendimento. 59

Figura 4.14: Distribuição das espécies nas famílias botânicas registradas na amostragem para o Estrato 2. 64

Figura 4.15: Número de indivíduos registrados na amostragem, por família botânica para o Estrato 2. 65

Figura 4.16: Distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro para o Estrato 2. 68

Figura 4.17: Distribuição da densidade de árvores em classes de altura para o Estrato 2. 68

Figura 4.18: Representação gráfica dos parâmetros que compõem o IVI para as dez espécies de maior importância no Estrato 2. 69

Figura 4.19: Curva espécie-área para todos os estratos do empreendimento. 71
Figura 5.1: Sítios de amostragem de fauna terrestre. 81
Figura 5.2: Pontos de amostragem da ictiofauna. 86
Figura 5.3: Esquema Ilustrativo das categorias de ameaça da Lista Vermelha da IUCN. 91
Figura 5.4: Proporção das ordens taxonômicas da mastofauna registrada nas duas campanhas. 103
Figura 5.5: Proporção das famílias mais abundantes da mastofauna registrada nas duas campanhas. 104
Figura 5.6: Curva de acumulação de espécies da mastofauna. 105
Figura 5.7: Curva de rarefação mastofauna. 106
Figura 5.8: Dendrograma gerado a partir dos índices de similaridade de Jaccard a mastofauna registrada nas duas campanhas. 107
Figura 5.9: Proporção das ordens taxonômicas da herpetofauna registrada nas duas campanhas. 120
Figura 5.10: Proporção das famílias mais abundantes da herpetofauna registrada nas duas campanhas. 121
Figura 5.11: Curva de acumulação de espécies da herpetofauna. 122
Figura 5.12: Curva de rarefação herpetofauna. 122
Figura 5.13: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da herpetofauna registrada nas duas campanhas. 124
Figura 5.14: Proporção das famílias taxonômicas da ornitofauna registrada nas duas campanhas. 148
Figura 5.15: Proporção das ordens taxonômicas da ornitofauna registrada nas duas campanhas. 149
Figura 5.16: Curva de acumulação de espécies da ornitofauna. 150
Figura 5.17: Curva de acumulação de espécies da ornitofauna. 150
Figura 5.18: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da ornitofauna registrada nas duas campanhas. 152
Figura 5.19: Proporção das tribos taxonômicas dos lepidópteros registrados nas duas campanhas. 169
Figura 5.20: Curva de acumulação de espécies de lepidópteros. 170
Figura 5.21: Curva de rarefação dos lepidópteros amostrados nas duas campanhas. 171
Figura 5.22: Curva de acumulação de espécies de insetos vetores. 172
Figura 5.23: Curva de rarefação dos insetos vetores amostrados nas duas campanhas. 173
Figura 5.24: Dendrograma da similaridade de Jaccard entre os sítios amostrais para os lepidópteros. 175
Figura 5.25: Dendrograma da similaridade de Jaccard entre os sítios amostrais para os insetos vetores. 176
Figura 5.26: Proporção das famílias taxonômicas da ictiofauna registrada nas duas campanhas. 188
Figura 5.27: Proporção das ordens taxonômicas da ictiofauna registrada nas duas campanhas. 189
Figura 5.28: Curva de acumulação de espécies da ictiofauna. 190
Figura 5.29: Curva de rarefação ictiofauna. 190

Figura 5.30: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da ictiofauna registrada nas duas campanhas. 192

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto 4.1: Equipe em campo realizando a identificação de um indivíduo arbóreo. 35

Foto 4.2: Equipe em campo realizando a mensuração diamétrica. 35

Foto 4.3: Lacre de identificação da espécie. Indivíduo n.° 753, espécie *Terminalia grandis*. 35

Foto 4.4: Coleta das coordenadas do vértice de parcela alocada em Mata. 35

Foto 4.5: Interior de parcela alocada (1). 45

Foto 4.6: Interior de parcela alocada (2). 45

Foto 4.7: Interior de parcela alocada (3). 45

Foto 4.8: Indivíduos circundados por Lianas (Torres de cipó). 45

Foto 4.9: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila na primeira fase de sucessão natural (ADA). 47

Foto 4.10: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila com a presença de estrato herbáceo (ADA). 47

Foto 4.11: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila na quarta fase de sucessão natural (ADA). 47

Foto 4.12: Indivíduos de grande porte em área de vegetação secundária na primeira fase de sucessão natural (ADA). 47

Foto 4.13: Região de pastagem localizada na ADA do empreendimento. 48

Foto 5.1: Sítio amostral 1. 82

Foto 5.2: Sítio amostral 2. 82

Foto 5.3: Sítio amostral 3. 83

Foto 5.4: Sítio amostral 4. 83

Foto 5.5: Sítio amostral 5. 84

Foto 5.6: Sítio amostral 5. 84

Foto 5.7: Sítio amostral 6. 84

Foto 5.8: Sítio amostral 7. 85

Foto 5.9: Ponto amostral 1. 86

Foto 5.10: Ponto amostral 2. 87

Foto 5.11: Ponto amostral 3. 87

Foto 5.12: Ponto amostral 4. 88

Foto 5.13: Armadilha de interceptação e queda (*pitfalls*). 93

Foto 5.14: *Livetrap* do tipo Sherman. 94

Foto 5.15: *Livetrap* do tipo Tomahawk. 94

Foto 5.16: Redes de neblina. 94
Foto 5.17: Registro fotográfico de mamíferos durante o rastreamento. 95
Foto 5.18: Armadilha fotográfica (câmera *trap*) instalada. 95
Foto 5.19: *Artibeus lituratus* 108
Foto 5.20: *Carolia perspicillata* 108
Foto 5.21: Rastro de *Cerdocyon thous* 109
Foto 5.22: Registro de *Cuniculus paca* 109
Foto 5.23: *Dasyprocta azarae* 109
Foto 5.24: Registro de *Dasyprocta novemcinctus* 109
Foto 5.25: *Desmodus rotundus* 109
Foto 5.26: *Dicotyles tajacu* 109
Foto 5.27: Rastro de *Eira barbara* 109
Foto 5.28: Registro de *Euphractus sexcinctus* 109
Foto 5.29: *Glossophaga soricina* 110
Foto 5.30: *Hydrochoerus hydrochaeris* 110
Foto 5.31: *Lichonycteris degener* 110
Foto 5.32: *Marmosa murina* 110
Foto 5.33: *Marmosops bishopi* 110
Foto 5.34: Registro indireto de *Mazama americana* 110
Foto 5.35: *Sapajus apella* 111
Foto 5.36: Registro de *Tapirus terrestris* 111
Foto 5.37: Revisão de *pitfall* 114
Foto 5.38: Procura visual diurna. 114
Foto 5.39: Procura visual noturna. 114
Foto 5.40: *Adenomera hylaedactyla* 125
Foto 5.41: *Allobates brunneus* 125
Foto 5.42: *Bachia dorbignyi* 125
Foto 5.43: *Boana albopunctata* 125
Foto 5.44: *Boana cinerascens* 126
Foto 5.45: *Cnemidophorus cf. lemniscatus* 126
Foto 5.46: *Dendropsophus nanus* 126
Foto 5.47: *Dendropsophus triangulum* 126

Foto 5.48: *Elachistocleis ovalis* 126
Foto 5.49: *Elachistocleis* sp. 126
Foto 5.50: *Engystomops freibergi* 127
Foto 5.51: *Gonatodes hasemani* 127
Foto 5.52: *Boana geographicus* 127
Foto 5.53: *Boana raniceps* 127
Foto 5.54: *Bothrops moojeni* 127
Foto 5.55: *Leptodactylus labyrinthicus* 127
Foto 5.56: Censo diurno. 130
Foto 5.57: Captura de indivíduo por meio da rede de neblina. 130
Foto 5.58: Manejo de indivíduo na rede de neblina. 131
Foto 5.59: *Amazona amazônica.* 153
Foto 5.60: *Ammodramus humeralis.* 153
Foto 5.61: *Ara ararauna.* 154
Foto 5.62: *Ara chloropterus.* 154
Foto 5.63: *Chelidoptera tenebrosa.* 154
Foto 5.64: *Formicivora grisea* (Macho) 154
Foto 5.65: *Galbula ruficauda.* 154
Foto 5.66: *Geranoaetus albicaudatus.* 154
Foto 5.67: *Glaucis hirsutus.* 155
Foto 5.68: *Heterocercus linteatus.* 155
Foto 5.69: *Machaeropterus pyrocephalus* (macho) 155
Foto 5.70: *Monasa nigrifrons* 155
Foto 5.71: *Myiornis ecaudatus.* 155
Foto 5.72: *Myrmophylax atrothorax* (fêmea.*)* 155
Foto 5.73: *Patagioenas speciosa.* 156
Foto 5.74: *Patagioenas subvinacea.* 156
Foto 5.75: *Phaethornis hispidus.* 156
Foto 5.76: *Piaya cayana.* 156
Foto 5.77: Armadilha Van Someren-Rydon. 159
Foto 5.78: Revisão da armadilha de borboletas. 159
Foto 5.79: Imagem ilustrativa da coleta com sugador entomológico (foto Ilustrativa). 159

Foto 5.80: Imagem ilustrativa do sugador entomológico (foto Ilustrativa). 159
Foto 5.81: Barraca de Shannon. 160
Foto 5.82: Coleta de mosquitos com sugador entomológico. 160
Foto 5.83: Armadinha CDC no sítio 7. 160
Foto 5.84: Armadilha CDC no sítio 1. 160
Foto 5.85: Manuseio de *Adelpha* sp. 161
Foto 5.86: Triagem de insetos vetores. 161
Foto 5.87: Tombamento de indivíduos na Coleção Zoológica da Universidade de Brasília. 162
Foto 5.88: *Catonephele acontius*. 177
Foto 5.89: *Temenis laothoe* 177
Foto 5.90: *Fountainea ryphea*. 178
Foto 5.91: *Caligo illioneus*. 178
Foto 5.92: *Heliconius* gr. *silvaniform*. 178
Foto 5.93: *Hamadryas feronia*. 178
Foto 5.94: *Culicoides* sp. 178
Foto 5.95: *Culex* spp. 178
Foto 5.96: *Coquillettidia albicosta*. 179
Foto 5.97: *Anopheles* sp. 179
Foto 5.98: Amostragem com rede de arrasto. 182
Foto 5.99: Amostragem com tarrafa. 182
Foto 5.100: Amostragem com puçá. 182
Foto 5.101: *Aequidens rondoni* 193
Foto 5.102: *Ancistrus* sp.1 193
Foto 5.103: *Bryconops caudomaculatus* 193
Foto 5.104: *Characidium etheostoma* 193
Foto 5.105: *Characidium* sp. 193
Foto 5.106: *Cichla pleiozona* 193
Foto 5.107: *Farlowella smithi* 194
Foto 5.108: *Geophagus altifrons* 194
Foto 5.109: *Hemiodus microlepsis* 194
Foto 5.110: *Hydrolycus armatus* 194
Foto 5.111: *Jupiaba acanthogaster* 194

Foto 5.112: *Monasa nigrifrons*.....194

1 APRESENTAÇÃO

O presente Diagnóstico do Meio Biótico, parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rondon I (Processo nº LP/29/2023), é um documento técnico que segue as orientações do Termo de Referência para Estudo de Impacto Ambiental proposto pela PROGEPLAN Engenharia e Meio Ambiente e aprovado pela Coordenadoria de Licenciamento e Monitoramento Ambiental (COLMAN) da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) de Rondônia.

A PCH Rondon I será instalada no rio Comemoração (Figura 1.1), situado na sub-bacia 15, bacia hidrográfica 1 – rio Amazonas, na região sudeste do Estado de Rondônia, no município de Pimenta Bueno. O rio Comemoração tem suas nascentes no Planalto dos Parecis e corre para o rio Machado, afluente importante do rio Madeira.

O embasamento teórico e prático utilizado para a elaboração do presente diagnóstico se consolida a partir de levantamentos de dados primários, oriundos das informações coletadas diretamente em campo, e também da obtenção de informações secundárias disponíveis em publicações técnico-científicas, conforme determinado pelo Termo de Referência norteador deste documento.

Desta forma, o presente documento apresenta um diagnóstico completo da fauna e flora presente na região de inserção da PCH Rondon I.

Tabela 1.1: Características básicas da PCH.

Empreendimento	**PCH Rondon I**
Município	**Pimenta Bueno / RO**
Rio	**Comemoração**
Potência instalada	**14 MW**
Área do Reservatório	**2,19km²**
Eixo do Barramento	**Latitude 11°51'12.39''S** **Longitude 60°43'9.25''O**

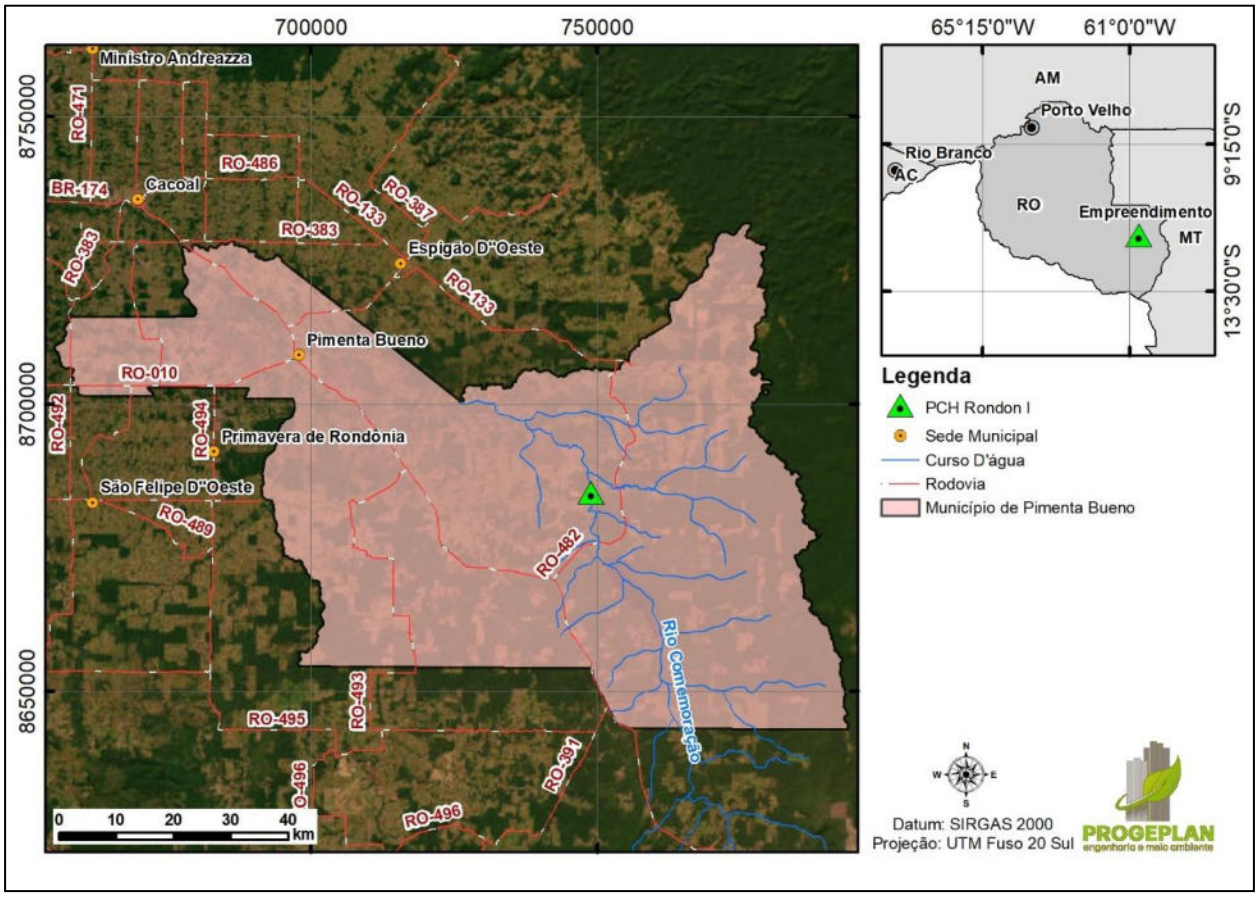

Figura 1.1: Localização do empreendimento PCH Rondon I.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA PCH RONDON I

2.1.1 Área de Influência Indireta - AII

A Área de Influência Indireta (AII) consiste no conjunto das áreas e domínios físicos máximos em que o empreendimento pode ter atuação. Considera-se a interface entre o espaço não influenciável e a área de influência direta, considerando a ocorrência de impactos provenientes de fenômenos secundários, ou não diretamente decorrentes das intervenções previstas.

Para a AII dos meios físico e biótico (Figura 2.1), foram englobados os territórios afetados pelo empreendimento, delimitados pela sub-bacia do rio Comemoração. Esta área é onde os impactos e efeitos decorrentes da implantação e operação da PCH Rondon I sobre os meios físico e biótico são considerados menos significativos.

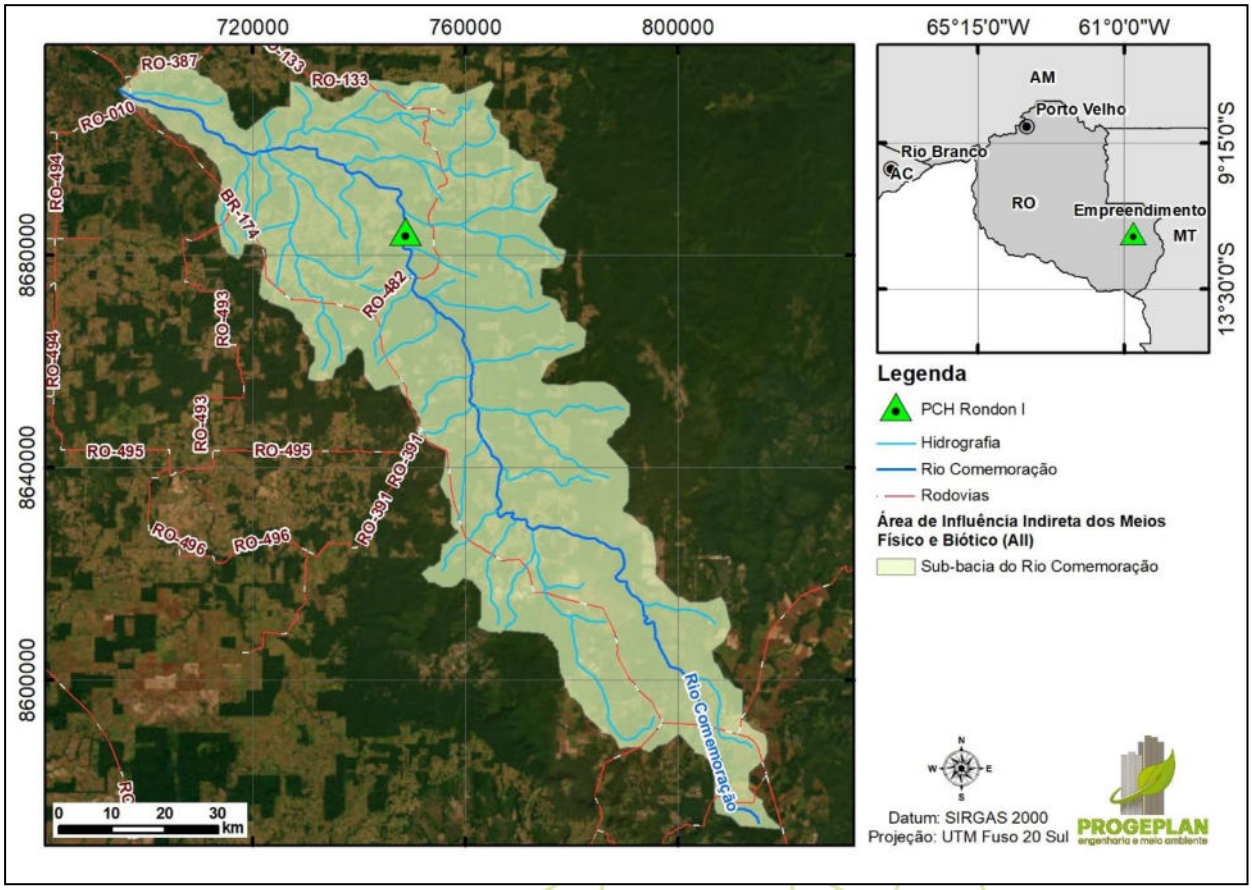

Figura 2.1: Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I.

2.1.2 Área de Influência Direta - AID

A Área de Influência Direta (AID) compreende o conjunto de áreas que, por suas características, são potencialmente aptas a sofrer os impactos diretos da implantação e da operação do empreendimento.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Desta forma, foi definida como AID dos meios físico e biótico, um *buffer* de 400 m a partir de todas as estruturas da PCH, tais como reservatório, casa de força, canteiro de obras e demais construções envolvidas (Figura 2.2).

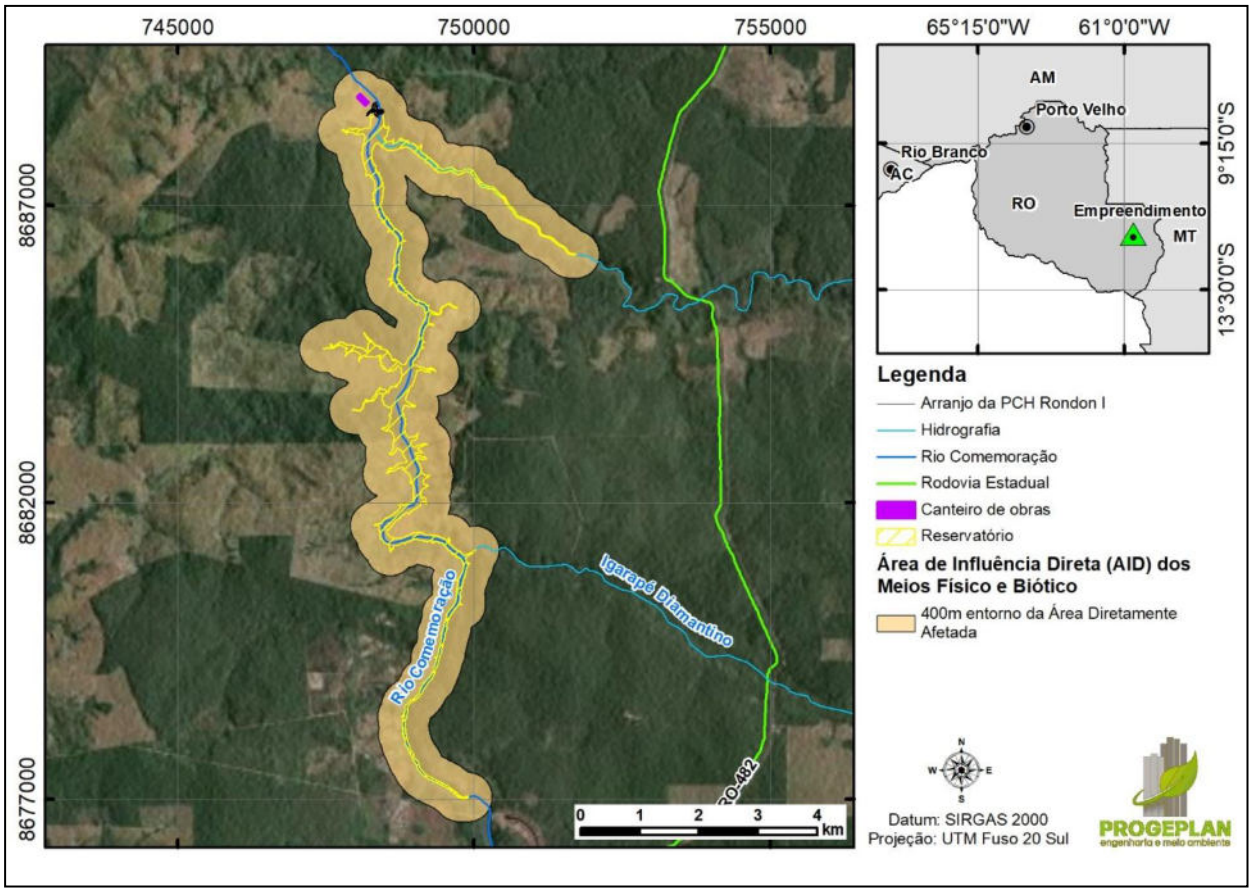

Figura 2.2: Área de Influência Direta (AID) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I.

2.1.3 Área Diretamente Afetada - ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) engloba o espaço geográfico destinado às intervenções físicas inerentes ao empreendimento, estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto.

A ADA dos meios físico e biótico refere-se à área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas, reservatório, canteiro de obras, casa de força e todas as demais infraestruturas do projeto (Figura 2.3).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

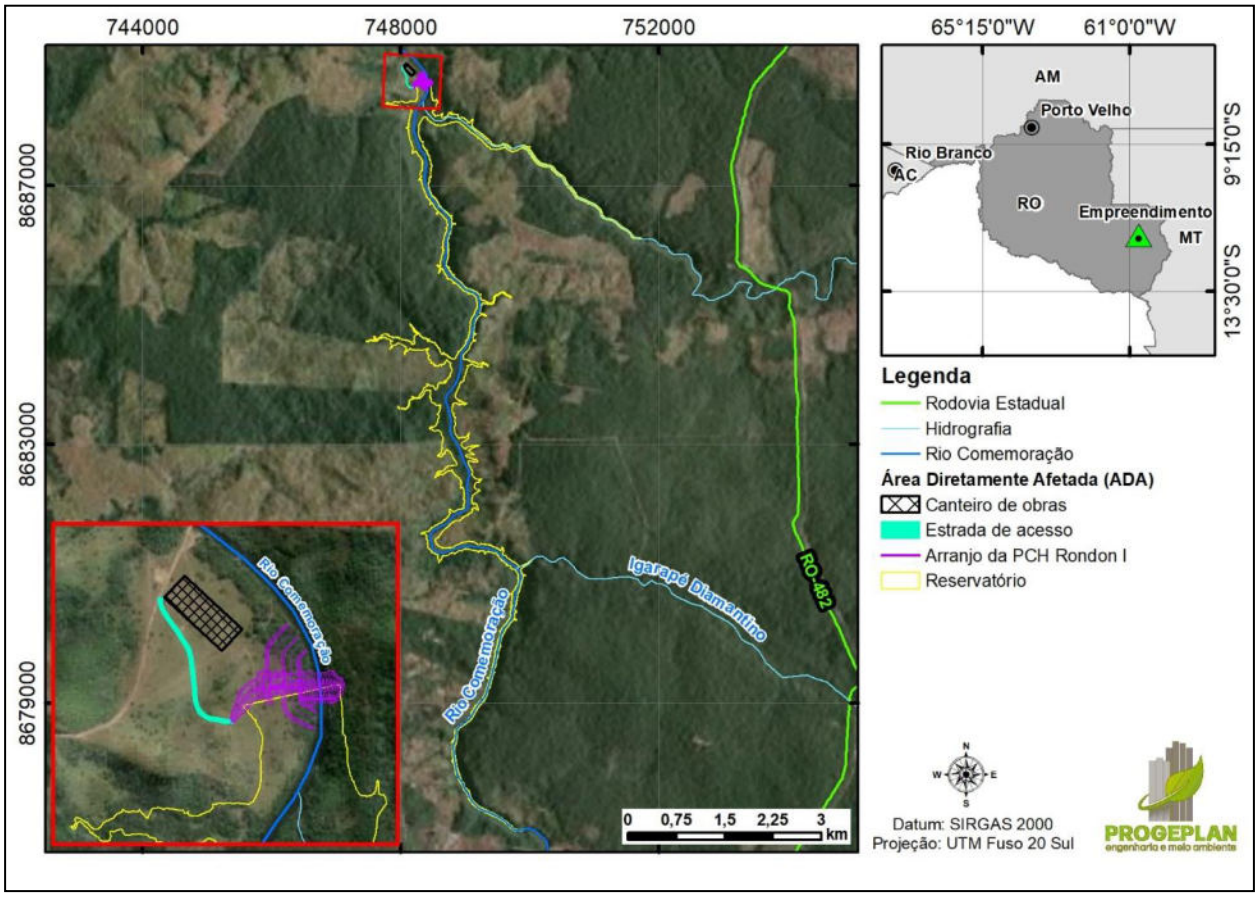

Figura 2.3: Área Diretamente Afetada (ADA) dos meios físico e biótico da PCH Rondon I.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

3 CARACTERIZAÇÃO DO ECOSSISTEMA

3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidades de conservação (UC's) são áreas de proteção ambiental legalmente instituídas pelo poder público. Elas são regulamentadas pela Lei n°. 9.985/2000 (SNUC) e posteriormente regulamentado pelo Decreto 4.340/2002. As UCs podem ser decretadas nos âmbitos municipais, estaduais ou federais.

De acordo com o Artigo 4° da Lei 9.985/2000, um dos objetivos das Unidades de Conservação são, dentre outros, contribuir para a preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais, proteger as espécies ameaçadas se extinção, proteger paisagens naturais e promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais. Assim, tem-se que seus objetivos transcendem a simples proteção da cobertura vegetal, focando-se na perpetuação dos sistemas vivos, da estrutura, funções dos ecossistemas bem como do equilíbrio ecológico, quer pelo uso sustentável ou pela proteção integral dos recursos naturais (MILARÉ, 2013).

As Unidades de Conservação podem ser divididas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável.

As unidades de proteção integral são áreas de posse e domínio público, sendo que as propriedades particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. Têm como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, sendo promovida a manutenção integral dos ecossistemas, livres de alteração causadas por interferências humana, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. As unidades de proteção integral podem ser de cinco tipos: Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional (PARNA), Monumentos Naturais (MONAT), Estações Ecológicas (ESEC) e Refúgios de Vida Silvestre (RVS).

Já as unidades de conservação de uso sustentável admitem a presença de moradores. Elas têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Podem ser de sete tipos: Áreas de Proteção Ambiental (APA), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Florestas Nacionais (FLONA), Reservas Extrativistas (RESEX), Reservas de Fauna (REF), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Atualmente, existem no Estado de Rondônia, 40 Unidades de Conservação. Desse total, 33 são classificadas como unidade de uso sustentável e 7 de proteção integral, de acordo com as informações constantes no sítio eletrônico da Coordenadoria de Unidades de Conservação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental.

Dada à relevância ambiental das UC's, é imprescindível diagnosticar a incidência de empreendimentos de significativo impacto ambiental sobre elas. De posse dessa informação, e caso haja interferência do empreendimento sobre a UC, é possível adequá-lo buscando compatibilizá-lo com os objetivos da UC e/ou solicitar as autorizações pertinentes (de acordo com o disposto na Resolução CONAMA 428/2010). O Termo de Referência aprovado pelo SEDAM, órgão responsável pela emissão das licenças ambientais no Estado de Rondônia, para a

elaboração do EIA-RIMA dos empreendimentos hidroelétricos do rio Comemoração, solicita a identificação de UC's num raio de 10km ao redor do empreendimento.

A identificação das Unidades de Conservação existentes nas Áreas de Influência do empreendimento teve como objetivo verificar a ocorrência de possíveis impactos sobre estas. Para a identificação das UC's, foram utilizadas bases de dados disponibilizadas nos endereços eletrônicos do Ministério de Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e Secretaria do Estado de Desenvolvimento Ambiental. Após a identificação, verificou-se a distância das UC's em relação às Áreas de Influência do empreendimento PCH Rondon I, sendo que apenas as UC's a menos de 10km foram caracterizadas (caso existam).

Desta forma, após pesquisa nas bases de dados oficiais, não foram localizadas Unidades de Conservação dentro das Áreas de Influência da PCH, tampouco dentro do raio de 10 km estabelecido a partir da ADA do empreendimento, conforme pode ser observado na Figura 3.1.

Sendo assim, a instalação da PCH Rondon I não impacta qualquer UC ou respectiva zona de amortecimento. Nesse cenário, não se faz necessário requerer a autorizações de qualquer órgão administrador de UC para a composição do processo de licenciamento do empreendimento, conforme é indicado na Resolução CONAMA 428/2010.

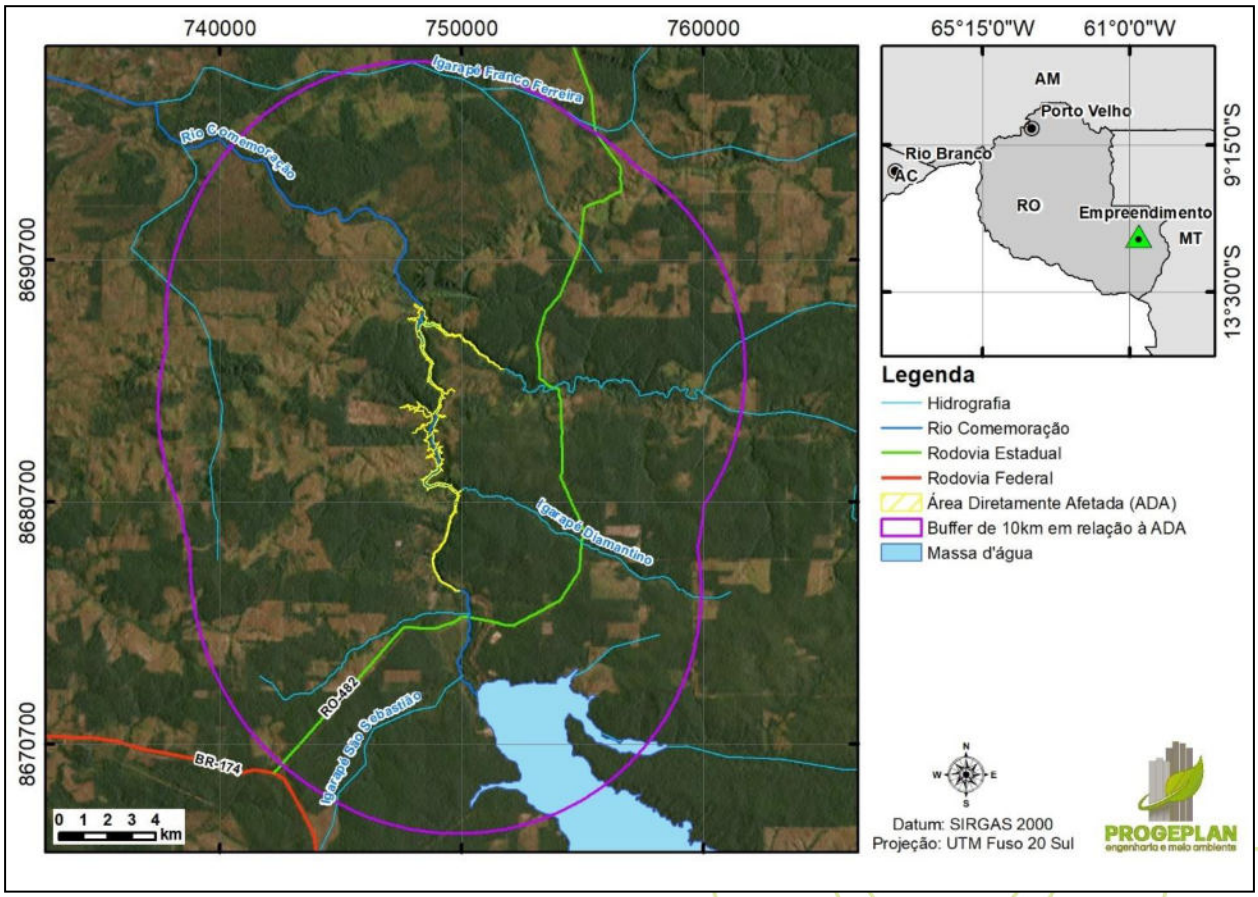

Figura 3.1: Unidades de Conservação próximas a PCH Rondon I (Raio 10 km).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

3.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

As Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, sobre o planejamento e a implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas. Inclui iniciativas como a criação de unidades de conservação (UCs), o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, a fiscalização, o fomento ao uso sustentável e a regularização ambiental.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2020, o instrumento abrange ainda o apoio a áreas protegidas já estruturadas, como unidades de conservação, terras indígenas e territórios quilombolas, a identificação de novas áreas prioritárias e de medidas a serem implementadas nesses locais. Além disso, disponibiliza banco de dados com informações sobre as prioridades de ação em cada área, levando em conta a importância biológica e o uso econômico e sustentável. As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092/2004 no âmbito das atribuições do MMA.

O processo de identificação das áreas e de ações prioritárias é atualizado periodicamente, a partir do surgimento de novos dados, informações e instrumentos. O Ministério do Meio Ambiente realizou, entre 1998 e 2000, a primeira “Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros”. Assim, foram estabelecidas 900 Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, por meio do Decreto Nº 5.092/2004, e instituídas pela Portaria MMA N° 126/2004. Essas 900 áreas prioritárias compreendem territórios dos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos, Zonas Costeiras e Marinhas.

Em 2006, houve a 1ª Atualização das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, que contou com o apoio de diversas instituições e parceiros. A 2ª e última atualização das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação foi finalizada em 2018, sendo essa a base de dados utilizada na avaliação apresentada abaixo, onde foram identificadas as Áreas Prioritárias para Conservação inseridas na AII da PCH Rondon I.

Importante ressaltar que tendo em vista seu caráter meramente informativo e instrutivo, as Áreas Prioritárias não representam óbice legal para a implementação de empreendimentos em territórios em que elas incidem. Contudo, a presença de uma área prioritária, por si só, é um indicativo de que a área encerra recursos naturais e/ou culturais dignos de ações de proteção ambiental. Sendo assim, justifica-se sua identificação em locais onde serão implantados empreendimentos potencialmente causadores de significativo impacto ambiental.

Neste estudo, o diagnóstico das Áreas Prioritárias considerou as áreas que apresentaram intersecção com as Áreas de Influência do complexo, verificadas por geoprocessamento, tomando-se como base as delimitações constantes na segunda atualização das áreas prioritárias (Portaria MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018).

De acordo com a Figura 3.2, verificou-se que a AII do complexo está inserida dentro da Área Prioritária para Conservação classificada como “Muito Alta”, “Extremamente alta” e “Alta”. É importante destacar que as obras que de fato ocorrerão na área para a instalação da PCH

Rondon I estão fora da porção do empreendimento onde há algum tipo de área prioritária para conservação atribuída, com exceção do reservatório em si, que está situada em uma região de "Alta" prioridade para a conservação, como pode ser visto na Figura 3.3.

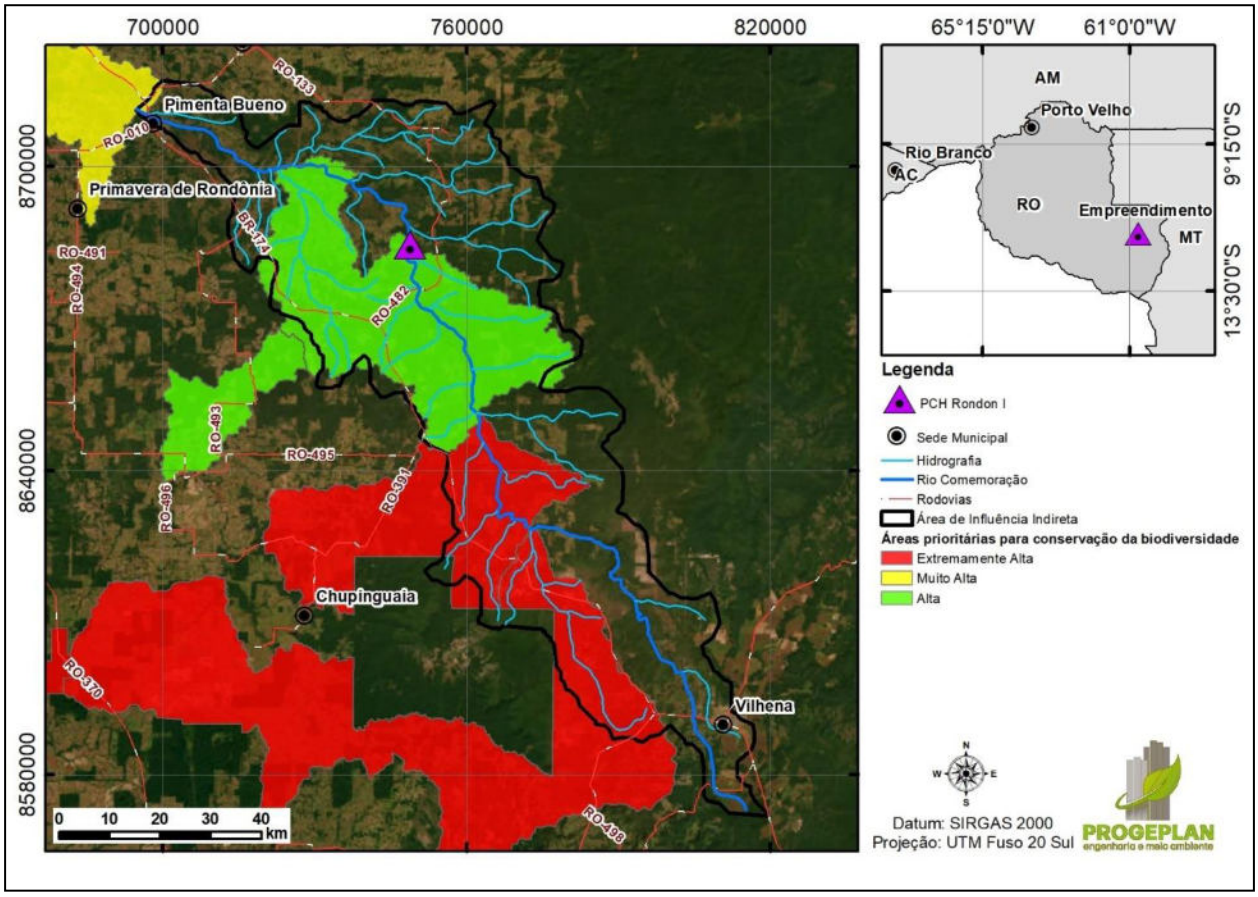

Figura 3.2: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade inseridas na AII.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

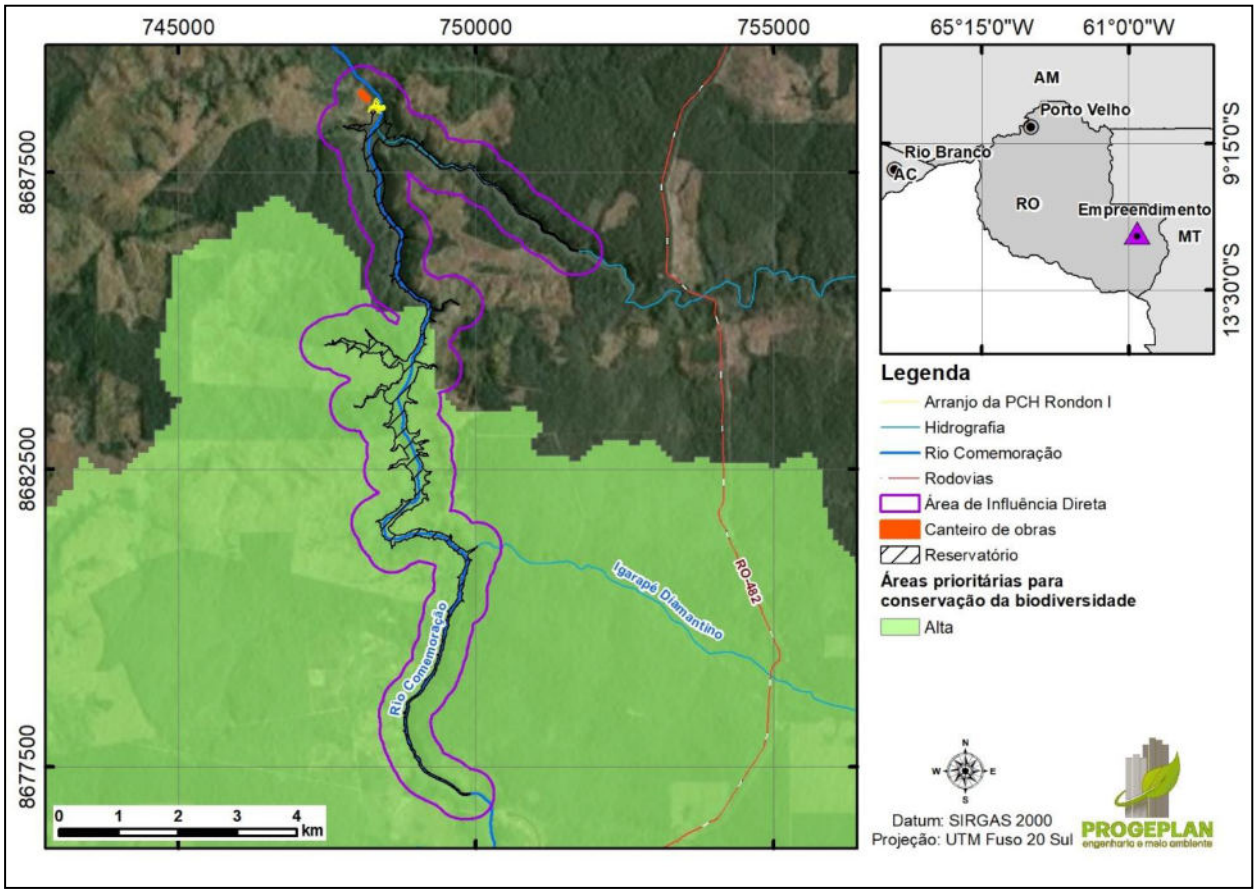

Figura 3.3: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na AID dos meios físico e biótico.

3.3 CORREDORES ECOLÓGICOS E/OU CORREDORES ENTRE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA/ ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O Corredor Ecológico é um instrumento de gestão e ordenamento territorial, definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985/2000), voltada a conexão de remanescentes florestais, ligando fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana, que busca reduzir os efeitos do processo de fragmentação florestal. No Brasil, a adoção dessa estratégia de conservação é recente, embora já existam alguns projetos criados e geridos pelo poder público, considerando os principais biomas do país.

De acordo com o Artigo 2° da Lei 9.985/2000, corredores ecológicos são: "*porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais*". Desta forma, por estarem vinculados a Unidades de Conservação, as regras de utilização e ocupação dos corredores e seu planejamento são determinadas no plano de manejo da UC à qual estiver associado.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

A implementação de um Corredor Ecológico depende da colaboração entre a União, Estados e Municípios para permitir que os órgãos governamentais responsáveis pela preservação do meio ambiente e outras instituições parceiras possam atuar em conjunto para fortalecer a gestão das Unidades de Conservação, elaborar estudos, prestar suporte aos proprietários rurais e aos representantes de comunidades quanto ao planejamento e o melhor uso do solo e dos recursos naturais, auxiliar no processo de averbação e ordenamento das reservas legais - RL, apoiar na recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APP, entre outros.

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento do rio Comemoração não está inserida em áreas de Corredores Ecológicos oficialmente reconhecidos ou em fase de projeto.

Como o Corredor Ecológico é um instrumento de gestão e ordenamento territorial, voltado para a conexão de remanescentes florestais, ligando fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana, foi realizado um mapeamento na AII do empreendimento (Figura 3.4) com o objetivo de verificar a existência de unidades de conservação ou grandes fragmentos de vegetação na bacia do rio Comemoração com potencial de serem utilizadas como corredores ecológicos.

Além disso, foi observada a definição estabelecida pela Resolução CONAMA n° 09/96, que em seu Artigo 1°, parágrafo único, estabelece que os corredores entre remanescentes se constituem:

> *a) pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais definidas por lei;*
>
> *b) pelas faixas de cobertura vegetal existentes nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente.*

Também foi observada a definição do Artigo 3°:

> *"A largura dos corredores será fixada previamente em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo que a largura mínima será de 100 m".*
>
> *"Parágrafo único. Quando em faixas marginais a largura mínima estabelecida se fará em ambas as margens do rio".*

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

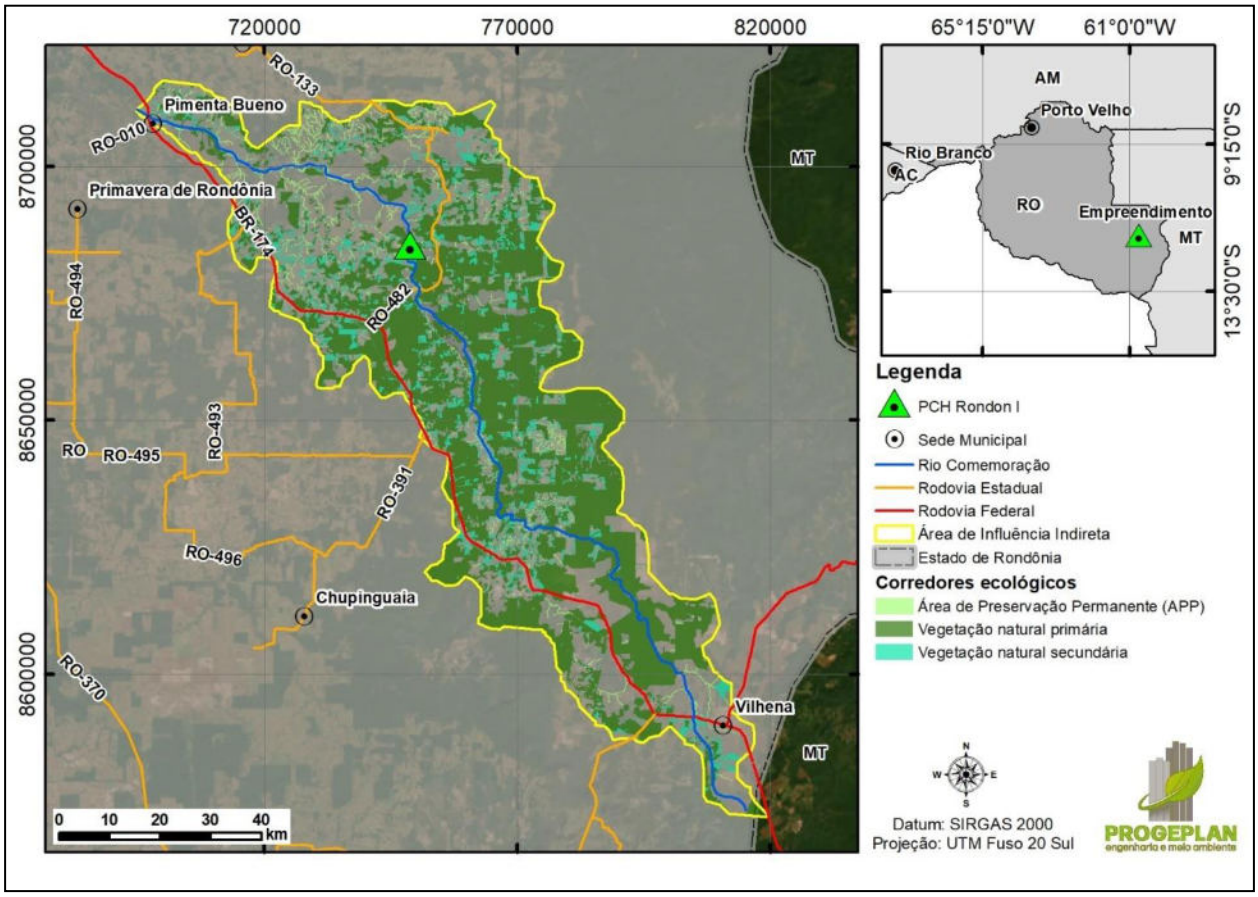

Figura 3.4: Mapeamento da vegetação existente na AII do empreendimento indicando a ausência de corredores ecológicos.

A região do rio Comemoração onde será implantado o empreendimento se caracteriza por apresentar as margens do rio impactadas por ações antrópicas causadas principalmente por atividades agropecuárias, reduzindo a vegetação ciliar as margens do rio.

Além disso, a vegetação ciliar do rio Comemoração não possui a função de interligar unidades de conservação, tendo em vista que a unidade de conservação mais próxima da poligonal da AII do complexo encontra-se em outra bacia hidrográfica.

3.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

As Áreas de Preservação Permanente (APP) inseridas na ADA do empreendimento correspondem a um total de 127,72 ha (Figura 3.5), enquanto para a AID, as regiões que correspondem a APP possuem uma área total de 191,45 ha (Figura 3.6). Para o estabelecimento da extensão das APPs, a bacia do rio comemoração, na região da área afetada pelo empreendimento, teve sua medida considerada entre 10 e 50 m de largura, portanto foi considerado uma APP de 50 m de extensão. Essas porções de área foram delimitadas com auxílio dos dados fornecidos pelo Estado, através do sítio eletrônico do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), em consonância com as imagens de sensoriamento remoto e as observações de campo, e seguiu as diretrizes estabelecidas na Lei 12.651, de 25 de maio de

2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e trata da delimitação das Áreas de Preservação Permanente.

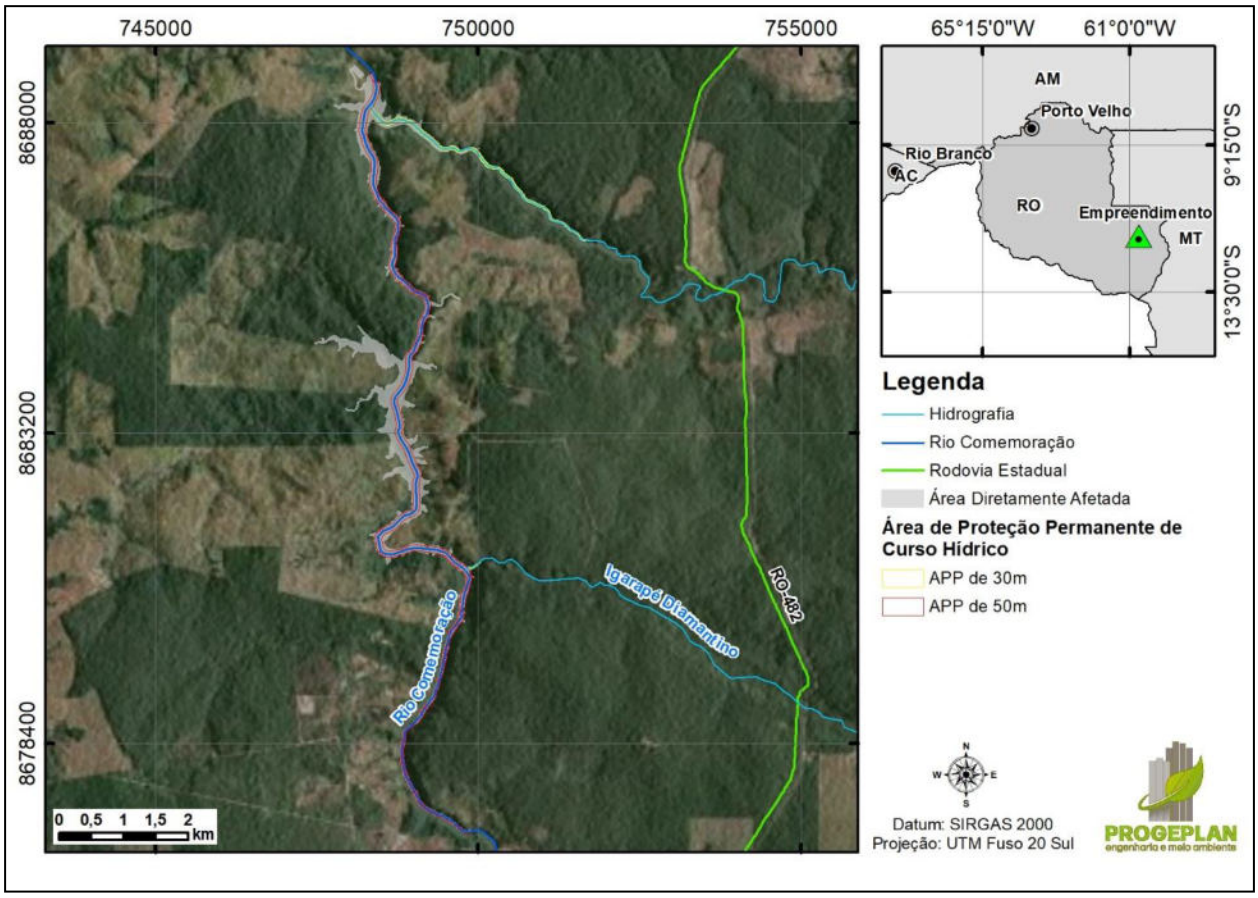

Figura 3.5: Mapeamento das APPs na região diretamente afetada (ADA) do empreendimento.

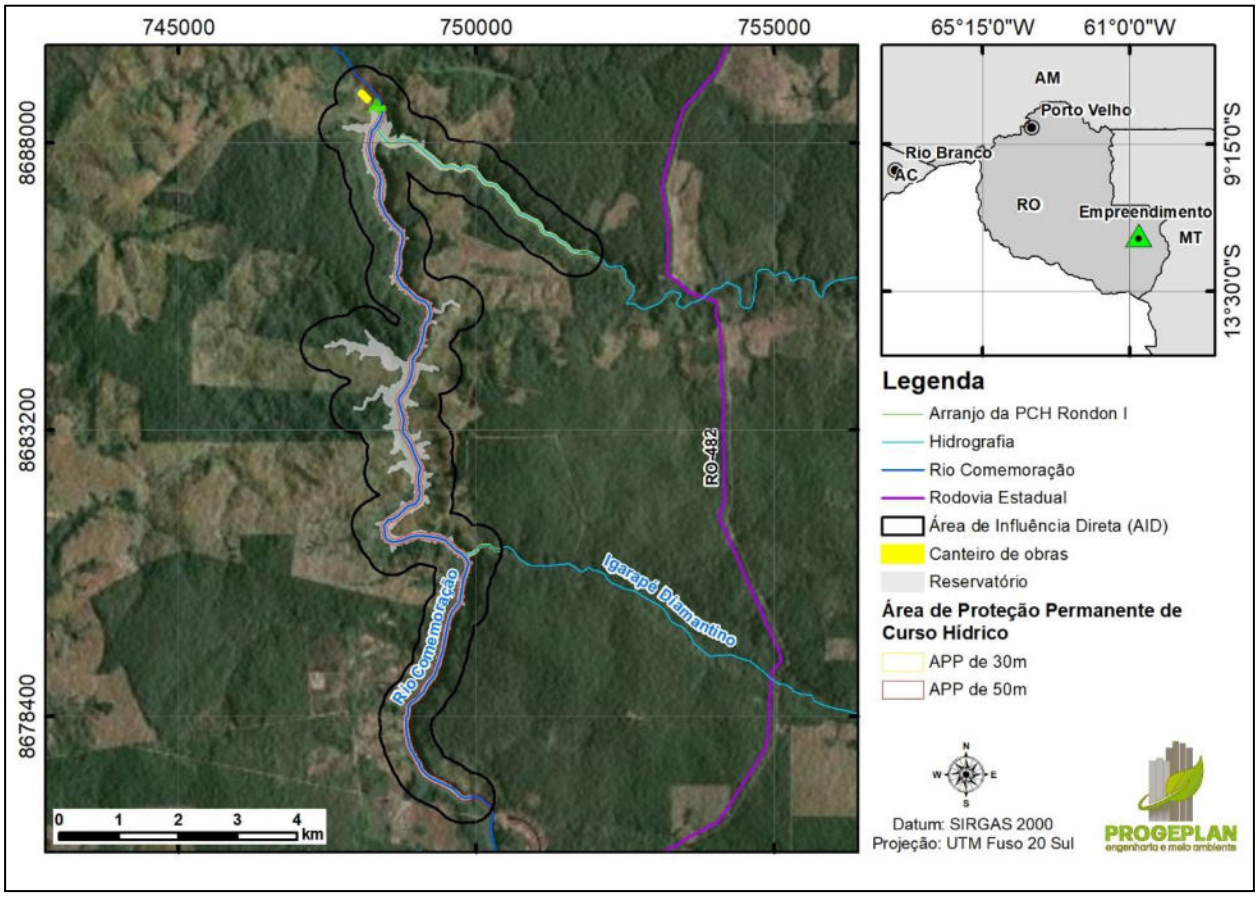

Figura 3.6: Mapeamento das APPs na região de influência direta (AID) do empreendimento.

É fato que a instalação do empreendimento deve intensificar a fragmentação na paisagem, considerando que o número de fragmentos será aumentado. Todavia, embora as Áreas de Preservação Permanente (APP) do futuro reservatório sejam parte do empreendimento, devendo ser adquiridas e recompostas pelo empreendedor, verifica-se então que a efetivação do reflorestamento das APPs será muito importante para mitigar os impactos verificados, reestabelecendo parte das áreas de corredores. De forma complementar, recomenda-se que as ações de compensação pelo corte da vegetação sejam planejadas de forma a contribuir para a formação de novos corredores na região que será impactada pelo empreendimento.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

4 FLORA

4.1 INTRODUÇÃO

Este diagnóstico visa caracterizar as tipologias vegetais identificadas para as áreas de influência da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Rondon I, inserida no rio Comemoração, Zona Rural do município de Pimenta Bueno, estado de Rondônia (Figura 4.1). O diagnóstico da flora apresenta a relação da composição florística, análise fitossociológica, relação das espécies indicadoras e de interesse conservacionista, e também, a estimativa dos principais parâmetros dendrométricos para a ADA e AID do empreendimento.

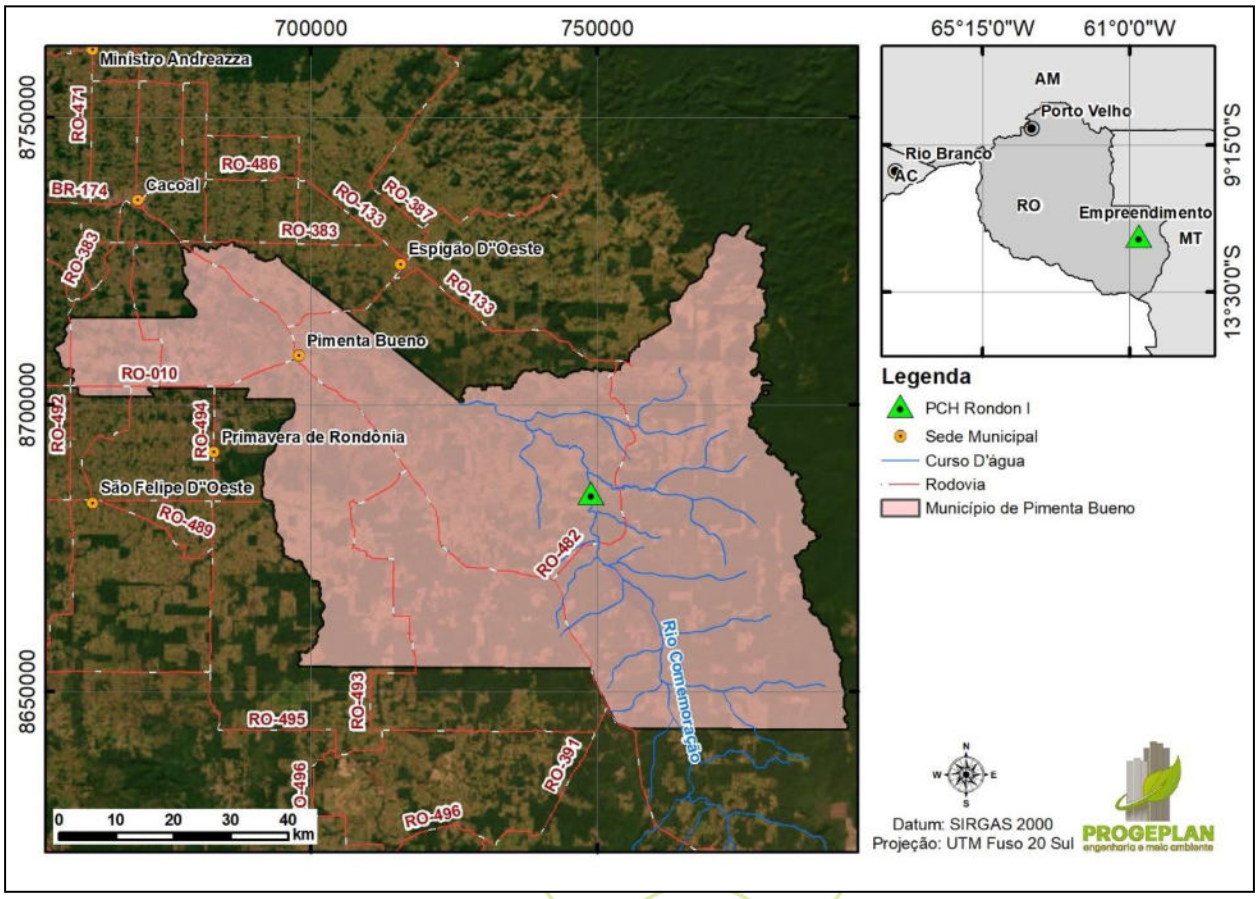

Figura 4.1: Localização do empreendimento.

Sua metodologia consistiu na coleta de dados primários a partir da realização de um Inventário Florestal na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID), além de levantamento bibliográfico de dados secundários disponíveis em publicações científicas e técnicas para a caracterização da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.

O levantamento de dados do Inventário Florístico foi embasado nos parâmetros estabelecidos pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM); através do documento de autorização emitido no dia 2 de junho de 2023 pela Coordenadoria de Licenciamento e Monitoração Ambiental, onde foi indicado que o estudo florístico da área deveria seguir a Portaria n° 285/2022, que dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação,

execução e avaliação técnica de projetos para uso alternativo do solo em florestas nativas e formações sucessoras no Estado de Rondônia e dá outras providências.

De acordo com a classificação estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2012, no Manual Técnico da Vegetação Brasileira, a cobertura vegetal da ADA do empreendimento é constituída por Contato entre Savana e Floresta Ombrófila em região de ecótono; Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós; Pastagem ou agropecuária e Vegetação secundária sem palmeiras.

A área do empreendimento está inserida no Domínio Fitogeográfico da Amazônia, que com seus 6,74 milhões km^2 é considerado o maior bioma do mundo em área, seguido pelo Cerrado (Coutinho 1978; 2020). É uma floresta tropical úmida que se estende pela bacia hidrográfica do rio Amazonas, com pluviosidade entre 1.500 mm e 3.000 mm. Exercendo significativa influência no clima local e global, devido aos fluxos de energia e água na atmosfera (COHEN, 2007).

No Brasil este bioma ocupa 4,19 milhões km², com florestas densas e abertas de grande heterogeneidade e biomassa (BRAGA, 1979), ou seja, com muitas espécies por unidade de área, sem uma nítida predominância quanto ao número de indivíduos (densidade) ou quanto à biomassa (cobertura). Apresentando indivíduos sempre verdes, semideciduais e deciduais (GONÇALVES, 2012).

As Savanas Florestadas são um subgrupo de formação com fisionomia, típica e característica, restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50% a 90%, sendo maior na estação chuvosa e menor na seca. Com altura média superior aos 10 m, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística (IBGE, 2012).

As Florestas perenifólia e Ombrófila aberta e densa, de modo geral, apresentam uma maior altura, biomassa e riqueza florística em relação às Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais. Tais fatores estão intrinsicamente relacionados à forte influência da sazonalidade climática, com períodos secos e chuvosos bem definidos e pluviosidade anual inferior a 1.600 mm (GENTRY, 1995).

4.2 OBJETIVOS

Realizar um inventário florestal, identificando e descrevendo as espécies vegetais arbóreas presentes na área de inserção da PCH, considerando seus aspectos quanto a densidade, dominância, volume, estrutura diamétrica e vertical, dentre outros, identificando a presença de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção e seu estado de conservação. Além disso, avaliar o potencial volumétrico da área de forma a atender a legislação estabelecida pelos órgãos ambientais

Também visa descrever e quantificar de modo geral as fitofisionomias presentes nas ADA, AID e AII do empreendimento.

4.3 METODOLOGIA

Para a ADA do empreendimento foi realizado um inventário florístico com o objetivo de alcançar um erro amostral para os parâmetros volumétricos de no máximo 10%. No caso da AID, o inventário florístico teve somente o objetivo da realização de uma caracterização florística, sem a necessidade da realização de cálculos de volume. Para a AII, foi feito um levantamento de dados secundários de estudos realizados na região da bacia do rio Comemoração, que serviram como base para uma caracterização florística geral da área.

Para a realização de um inventário florestal com resultados efetivos, é necessário que se faça o bom planejamento das etapas a serem seguidas por todo o corpo de trabalho da equipe. A segmentação diretiva e organizada das etapas é de suma importância na linearidade dos dados, possibilitando resultados fidedignos para a produção do Diagnóstico Ambiental.

No tocante ao planejamento, a equipe técnica de estudos florísticos delimitou a metodologia, seguindo diretrizes e parâmetros estabelecidos pelo órgão competente (SEDAM) para o tipo de formação vegetal em estudo. De modo a obter uma uniformidade dos resultados com a mínima margem de erro (10% de erro amostral), embasados por mapas, imagens de satélite e imagens aéreas. Também no planejamento ocorreu a montagem da equipe, onde especialistas da Progeplan Engenharia e Meio Ambiente foram escalados para os serviços. Além disso, foi realizado o levantamento dos materiais necessários para a execução do trabalho.

A metodologia a ser seguida foi apresentada e discutida com a equipe de especialistas da Progeplan antes das atividades de campo, delegando funções e responsabilidades, esclarecendo medidas de segurança para o trabalho, e ajustando: a padronização da coleta de dados em GPS; das planilhas de campo e do material botânico para as eventuais identificações. Para a coleta de dados foram disponibilizadas: fita métrica de 150 cm; GPS de navegação Garmin Etrex Legend CX; além de planilhas para a anotação das informações coletadas.

Em conseguinte a identificação das espécies a partir da nomenclatura científica correta e aceita, com base no sistema de classificação filogenético mais recente Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016). Foi realizado o processamento dos dados por meio do software Microsoft Excel, no qual foi possível o estabelecimento de todos os cálculos e análises necessárias para o desenvolvimento do presente diagnóstico florístico.

A consecução do relatório se deu a partir do processamento e análise das informações coletadas em campo. Caracterizando fielmente a vegetação das áreas de influência do empreendimento em termos de estrutura e florística, tipos vegetacionais e cálculos dos parâmetros volumétricos.

4.3.1 Mapeamento das Fitofisionomias e Classes de Uso do Solo

As fitofisionomias das áreas de influência da PCH Rondon I, foram inicialmente mapeadas com base no mapeamento da vegetação, disponível no sítio eletrônico do IBGE, na plataforma do Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA). Em seguida, essas informações foram verificadas em campo a fim de se obter as estimativas e os cálculos referentes à amostragem da vegetação, além de uma correta descrição da vegetação presente na área do empreendimento.

O cruzamento destes dados possibilitou captar resultados fidedignos à realidade observada em campo.

Sua caracterização foi baseada na classificação proposta pelo IBGE (2012) para os tipos vegetacionais do bioma Amazônia apresentada no Manual Técnico da Vegetação Brasileira, levando em consideração a florística, estrutura, formas de crescimento e as mudanças estacionais da vegetação. Sendo delimitadas a partir da associação das informações do geoprocessamento e das obtidas em campo. Além disso, também foi levado em consideração o relevo do terreno e disponibilidade hídrica ocorrentes na área da futura PCH.

O mapeamento da área apresentará os principais tipos de vegetação existentes na ADA, AID e AII da PCH Rondon I, como também as classes de uso do solo identificadas nessas áreas.

4.3.2 Definição do Tipo de Inventário Florestal e Processo de Amostragem Utilizado

A partir da obtenção de dados por meio das ferramentas do Sistema de Informação Geográfica e o cruzamento destes dados com as informações coletadas em campo, foi definido que o melhor processo de amostragem a ser utilizado na área do estudo seria a Amostragem Aleatória Estratificada. Em que parcelas fixas foram alocadas de forma aleatória na ADA e na AID do empreendimento de modo a abranger de forma igual cada estrato vegetacional na área diretamente afetada pelo empreendimento.

A amostragem estratificada possibilita extrair uma amostra que represente os diferentes segmentos de uma população para qualquer variável de interesse, produzindo, frequentemente, estimativas mais precisas dos parâmetros avaliados do que uma amostragem aleatória simples (PÉLLICO NETTO & BRENA, 1997).

4.3.3 Coleta de Dados em Campo

O Inventário Florestal amostral foi realizado em toda a área florestada da ADA da Pequena Central Hidrelétrica (165,01 ha), além disso, a área da AID (2.106,52 ha) também foi amostrada com a finalidade da realização de uma caracterização florística geral da área de influência. Para o levantamento dos dados da vegetação, a equipe de campo foi composta por um Engenheiro Florestal e quatro auxiliares de campo, onde cada um exerceu uma função específica durante o trabalho. O estudo foi realizado em duas campanhas, a primeira teve início no dia 27 de julho de 2023 e teve uma duração de 15 dias e a segunda iniciou-se em 30 de novembro do mesmo ano e teve uma duração de 9 dias.

A coleta de dados em campo se deu por meio da mensuração, a partir da fita métrica, dos indivíduos arbóreos com a circunferência à altura do peito (CAP), com critério de inclusão de CAP ≥ 48 cm, ou DAP ≥ 15 cm (Foto 4.2). Para todos os indivíduos mensurados foi realizada a sua identificação botânica, registrada sua Altura Total (Ht), assim como, sua altura comercial (Hc), medida do solo até o ponto da primeira bifurcação (Foto 4.1). As alturas foram estimadas a partir de um referencial, que para o estudo em questão foi utilizado a altura do próprio auxiliar.

As informações coletadas foram anotadas em planilhas, seguindo a ordem de ocorrência dos indivíduos durante a amostragem, que foram devidamente plaqueteados com a utilização de lacres de cor amarela contendo numeração sequencial (Foto 4.3). Além disso, cada indivíduo teve sua coordenada obtida, assim como as parcelas alocadas (Foto 4.4).

O formato e dimensão das Unidades Amostrais (U.A), estabelecidas no processo de amostragem seguiram a metodologia de uma picada central de 250 m com placas de identificação de início e final, sendo mensurados todos os indivíduos com CAP ≥ 48 cm contidos no perímetro de 5 m para o lado direito e 5 m para o lado esquerdo ao longo da picada central, o que totalizou uma unidade amostral de 10 x 250 m, conforme apresentado na Tabela 4.1, na Figura 4.2 e na Figura 4.3.

Todos os procedimentos adotados na metodologia do estudo florístico realizado para a implementação da PCH Rondon I seguiram os critérios e diretrizes estabelecidos pelo órgão ambiental responsável, que é a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM), através da Portaria n° 285, de 17 de junho de 2022.

Tabela 4.1: Localização das parcelas alocadas na área do empreendimento.

Parcela	Área de Influência	Estrato	Referência	Coordenadas UTM	
				X	Y
1	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748360,76	8688524,24
2	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748021,83	8688257,40
3	ADA	Mata	Centróide	748178,19	8688059,85
4	ADA	Mata	Centróide	748197,02	8687667,05
5	ADA	Mata	Centróide	749493,64	8681373,04
6	ADA	Mata	Centróide	749135,99	8681373,04
7	ADA	Mata	Centróide	748494,65	8681689,50
8	ADA	Mata	Centróide	748884,13	8681957,27
9	ADA	Transição/Pasto	Centróide	749090,59	8682325,06
10	ADA	Mata	Centróide	748971,95	8682644,40
11	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748769,71	8682606,05
12	ADA	Mata	Centróide	748859,79	8682864,51
13	ADA	Mata	Centróide	748979,91	8682861,73
14	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748700,62	8683054,57
15	ADA	Mata	Centróide	748560,18	8683242,76
16	ADA	Mata	Centróide	748628,53	8683501,17
17	ADA	Mata	Centróide	748659,43	8683744,60
18	ADA	Mata	Centróide	748509,63	8683818,56
19	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748792,38	8684042,33
20	ADA	Mata	Centróide	748190,36	8684504,85
21	ADA	Mata	Centróide	747901,99	8684633,12
22	ADA	Mata	Centróide	748282,11	8684573,19
23	ADA	Mata	Centróide	749110,71	8684685,55
24	ADA	Transição/Pasto	Centróide	749170,63	8684234,27

Parcela	Área de Influência	Estrato	Referência	Coordenadas UTM	
				X	Y
25	ADA	Mata	Centróide	748820,47	8684302,61
26	ADA	Mata	Centróide	748342,03	8684633,12
27	ADA	Mata	Centróide	748814,85	8683291,45
28	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748814,33	8683757,29
29	AID	Mata	Centróide	749220,25	8679430,29
30	ADA	Mata	Centróide	749207,51	8681436,75
31	ADA	Mata	Centróide	748338,24	8687220,03
32	AID	Mata	Centróide	748632,28	8687334,24
33	ADA	Mata	Centróide	748395,40	8687493,41
34	ADA	Mata	Centróide	748257,81	8687923,95
35	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748386,04	8688107,60
36	ADA	Mata	Centróide	748706,24	8687965,29
37	ADA	Mata	Centróide	749190,29	8687818,29
38	ADA	Transição/Pasto	Centróide	748483,22	8688254,11
39	AID	Mata	Centróide	749130,37	8677106,47
40	AID	Mata	Centróide	750986,05	8686271,58
41	ADA	Mata	Centróide	747981,71	8684567,23
42	ADA	Mata	Centróide	748414,75	8687166,67
43	ADA	Mata	Centróide	748678,67	8683469,24
44	ADA	Mata	Centróide	748448,96	8688407,38
45	ADA	Mata	Centróide	749393,24	8681334,36
46	ADA	Mata	Centróide	748430,88	8681477,07
47	ADA	Mata	Centróide	748871,73	8683099,01
48	ADA	Mata	Centróide	748454,83	8688129,03
49	ADA	Mata	Centróide	748289,63	8687500,25
50	ADA	Mata	Centróide	748982,19	8682387,13

Legenda: ADA - Área diretamente afetada pelo empreendimento; AID - Área de Influência Direta do empreendimento.

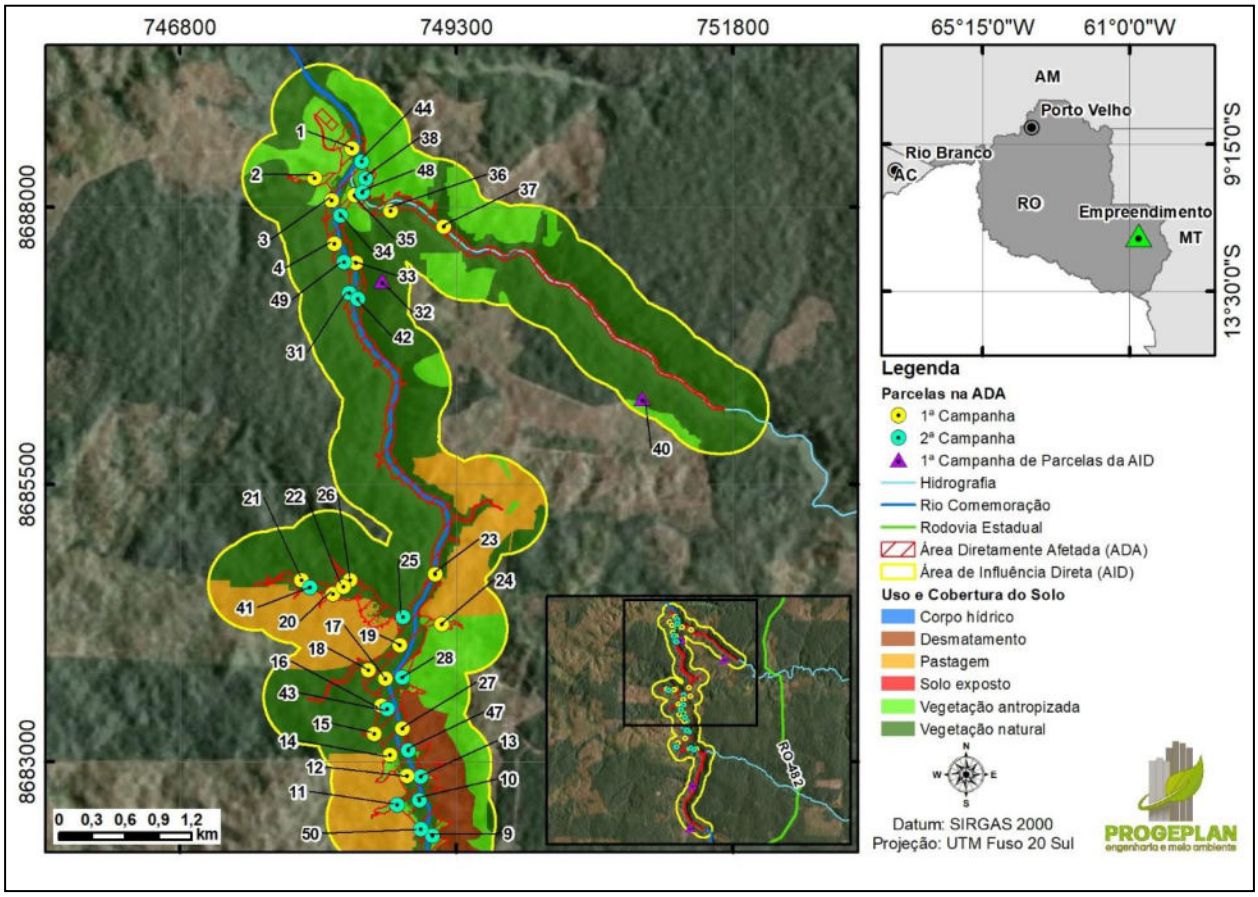

Figura 4.2: Mapa de localização das parcelas amostradas (Cena 1).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

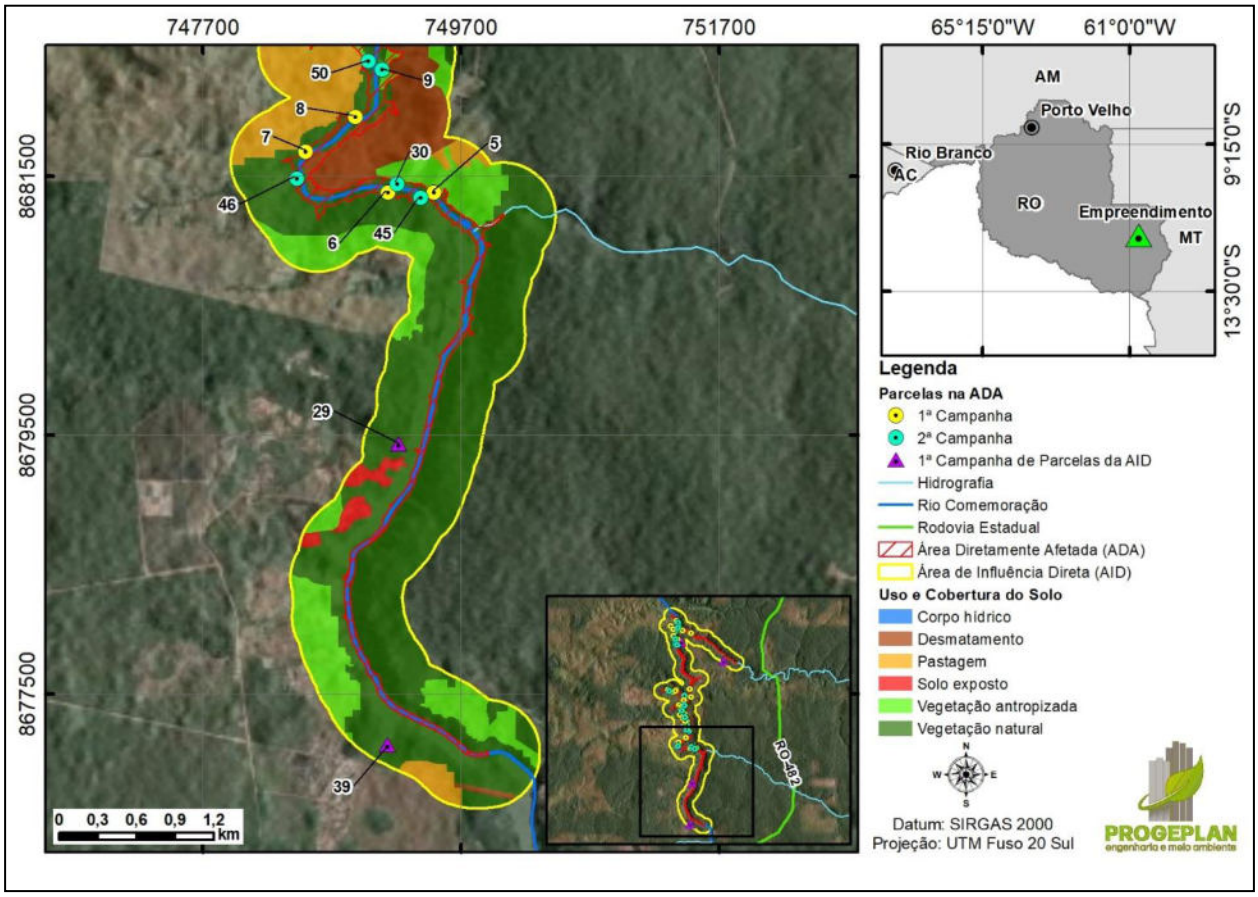

Figura 4.3: Mapa de localização das parcelas amostradas (Cena 2).

A identificação botânica em nível de família, gênero e espécie dos indivíduos que não foram identificados em campo foi realizada a partir de consultas a literaturas específicas, e/ou por comparação com materiais depositados em herbários virtuais, segundo o sistema de classificação filigenético Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016). A grafia e validade dos nomes científicos foram verificadas no banco de dados disponibilizados pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (http://floradobrasil.jbrj.gov.br).

Essa metodologia foi abordada em todos os estratos vegetacionais existentes na ADA e na AID do empreendimento, a fim de se obter dados organizados e mais representativos.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Foto 4.1: Equipe em campo realizando a identificação de um indivíduo arbóreo.

Foto 4.2: Equipe em campo realizando a mensuração diamétrica.

Foto 4.3: Lacre de identificação da espécie. Indivíduo n.° 753, espécie *Terminalia grandis*.

Foto 4.4: Coleta das coordenadas do vértice de parcela alocada em Mata.

4.3.4 Inventário Florestal Qualitativo

4.3.4.1 Suficiência amostral qualitativa

A fim de analisar a suficiência amostral qualitativa (florística) da vegetação arbórea foi gerada a curva do coletor considerando os dois estratos vegetacionais abordados no estudo (ou curva espécie-área), que relaciona a área amostrada com o número de espécies encontradas (MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974; FELFILI & VENTUROLI, 2000). Como as unidades amostrais foram aleatórias, para construção da curva foi utilizada a numeração das parcelas como norma de entrada.

A definição de um tamanho ótimo de amostras está baseada na ideia de que, quanto maior o tamanho da amostra, maior o número de espécies que será encontrado, mas a uma taxa decrescente, até o ponto em que a curva estabiliza e torna-se horizontal, sendo esse ponto, a área mínima necessária para representar a comunidade (SCHILLING & BATISTA, 2008).

4.3.4.2 Parâmetros da Estrutura Horizontal - Fitossociologia

A estrutura horizontal é caracterizada pela organização e distribuição espacial dos indivíduos na área de estudo. Suas estimativas incluem a frequência, densidade, dominância e os índices do valor de importância e do valor de cobertura.

A densidade é o número de indivíduos de cada espécie que compõe uma comunidade vegetal por unidade de área, podendo ser expressa em termos absolutos (DA) e relativos (DR) pelas seguintes relações:

$$DAi = \left(\frac{ni}{A}\right) * 100 \quad DRi = \left(\frac{ni}{\mathrm{N}}\right) * 100$$

Equação 4.1: Densidades absoluta e relativa.

Em que:

DA_i = densidade absoluta da espécie i;

DR_i = densidade relativa da espécie i;

ni = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos;

A = área amostrada em hectares.

A dominância indica a importância da ocupação dos ambientes pelos indivíduos das espécies a partir de suas áreas basais, estimadas com base no diâmetro à altura do peito (DAP). Este parâmetro pode ser expresso pela dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR) de cada espécie, obtidas a partir das seguintes relações:

$$DoAi = \frac{Gi}{A} \quad \text{e} \quad DoRi = \frac{DoAi}{\sum DoAi}.100$$

Equação 4.2: Dominâncias absoluta e relativa.

Em que:

DoA_i = dominância absoluta da espécie i;

DoR_i = dominância relativa da espécie i;

Gi = área basal da espécie i;

A = área amostrada em hectares.

A frequência indica a dispersão média de cada espécie por unidades de medição e é expressa em porcentagem. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade amostral e o seu valor estimado indica o número de vezes que a espécie ocorre num determinado número de amostras. Este parâmetro pode ser absoluto quando obtido pela

percentagem de amostras em que a espécie ocorre, ou relativo obtido pela soma total das frequências absolutas, para cada espécie.

$$FAi = \left(\frac{Pi}{P}\right) \times 100 \quad \text{e} \quad FRi = \left(\frac{FAi}{FA}\right) \times 100$$

Equação 4.3: Frequência absoluta e relativa.

Em que:

FA_i = frequência absoluta da espécie i;

FA = somatória das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento;

P_i = número de unidades amostrais com ocorrência da espécie i;

P = número total de unidades amostrais.

O Índice de Valor de Importância (IVI) revela, pela relação ponderada dos valores de dominância, densidade e frequência, a posição sociológica da espécie arbórea na comunidade analisada, sendo dado pelo somatório dos parâmetros densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de uma determinada espécie, refletindo sua importância ecológica no local. A partir da análise de cada parâmetro que compõe o IVI, é possível compreender se a espécie é abundante ou não, se apresenta distribuição agrupada ou dispersa e se possui grande área basal ou não, dando uma ideia sobre densidade, distribuição espacial e dimensão alcançada pela população de uma espécie em relação às demais. É calculado através da seguinte relação:

$$IVI = DR + DoR + FR$$

Equação 4.4: Índice de Valor de Importância.

A estrutura diamétrica da vegetação foi avaliada pela distribuição dos indivíduos amostrados em classes de diâmetro, definidas segundo a fórmula de Spiegel (1976) dada por:

$$IC = \frac{A}{nc}$$

Equação 4.5: Fórmula para os Intervalos de Classe.

Em que:

IC = intervalo de classe;

A = amplitude (valor máximo – valor mínimo de diâmetro);

nc = número de classes.

$$nc = 1 + 3{,}3 \log(n)$$

Equação 4.6: Número de classes.

Em que:

n = número de indivíduos;

log = logaritmo na base 10.

A distribuição em classes de diâmetro e altura foi realizada considerando todos os indivíduos registrados no levantamento com o DAP maior do que 15 cm e também a contribuição de cada espécie e dos parâmetros dendrométricos nas classes.

Para avaliar o comportamento da riqueza em função da abundância relativa das espécies registradas no inventário florestal, foi usado o Índice de Shannon-Wiener (H'), que leva em consideração a uniformidade e riqueza de espécies. Sendo assim, o aumento do número de espécies ou aumento da equitabilidade aumenta a diversidade. Além disso, esse Índice confere maior peso para as espécies raras. Seu valor usualmente se encontra entre 1,5 e 3,5, embora, em casos excepcionais, possa exceder a 4,5 (MAGURRAN, 1988). Este índice é dado por Kent & Coker (1992):

$$H' = \sum_{i=1}^{n} pi.\ln(pi)$$

Equação 4.7: Índice de Shannon.

Em que:

pi = proporção de indivíduos ou abundância da i-ésima espécie expressa como uma proporção da cobertura total, dado por:

$$pi = \frac{ni}{N}$$

Equação 4.8: Abundância.

Em que:

ni = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos;

ln = logaritmo neperiano.

Para expressar a abundância relativa das espécies foi calculado o Índice de Uniformidade ou Equabilidade (J) (KENT & COKER, 1992). Também conhecido por índice de Pielou, é derivado do índice de diversidade de Shannon, o que permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (PIELOU, 1975).

Quanto maior o valor de J, mais homogênea é a distribuição das espécies dentro da amostra ou comunidade (SCOLFORO & MELLO, 2006). O valor de J tende a zero quando uma única espécie é presente na comunidade e pode atingir no máximo 1 (um), quando todas as espécies possuem abundância igual (MAGURRAN, 1988; KENT & COKER, 1992). Este índice é dado por:

$$J = \frac{H'}{ln(S)}$$

Equação 4.9: Índice de equabilidade de Pielou.

Em que:

H' = Índice de Shannon;

S = número de espécies presentes;

ln = logaritmo neperiano.

4.3.5 Inventário Florestal Quantitativo

4.3.5.1 Análise da suficiência amostral quantitativa

A intensidade amostral avaliada para toda a ADA foi definida atendendo o limite máximo de erro em 10% e uma probabilidade de 95% com base no volume variável da amostragem em todos os estratos. Esses parâmetros foram obtidos conforme estabelecido em reunião realizada previamente a realização do estudo entre os responsáveis da Progeplan e os servidores da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), tendo sido acordado a realização de inventário florestal amostral em alternativa à necessidade de realização do inventário florestal 100%, devido ao tamanho do empreendimento, das condições de trabalho na área de estudo e por se tratar de caracterização para Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e não para fins de Autorização de Supressão Vegetal que deverá ocorrer em fase posterior.

O processamento estatístico seguiu Péllico Netto & Brena (1997), a partir de uma amostragem aleatória simples, cuja avaliação da suficiência amostral visa saber: variância estratificada, erro padrão da média estratificada, erro amostral percentual, intervalos de confiança, dentre outros, conforme apresentado na Tabela 4.2, abaixo:

Tabela 4.2: Equações utilizadas para o processamento estatístico do inventário florestal.

Parâmetro	Fórmula utilizada
Média por estrato	$\bar{X}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} X_{ih}}{n_h}$
Média Estratificada	$\bar{X}_{st} = \frac{\sum_{h=0}^{n} N_h \cdot \bar{X}_h}{N}$
Variância por estrato S^2_h	$S_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(X_{ih} - \bar{X}_h\right)^2}{n_h - 1}$
Desvio Padrão por estrato S_h	$S_h = \pm\sqrt{S_h^2}$

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Parâmetro	Fórmula utilizada
Coeficiente de Variação por estrato – CV%	$CV\% = \frac{S_h}{\overline{X}_h}.100$
Variância Estratificada	$S_{st}^2 = \sum_{h=1}^{L} W_h.s_h^2$
Variância da Média Estratificada: População finita	$S_{\overline{X}(st)}^2 = \sum_{h=1}^{L} W_h^2.\frac{s_h^2}{n_h}.(1-f_h)$
Variância da Média Estratificada: População infinita	$S_{\overline{X}(st)}^2 = \sum_{h=1}^{L} W_h^2.\frac{s_h^2}{n_h}$
Erro padrão	$S_{\overline{X}(st)} = \sqrt{S_{\overline{X}(st)}^2}$
Erro de amostragem absoluto	$E_a = \pm\ t.S_{\overline{X}(st)}$
Erro de amostragem relativo	$E_r = \pm \frac{t.S_{\overline{X}(st)}}{\overline{X}_{st}} x100$
Intervalo de Confiança Para a Média	$IC\left[\overline{X}_{st} - t.S_{\overline{X}(st)} \le \mu \le \overline{X}_{st} + \ t.S_{\overline{X}(st)}\right] = P$
Cálculo do Número de Graus de Liberdade	$n_0 = \frac{\left(\sum_{h=1}^{L} g_h.s_h^2\right)^2}{\sum_{h=1}^{L} \frac{g_h^2.s_h^4}{n_h - 1}}$
G_h	$g_h = \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h}$
Intensidade de amostragem: População finita	$n = \frac{t^2\left(\sum_{h=1}^{L} W_h.s_h\right)^2}{(E\%)^2 + t^2.\sum_{h=1}^{L} \frac{W_h.s_h^2}{N}}$
Intensidade de amostragem: População infinita	$n = \frac{t^2.\sum_{h=1}^{L} W_h.s_h^2}{(E\%)^2}$

4.3.5.2 Estimativa dos parâmetros volumétricos

A estimativa da volumetria dos indivíduos inventariados seguiu o que preconiza a Portaria n° 285/2022, emitida pelo SEDAM, em que o fator de forma indicado é de 0,7.

A fórmula para o cálculo volumétrico foi baseada na altura total (Ht) e fator de forma 0,7: onde *V* é o volume; π é o coeficiente de precisão; *DAP* é o diâmetro a altura do peito, *H* é a altura total e *0,7* é o fator de correção, conhecido também como fator de forma médio (Equação 4.10).

$$V = \pi * \mathrm{DAP}^2/40000 * \mathrm{H} * 0{,}7$$

Equação 4.10: Modelo ajustado para florestas.

Em que:

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 • www.progeplan.com.br

V = Volume total;

DAP = Diâmetro a altura do peito;

π = Coeficiente de precisão;

H = Altura total.

4.3.6 Espécies de Interesse Conservacionista

As listas de espécies ameaçadas de extinção são importantes instrumentos da política de conservação ambiental. Elas contêm as espécies que necessitam de proteção especial, sinalizando a pressão que estão sofrendo e ainda possibilitam uma visão de problemas maiores em relação à preservação da diversidade biológica, tornando-as de interesse conservacionista. Com base nessas informações é possível estabelecer prioridades para as ações de recuperação e de conservação das espécies (BRASIL, 2018).

Para a identificação das espécies de interesse conservacionista e/ou ameaçadas de extinção, registradas no levantamento florístico da Pequena Central Hidrelétrica PCH Rondon I, foram utilizadas a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022); a lista da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), da qual o Brasil é membro desde 1975 (Dec. nº 76.623/75); as categorias de espécies consideradas ameaçadas pela The World Conservation Union (IUCN); e a lista das espécies classificadas na categoria Vulnerável – VU no bioma amazônico (Instrução Normativa MMA nº 01/2015).

As espécies relacionadas pela Portaria Nº 148/2022 do Ministério do Meio Ambiente são classificadas nas categorias:

CR – Criticamente em perigo;

CR (Pex) – criticamente em perigo, possivelmente extinta;

EN – Em perigo;

VU – vulnerável.

A IUCN (The International Union for Conservation of Nature) define as seguintes categorias para o estado de conservação das espécies (IUCN, 2001):

EX – Extinto;

EW – Extinto na natureza;

CR – Criticamente em perigo;

EN – Em perigo;

VU – vulnerável;

NT – Quase ameaçada;

LC – Pouco preocupante;

DD – Dados insuficientes;

NE – Não avaliado.

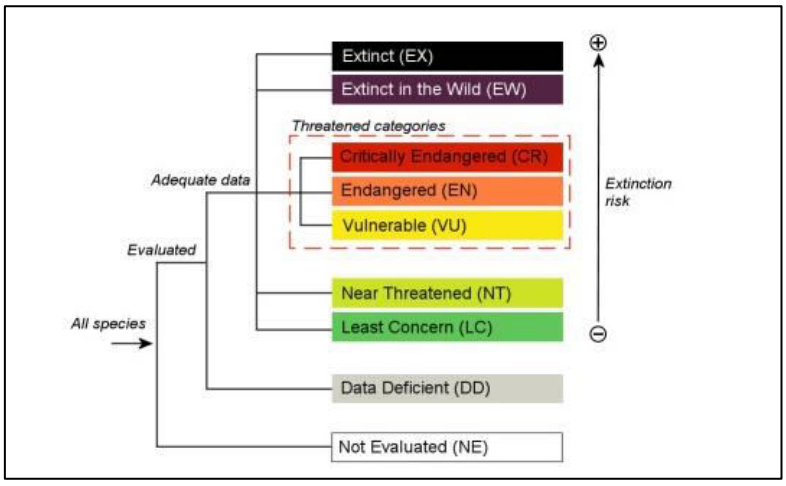

Figura 4.4: Esquema Ilustrativo das categorias de ameaça da Lista Vermelha da IUCN.

Fonte: IUCN_Seahorse.org

4.4 RESULTADOS

4.4.1 Mapeamento e Caracterização da Vegetação

4.4.1.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

O mapeamento definitivo das formações vegetais ocorrentes na Área Diretamente Afetada (ADA) da PCH Rondon I apontou a existência de dois estratos vegetacionais nativos e área de pastagem.

Na ADA, que corresponde a 222,47 ha, cerca de 171,1 ha (76,9% da área total) correspondem a área coberta de vegetação, inserida no Domínio Amazônia, nos tipos vegetacionais classificados como: Floresta ombrófila aberta submontana (Floresta com cipós), com 124,34 ha (55,89%) e Contato Savana/Floresta ombrófila em região de ecótono com vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração (“Fase inicial” e “Capoeira”), com 27,31 ha (12,27%).

A “Fase inicial” corresponde a primeira fase da sucessão natural, e a fase “Capoeira” é a quarta fase da sucessão natural, conforme as características descritas no manual técnico da vegetação brasileira, elaborado pelo IBGE em 2012.

Já a área de pastagem ocupa 4,35 ha, correspondendo a 1,96% da área total da ADA e o corpo d’água ocupa 47,01 ha, representando 21,13% da área diretamente afetada do empreendimento. A Tabela 4.3, a Figura 4.5 e a Figura 4.6 apresentam esses dados.

Tabela 4.3: Resultado do mapeamento do uso do solo e da vegetação presente na ADA do empreendimento.

Fitofisionomia	Área (ha)	Área (%)
Água	47,01	21,13%
Contato Savana/Floresta Ombrófila - Ecótono (Fase inicial)	15,34	6,89%
Contato Savana/Floresta Ombrófila - Ecótono (Fase Capoeira)	31,44	14,13%
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós	124,34	55,89%
Pastagem	4,35	1,96%
Total	**222,47**	**100,00%**

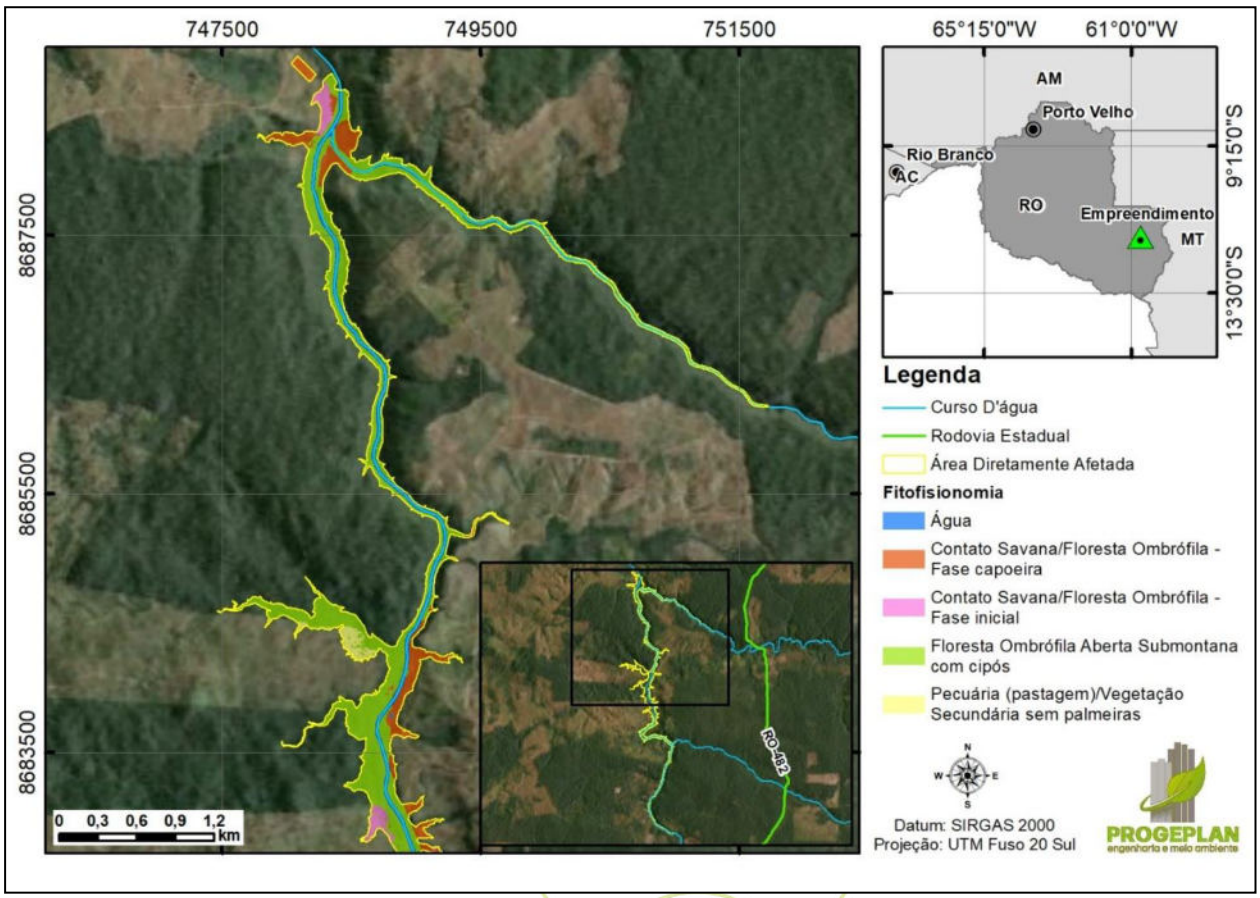

Figura 4.5. Mapa esquemático da cobertura vegetal da ADA da PCH Rondon I (Cena 1).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

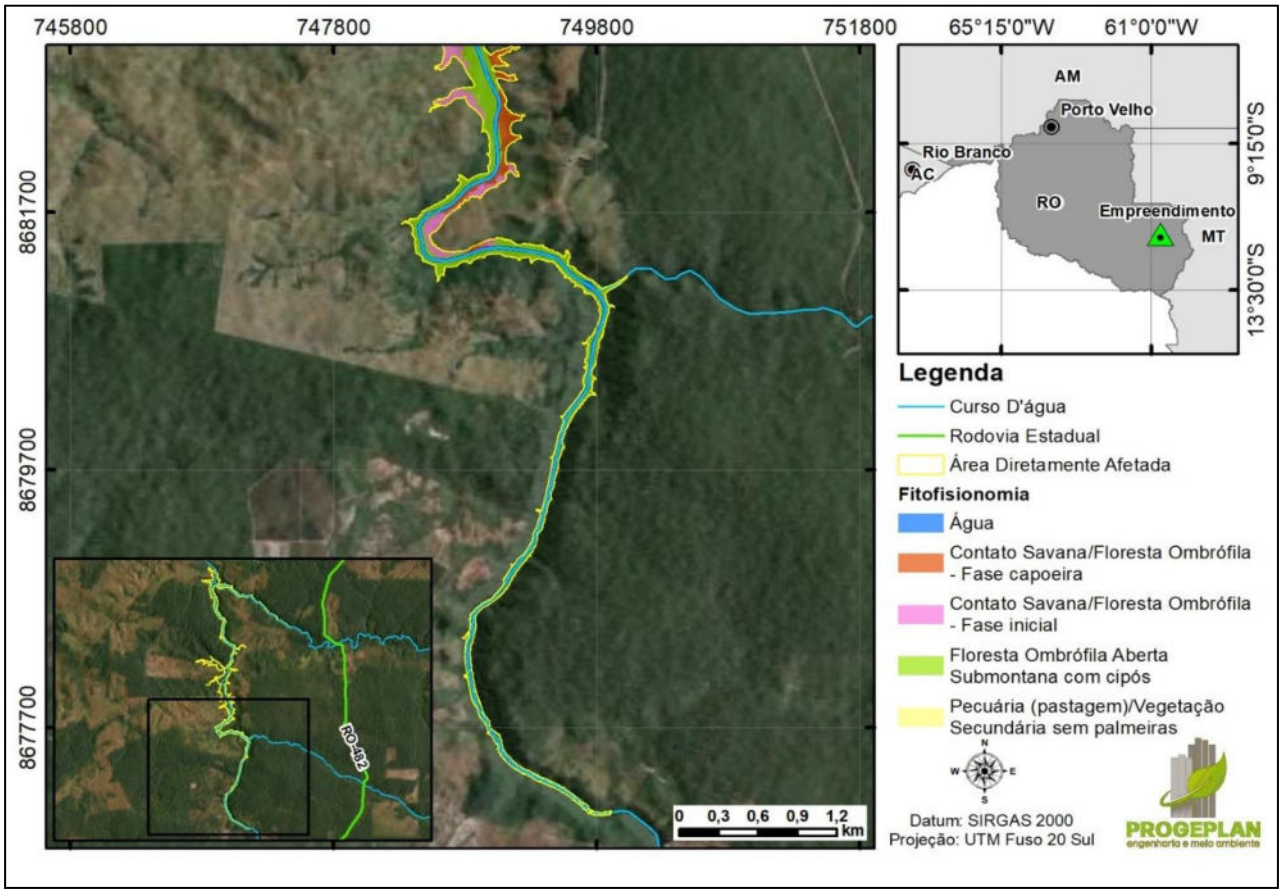

Figura 4.6. Mapa esquemático da cobertura vegetal da ADA da PCH Rondon I (Cena 2).

4.4.1.1.1 Formações florestais

As formações florestais da Amazônia abrangem os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas de porte elevado e formação de cobertura pela proximidade das copas das árvores (dossel). A Floresta ombrófila aberta submontana (Floresta com cipós) e o contato Savana/Floresta ombrófila em região de ecótono com vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração são as formações florestais de ocorrência na área de estudo, totalizando 171,1 ha.

a) Floresta ombrófila aberta submontana

A Floresta ombrófila aberta submontana, que para o caso estudado possui a faciação florística denominada de floresta-de-cipó, que é mais expressiva no sul do Estado do Pará, principalmente nas depressões circulares do Pré-Cambriano e aí denominada de "mata-de-cipó", encontra-se distribuída por toda a Amazônia. Nas encostas dos planaltos e nas serras, a floresta aberta com cipó apresenta uma fisionomia com elementos de alto porte isolados e envolvidos pelas lianas lenhosas. Esta faciação Submontana pode ser observada em estado natural nos Estados do Pará, Amazonas, Roraima e Mato Grosso, pois nos Estados de Tocantins e Rondônia provavelmente não mais existe devido à devastação realizada na década de 1980 (IBGE, 2012).

Na ADA do empreendimento foi observado a presença dessa formação vegetacional, sendo determinada através dos seguintes fatores: Presença isolada de indivíduos de grande porte (macrofanerófitos), circundados por lianas, formando as “torres folhosas”; a presença intensa de lianas lenhosas, por muitas vezes dificultando inclusive a interferência humana dentro da área estudada; a distribuição geográfica desse tipo de formação, que vai de 100m até 600m em altitude e ocorre entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul; o cruzamento das observações de campo com os dados obtidos através do Banco de informações ambientais do IBGE; e o fato de ser considerada uma formação vegetacional típica de áreas de transição amazônicas e extra-amazônicas.

A Foto 4.5 até a Foto 4.8 apresentam como essa formação vegetacional é encontrada na área estudada.

Foto 4.5: Interior de parcela alocada (1).

Foto 4.6: Interior de parcela alocada (2).

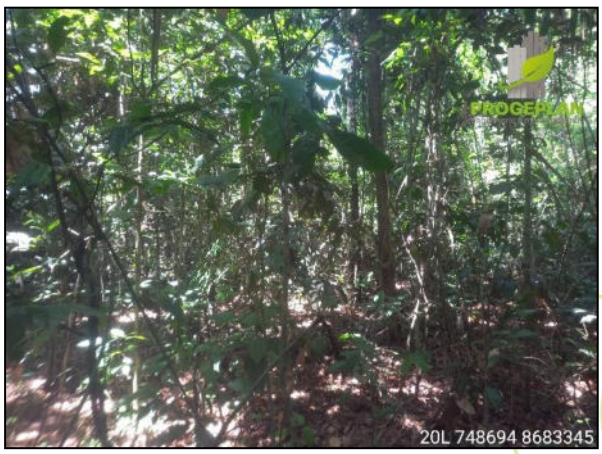

Foto 4.7: Interior de parcela alocada (3).

Foto 4.8: Indivíduos circundados por Lianas (Torres de cipó).

b) Contato Savana/Floresta ombrófila com Vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração

A vegetação secundária ocorre nas áreas onde houve intervenção humana para o uso da terra, seja com finalidade mineradora, agrícola ou pecuária, descaracterizando a vegetação primária.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Assim sendo, essas áreas, quando abandonadas, reagem diferentemente de acordo com o tempo e a forma de uso da terra. Porém, a Vegetação Secundária que surge reflete sempre, e de maneira bastante uniforme, os parâmetros ecológicos do ambiente (IBGE, 2012).

De acordo com o IBGE, 2012, há cinco fases de sucessão natural em regiões onde houve perturbação da vegetação natural, cada uma delas sendo estabelecida de acordo com o desenvolvimento da vegetação em regeneração, podendo estar em fases iniciais de regeneração até fases mais avançadas, cada uma com suas características próprias. Para a área estudada na ADA do empreendimento, encontram-se regiões características de vegetação secundária na Fase primeira de sucessão natural (Fase inicial) e regiões com características de estágios mais avançados de regeneração, podendo ser classificadas na Fase quarta de sucessão natural (Capoeiras).

A fase inicial sugere uma "regressão ecológica", em face de ser colonizada por hemicriptófitos pioneiros de famílias bastante primitivas, como é o caso da pteridófita *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, de distribuição mundial, e da Poaceae *Imperata brasiliensis* Trin., de distribuição neotropical, que praticamente reiniciam o processo de formação do horizonte orgânico do solo. Não se conhece o tempo que leva tal colonização, contudo, é durante esta fase que se inicia o aparecimento dos primeiros terófitos e caméfitos, como, por exemplo: Fabaceae reptantes, Verbenaceae e Lamiaceae anuais, Portulacaceae e muitas outras plantas de pequeno porte e exigências rudimentares.

A fase quarta de sucessão natural é caracterizada pela presença de vegetação complexa, dominada por microfanerófitos com até 5 m, denominada por Veloso (1945) de "capoeira propriamente dita". É um estágio sucessional que pode ser detectado por sensoriamento remoto na escala de 1:100 000 por nuança da cor cinza. No caso da comunidade pioneira das áreas montanhosas costeiras das Regiões Sudeste e Sul do País, dentro das formações secundárias Submontana e Montana das Serras dos Órgãos e da Mantiqueira e das Terras Baixas da Serra do Mar nos Estados do Paraná e de Santa Catarina, a Tibouchina pulchra, nas serras, e a Tibouchina urvilleana, nos contrafortes dos morrotes das Terras Baixas do Estado de Santa Catarina, dominam, constituindo consorciações. Existem outras associações mais complexas, dependentes de cada tipo de solo e das situações geográficas, em condições de serem mapeadas por sensoriamento remoto na escala 1:100 000, que ficam uniformizadas dentro do mesmo padrão de imagem das "capoeiras"

Na ADA do empreendimento foi observada essa formação vegetacional secundária, em região de ecótono entre Savana florestada e a Floresta ombrófila aberta submontana. A presença da espécie *Cariniana* corrobora para a classificação vegetacional supracitada, sendo um gênero característico de indivíduos clímax que se desenvolvem em regiões com essas características. Além disso, a região classificada como vegetação secundária está localizada em uma região de "tensão ecológica", por estar em uma região de transição entre dois biomas. A região estudada sofre uma alta interferência antrópica desde a década de 1980, pertencendo a uma região com alta atividade agropecuária, o que contribuiu para a classificação vegetacional estabelecida. Da Foto 4.9 até a Foto 4.12 abaixo, é possível observar o tipo vegetacional classificado.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Foto 4.9: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila na primeira fase de sucessão natural (ADA).

Foto 4.10: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila com a presença de estrato herbáceo (ADA).

Foto 4.11: Vista interna de um fragmento de Contato Savana/Floresta ombrófila na quarta fase de sucessão natural (ADA).

Foto 4.12: Indivíduos de grande porte em área de vegetação secundária na primeira fase de sucessão natural (ADA).

c) Pastagem

Esta classe de uso do solo foi definida para as áreas em que há a presença de pastagens com a presença de gramíneas exóticas. Corresponde a 1,96% da ADA, ocupando 4,35 hectares desta, caracterizando um pasto com indivíduos muito espaçados entre eles, como mostra a Foto 4.13.

Foto 4.13: Região de pastagem localizada na ADA do empreendimento.

4.4.1.2 Área de Influência Direta (AID)

Na Área de Influência Direta do empreendimento (AID), que corresponde a 2106,52 ha, cerca de 1784,09 ha (84,69%), correspondem a área coberta de vegetação, inserida no Domínio Amazônia. Já a área de pastagem ocupa 270 ha, correspondendo a 12,85% da área total da AID; e o corpo d'água ocupa 51,8 ha, representando 2,46% do total da AID do empreendimento. A Tabela 4.4 e a Figura 4.7 apresentam esses dados.

Tabela 4.4: Resultado do mapeamento das classes de uso do solo da AID do empreendimento.

Fitofisionomia	Área (ha)	Área (%)
Água	51,80	2,46%
Contato Savana/Floresta Ombrófila - Ecótono (Fase inicial)	109,28	5,19%
Contato Savana/Floresta Ombrófila - Ecótono (Fase Capoeira)	409,47	19,44%
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós	1265,34	60,07%
Pastagem	270,64	12,85%
Total	**2106,52**	100,00%

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

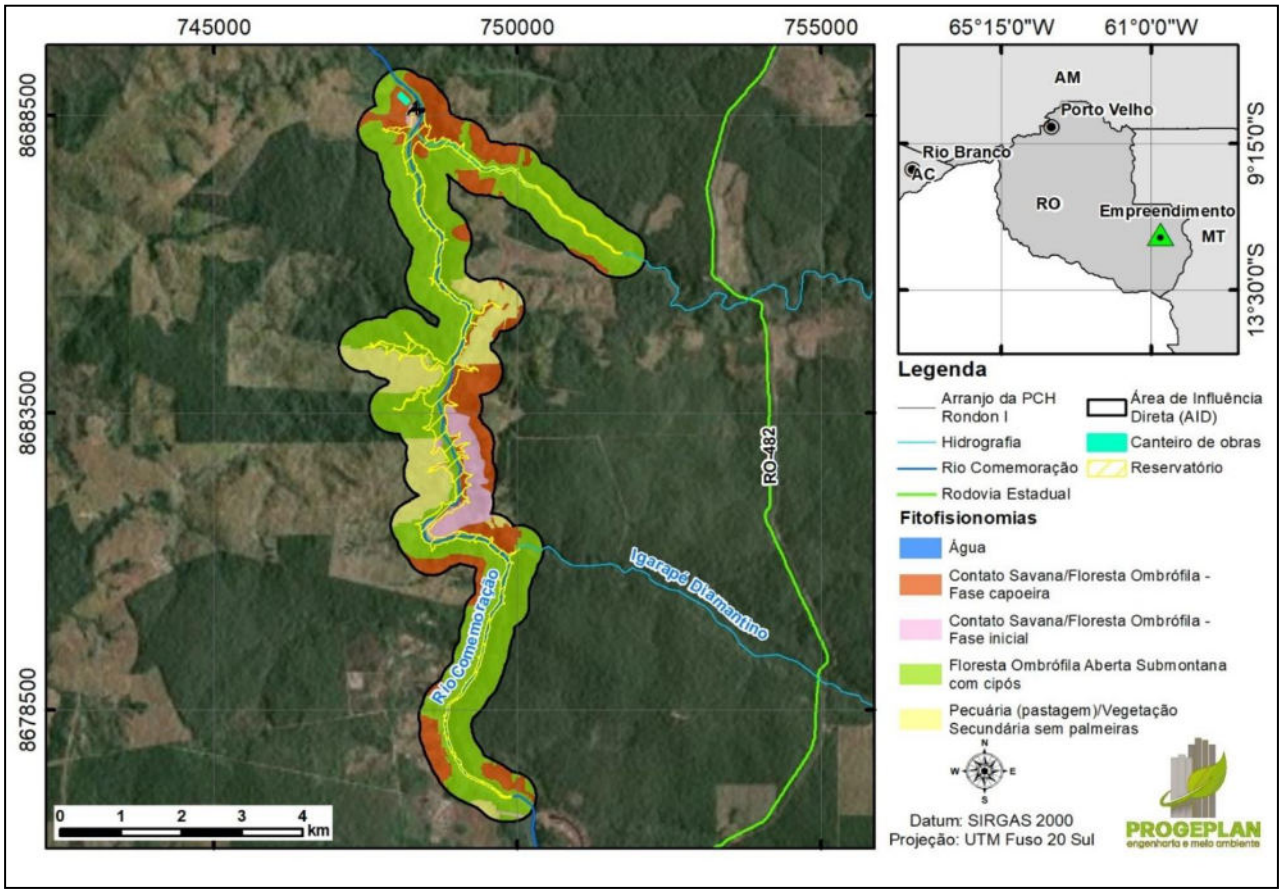

Figura 4.7: Mapeamento da vegetação para AID do empreendimento.

4.4.1.3 Área de Influência Indireta (AII)

Na AII do empreendimento, que corresponde a 579.372,86 ha aproximadamente, cerca de 424.634 ha (73,29%) aproximadamente, correspondem a área coberta de vegetação, inserida no Domínio Amazônia. Já as áreas correspondentes a atividades agropecuárias ou silviculturais ocupam 142.782,42 ha, correspondendo a 24,64% da AII; o corpo d'água ocupa 2.981,24 ha representando 0,51%; a região onde há atividades de mineração corresponde a 334,66 ha, representando cerca de 0,06% da AII; e a região urbanizada corresponde a 6.541 ha aproximadamente, representando cerca de 1,13% da AII. A Tabela 4.5 e a Figura 4.8 apresentam esses dados.

Tabela 4.5: Resultado do mapeamento das classes de uso do solo da AII do empreendimento

Classe	Área (ha)	Área (%)
Corpo d'água	2981,24	0,51%
Cultura agrícola temporária de mais de um ciclo	10033,73	1,73%
Desflorestamento	2099,37	0,36%
Mineração	334,66	0,06%
Pastagem Arbustiva/Arbórea	4961,74	0,86%
Pastagem Herbácea	132709,54	22,91%
Silvicultura	39,15	0,01%

Classe	Área (ha)	Área (%)
Urbanizada	6541,10	1,13%
Vegetação Antropizada	95162,82	16,43%
Vegetação natural floresta primária	269713,34	46,55%
Vegetação natural floresta secundária	54796,17	9,46%
Total	**579372,86**	**100,00%**

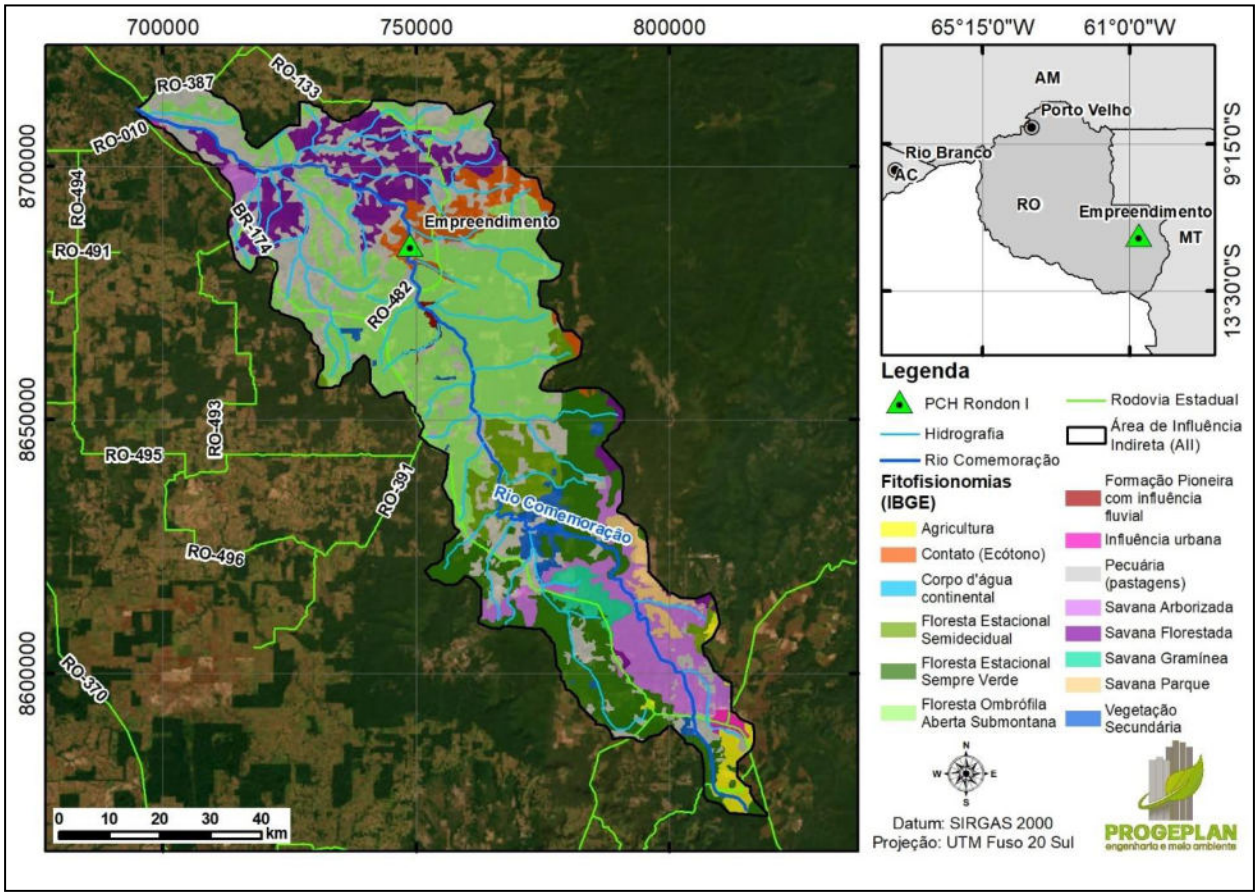

Figura 4.8: Mapeamento da vegetação para AII do empreendimento.

Na região pertencente a AII do empreendimento não houve coleta de dados primários referente a florística da sua vegetação, portanto, para a geração das informações a respeito da sua composição foi necessária a análise de um outro estudo realizado também na região que margeia o rio comemoração, porém em outro ponto da bacia, realizado por Miranda em 2000, e publicado pela revista Acta Amazônica. O objetivo desse estudo foi estudar a composição florística e estrutural da vegetação da região do rio Comemoração, em Pimenta Bueno, Rondônia. A conclusão do estudo foi que na região do rio Comemoração três fisionomias dominam: floresta de terra firme, com dossel alto e rica em espécies; mata ciliar, com dossel médio e troncos maiores; e, mata aberta alagada, com dossel baixo e pobre em espécies vegetais.

A diversidade, em geral, é menor do que em outras florestas amazônicas, mas comparável a outras áreas de tensão ecológica na transição floresta/savana. Nas florestas de terra firme e

mata ciliar, espécies comumente encontradas nas florestas amazônicas foram as mais importantes, tais como: *Qualea paraensis*, *Protium apiculatum*, *Tachigalia paniculata*, *Macrolobium acaciefolium, Dialium guianense, Protium heptaphyllum e Swartzia arborescens* nas florestas de terra firme e *Maquira guianensis*, *Nectandra amazonium*, *Parkia panurensis*, *Zygia latifolia* nas matas ciliares. Nas áreas de mata alagada, sujeitas a maior estresse hídrico, poucas espécies dominam, entre elas, *Pseudobombax cf. faroense*, *Virola surinamensis*, *Clusia cf. planchoniana*, *Macrolobium angustifolium* e *Ferdinandusa guianensis*.

4.4.2 Inventário Florestal Qualitativo

A partir deste segmento, serão apresentados os resultados separados para cada estrato vegetacional avaliados na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento. Neste contexto a formação vegetacional do tipo Floresta ombrófila aberta submontana (Floresta com cipós) será tratada como "Estrato 1"; e a formação Contato Savana/Floresta ombrófila em região de ecótono com Vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração será tratada como "Estrato 2".

4.4.2.1 Composição florística e parâmetros fitossociológicos

4.4.2.1.1 Floresta ombrófila aberta submontana "Estrato 1"

Na área amostrada do Estrato 1, foram registradas 37 famílias, 82 gêneros e 86 espécies vegetais, perfazendo 1062 indivíduos inventariados vivos. Os indivíduos mortos presentes na área de estudo não foram inventariados, pois não são considerados para os cálculos florísticos e para os estimadores volumétricos.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (26 sp.); Moraceae (6 sp.); Malvaceae (5 sp.); Lecythidaceae (4 sp.); Anacardiaceae (3 sp.); Apocynaceae (3 sp.); Vochysiaceae (3 sp.); Bignoniaceae (2 sp.); Outras famílias somaram 34 espécies vegetais. Cerca de 60% das espécies registradas na amostragem estão distribuídas entre estas sete famílias citadas, conforme a Figura 4.9 abaixo:

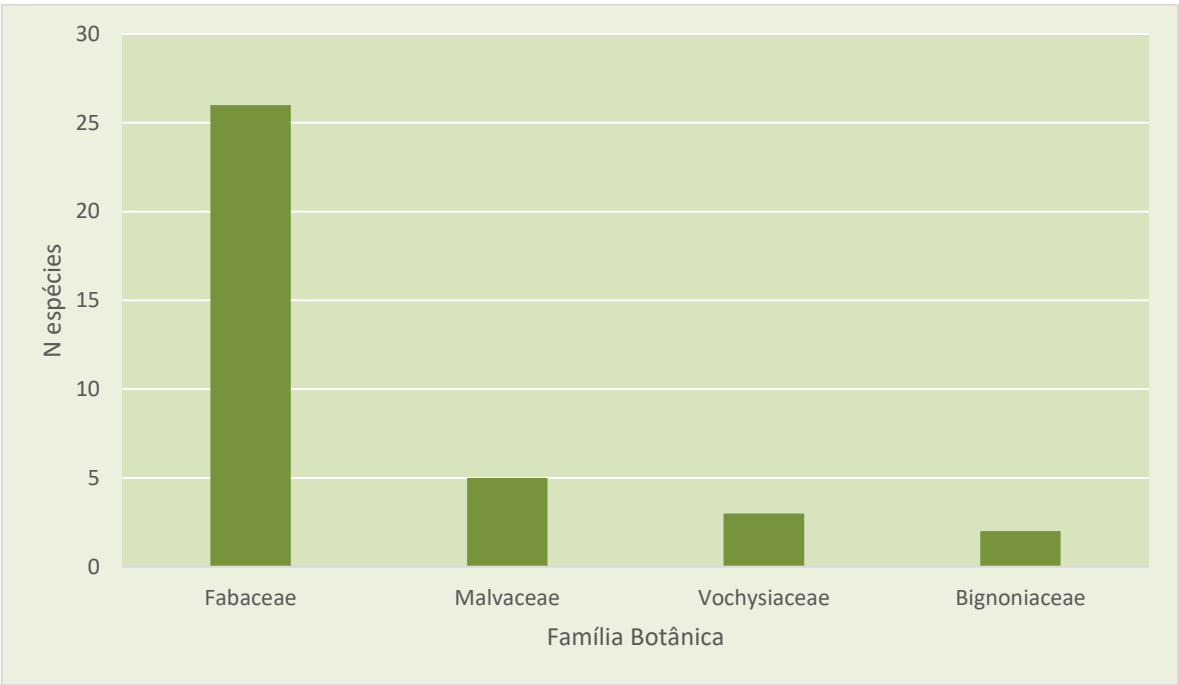

Figura 4.9: Distribuição das espécies nas famílias botânicas registradas na amostragem para o Estrato 1.

Outra análise importante no auxílio das ações de manejo e nos cálculos da representatividade da floresta é a distribuição de cada indivíduo entre essas famílias botânicas. Sendo assim, as famílias que merecem destaque na composição florística, em termos de abundância de indivíduos, foram: Fabaceae (380 indiv.); Moraceae (121 indiv.); Malvaceae (75 indiv.); Anacardiaceae (54 indiv.); Lecythidaceae (37 indiv.); Combretaceae (35 indiv.). Outras famílias correspondem a 360 indivíduos inventariados. As famílias citadas acima são responsáveis por 66% da densidade absoluta da área, conforme apresentado na Figura 4.10.

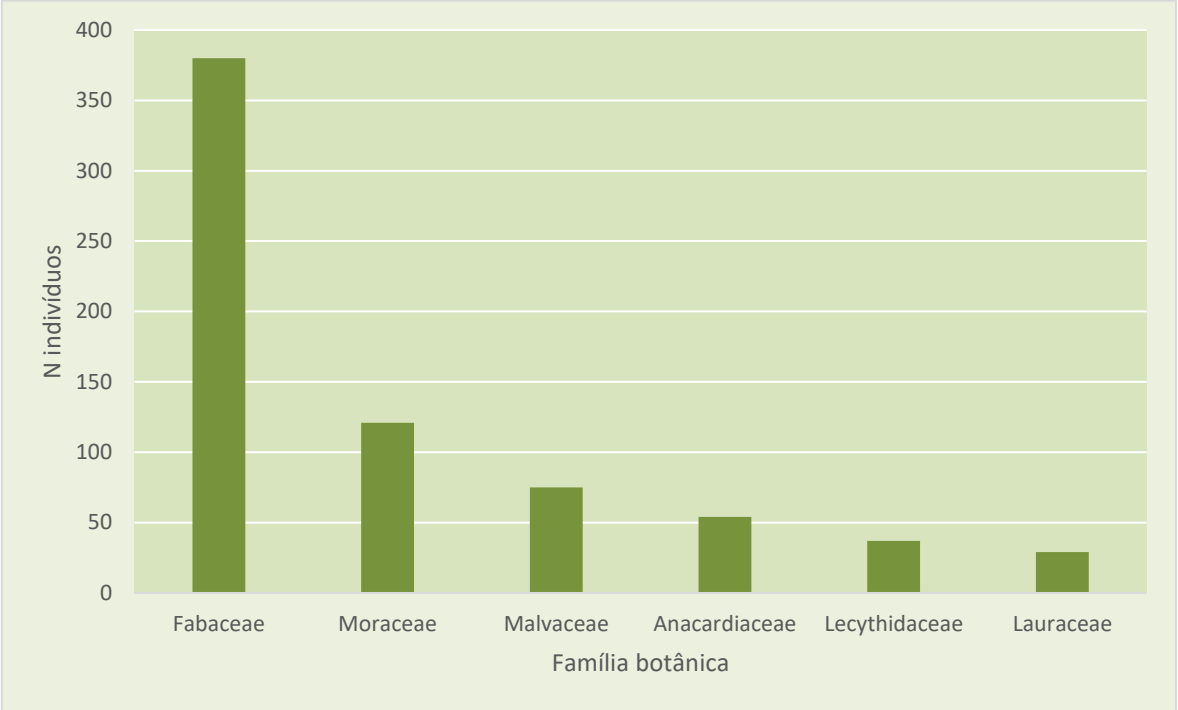

Figura 4.10: Número de indivíduos registrados na amostragem, por família botânica do Estrato 1.

A composição florística gerada pela amostragem aleatória estratificada, a partir do inventário florestal realizado se encontra na Tabela 4.6, abaixo:

Tabela 4.6: Lista da composição florística registrada na ADA, gerada através da amostragem aleatória estratificada do Estrato 1.

Família	Nome Científico	N	%
Fabaceae	*Inga vera*	179	16,85%
Moraceae	*Maquira coriácea*	63	5,93%
Anacardiaceae	Spondias mombin	49	4,61%
Malvaceae	*Apeiba glabra*	37	3,48%
Fabaceae	*Tachigali paniculata*	34	3,20%
Moraceae	*Brosimum potabile*	33	3,11%
Cordiaceae	*Cordia goeldiana*	31	2,92%
Fabaceae	*Anadenanthera peregrina*	31	2,92%
Fabaceae	*Vatairea sericea*	31	2,92%
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	29	2,73%
Combretaceae	*Terminalia grandis*	28	2,64%
Burseraceae	*Protium robustum*	27	2,54%
Anisophylleaceae	*Polygonanthus amazonicus*	26	2,45%
Malvaceae	*Ceiba pubiflora*	26	2,45%
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis*	22	2,07%

Família	Nome Científico	N	%
Sapotaceae	*Pouteria caimito*	21	1,98%
Fabaceae	*Bauhinia longifólia*	19	1,79%
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	18	1,69%
Dilleniaceae	*Curatella americana*	16	1,51%
Fabaceae	*Schizolobium amazonicu*	16	1,51%
Lauraceae	*Aniba canelilla*	16	1,51%
Apocynaceae	*Aspidosperma macrocarpon*	15	1,41%
Fabaceae	*Erythrina mulungu*	15	1,41%
Lecythidaceae	*Eschweilera grandiflora*	15	1,41%
Rutaceae	*Zanthoxylum sp.*	14	1,32%
Lauraceae	*Pouteria caimito*	13	1,22%
Moraceae	*Maclura tinctoria*	13	1,22%
Annonaceae	*Xylopia aromática*	12	1,13%
Fabaceae	*Amburana acreana*	11	1,04%
Lecythidaceae	*Couratari guianensis*	11	1,04%
Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius*	9	0,85%
Humiriaceae	*Endopleura uchi*	9	0,85%
Meliaceae	*Guarea silvatica*	9	0,85%
Moraceae	*Ficus roraimensis*	9	0,85%
Goupiaceae	*Goupia glabra*	8	0,75%
Lecythidaceae	*Cariniana micranta*	8	0,75%
Melastomataceae	*Mouriri guianensis*	8	0,75%
Urticaceae	*Cecropia palmata*	8	0,75%
Combretaceae	*Terminalia macrophylla*	7	0,66%
Fabaceae	*Ormosia coarctata*	7	0,66%
Fabaceae	*Peltogyne densiflora*	6	0,56%
Malvaceae	*Pachira humilis*	6	0,56%
Fabaceae	*Albizia niopoides*	5	0,47%
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum*	5	0,47%
Vochysiaceae	*Qualea dinizii*	5	0,47%
Anacardiaceae	*Anacardium spruceanum*	4	0,38%
Fabaceae	*Parkia pendula*	4	0,38%
Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	4	0,38%
Hypericaceae	*Vismia brasiliensis*	4	0,38%
Malvaceae	*Luehea candicans*	4	0,38%
Meliaceae	*Cedrela fissilis*	4	0,38%
Arecaceae	*Euterpe precatória*	3	0,28%
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	3	0,28%

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Família	Nome Científico	N	%
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	3	0,28%
Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	3	0,28%
Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa*	3	0,28%
Vochysiaceae	*Qualea paraenses*	3	0,28%
NI	*NI*	2	0,19%
Apocynaceae	*Aspidosperma carapanauba*	2	0,19%
Euphorbiaceae	*Croton urucurana*	2	0,19%
Fabaceae	*Apuleia leiocarpa*	2	0,19%
Fabaceae	*Hymenolobium heringerianum*	2	0,19%
Fabaceae	*NI2*	2	0,19%
Malpighiaceae	*Lophanthera lactescens*	2	0,19%
Malvaceae	*Sterculia sp.*	2	0,19%
Moraceae	*Castilla ulei*	2	0,19%
Rhamnaceae	*Colubrina glandulosa*	2	0,19%
Anacardiaceae	*Astronium ulei*	1	0,09%
Apocynaceae	*Aspidosperma sp.*	1	0,09%
Burseraceae	*Trattinnickia rhoifolia*	1	0,09%
Calophyllaceae	*Calophyllum brasiliense*	1	0,09%
Caricaceae	*Jaracatia sp.*	1	0,09%
Caryocaraceae	*Caryocar villosum*	1	0,09%
Fabaceae	*Andira sp.*	1	0,09%
Fabaceae	*Bowdichia nítida*	1	0,09%
Fabaceae	*Cedrelinga cateniformis*	1	0,09%
Fabaceae	*Copaifera langsdorffii*	1	0,09%
Fabaceae	*Dialium guianense*	1	0,09%
Fabaceae	*Dipteryx odorata*	1	0,09%
Fabaceae	*Enterolobium schomburgkii*	1	0,09%
Fabaceae	*Poeppigia procera*	1	0,09%
Fabaceae	*Stryphnodendron guianense*	1	0,09%
Lamiaceae	*Vitex sp.*	1	0,09%
Malpighiaceae	*Byrsonima sp.*	1	0,09%
Moraceae	*Clarisia racemosa*	1	0,09%
Polygonaceae	*Trema micrantha*	1	0,09%
Rubiaceae	*Augusta longifólia*	1	0,09%

Legenda: N = Número de indivíduos; % = Densidade Relativa.

a) Precisão de Determinação Taxonômica

A avaliação da precisão de determinação taxonômica foi baseada na análise realizada a partir da amostragem do Estrato 1 na ADA da futura instalação do empreendimento. Dos registros

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

taxonômicos realizados durante e após o estudo, somente 2 indivíduos não foram identificados a nível de família, 4 indivíduos não foram identificados a nível de gênero e 25 indivíduos não foram identificados a nível específico, totalizando 9 espécies não identificadas ao nível específico, 2 gêneros e 1 família. Esses 25 indivíduos representam apenas 2,3% de todos que foram registrados no levantamento florístico, demonstrando um ótimo nível de precisão de determinação taxonômica. A falta de identificação de alguns indivíduos se deu principalmente pela dificuldade na coleta de material botânico em campo, por questão de altura da copa ou por simples dificuldade de acesso ao local onde a coleta poderia ser realizada.

b) Índices de diversidade e equabilidade

Para analisar os padrões de riqueza e de distribuição da vegetação existentes na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, foram utilizados índices de diversidade para analisar a composição florística da região (Tabela 4.7). Os índices utilizados foram descritos na parte de metodologia do presente estudo, são eles o índice de Shannon (H') e o índice de Pielou (J).

Tabela 4.7: Tabela resumo apresentando os índices de diversidade e equabilidade calculados para a vegetação do Estrato 1 da ADA do empreendimento.

Nº de árvores (DAP ≥ 15 cm)	H'	J
1040	**3,67**	**0,82**

Legenda: H' – Índice de Shannon; J – Equabilidade de Pielou.

A comunidade arbórea existente na ADA do empreendimento teve sua diversidade estimada em 3,67 a partir do índice de Shannon (H'). Um valor médio, indicando uma diversidade e abundância de espécies média na área de estudo.

Com relação à equabilidade de Pielou (J) da área em análise, o grau estimado de diversidade foi de 0,82. Teoricamente, esse valor indica que seria necessário o incremento de mais 18% de espécies para atingir a diversidade máxima (clímax) da comunidade vegetal, indicando uma alta heterogeneidade na floresta estudada. Segundo Miranda (2000), que realizou um estudo na bacia do rio comemoração, que pertence a mesma bacia e município da área do presente estudo, a região possui diversidade relativamente menor do que outras florestas amazônicas, porém é comparável com outras áreas de tensão ecológica na transição floresta/savana.

Além disso, a baixa similaridade florística entre o conjunto de transectos estudados reforça a existência de tipos fisionômicos distintos, com a similaridade baixa dentro das fisionomias sugerindo uma grande heterogeneidade florística. Portanto, levando em consideração esses fatores, o índice obtido era esperado.

c) Parâmetros da estrutura horizontal

A densidade estimada de árvores por hectare é de 118 ind.ha^{-1} para os indivíduos com DAP ≥ 15 cm na área amostrada do Estrato 1. Esse número relativamente baixo é esperado, pois é característica da formação vegetacional estudada a presença isolada de indivíduos de alto porte, além do envolvimento delas por lianas lenhosas. A área basal estimada foi de 9,38m²/ha, considerando os indivíduos inventariados.

A partir da distribuição do número de árvores em classes diamétricas, conforme apresentado na Figura 4.11, foi possível identificar um padrão exponencial negativo, também conhecido popularmente como “J-invertido”, padrão típico para formações vegetais naturais de ocorrência em ambientes tropicais. As duas primeiras classes (até 59,27 cm de diâmetro) computaram 96,6% das árvores registradas, portanto, somente 3,4% dos indivíduos amostrados no Estrato 1 se encontram nas demais classes diamétricas, com diâmetro acima de 59,27 cm.

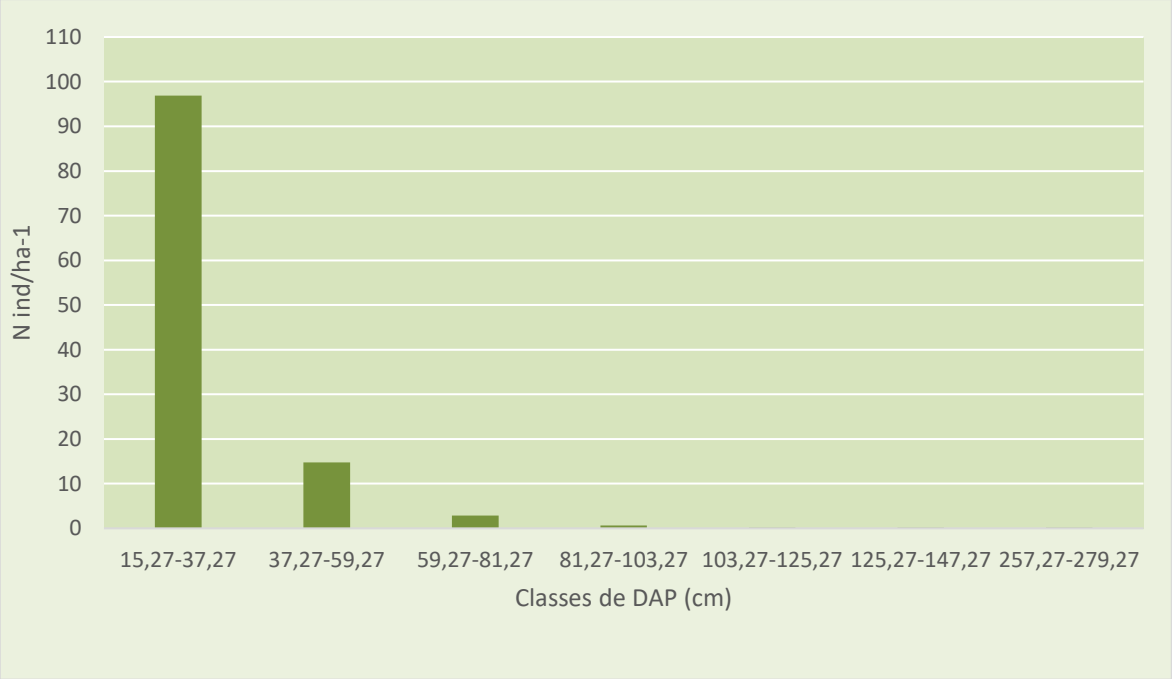

Figura 4.11: Distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro para o Estrato 1.

A altura total das árvores pode ter importante significado ecológico e pode ser determinante para fins de manejo, à medida que ajuda a compreender a estrutura vertical da comunidade, podendo ser usada para estimar as espécies de maior importância ecológica da área de estudo. Conforme apresenta a Figura 4.12, a maior concentração de indivíduos ocorreu entre 13 e 16 m, indicando uma possível estratificação: um estrato inferior, abaixo de 10 m e outro superior, acima de 22 m.

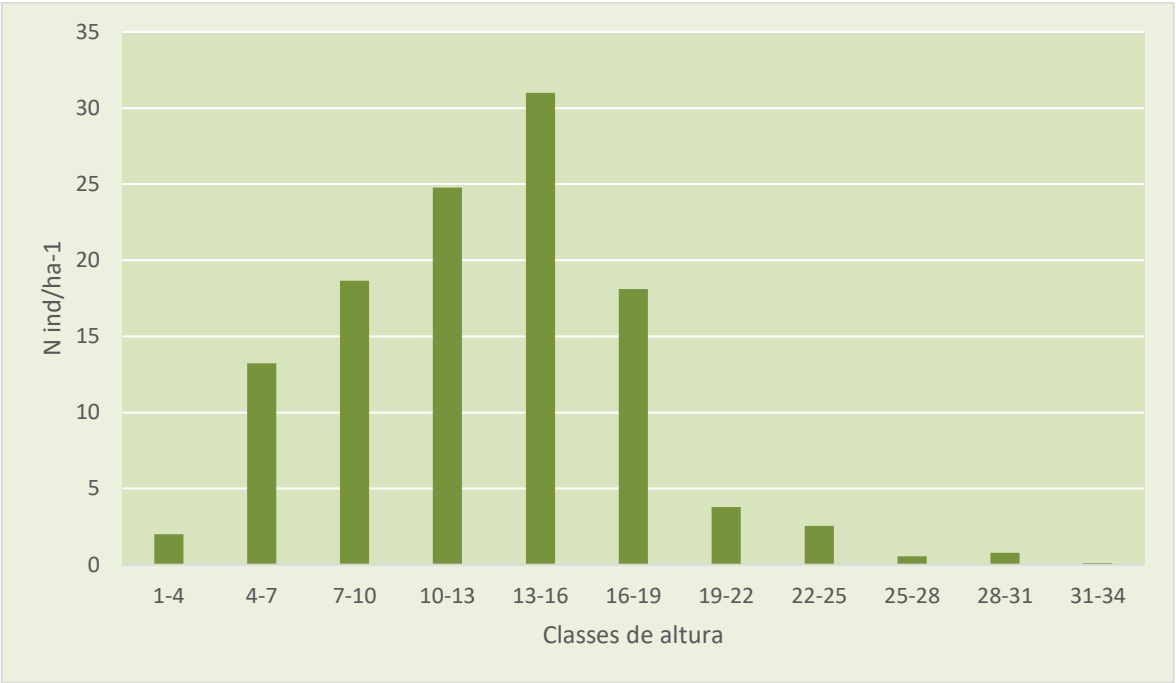

Figura 4.12: Distribuição dos indivíduos em classes de altura para o Estrato 1.

A estrutura horizontal da comunidade arbórea do Estrato 1 da ADA do empreendimeto foi descrita a partir da avaliação das contribuições relativas da frequência, da densidade e da dominância das espécies listadas, bem como o Índice de Valor de Importância (IVI). As dez espécies com maior Índice de Valor de Importância são representadas na Figura 4.13. A Tabela 4.8 apresenta os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies registradas no Estrato 1 da ADA do futuro empreendimento.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

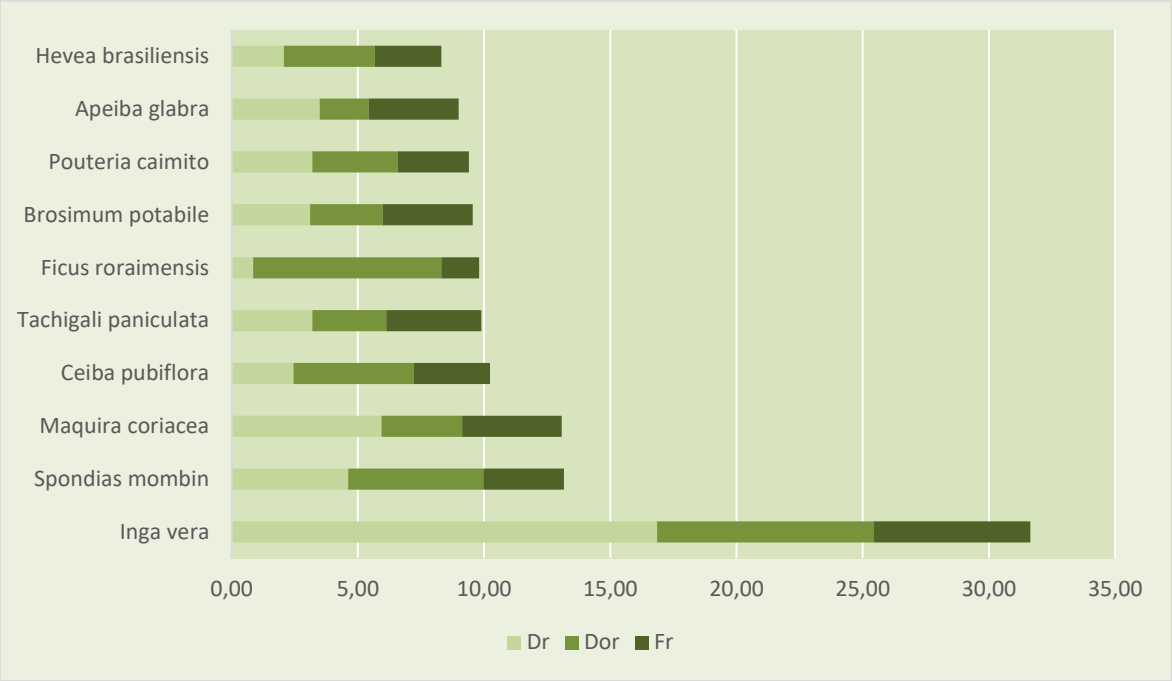

Figura 4.13: Representação gráfica dos parâmetros que compõem o IVI para as dez espécies de maior importância no Estrato 1 da ADA do empreendimento.

Legenda: Dr = Densidade relativa; Dor = Dominância relativa; Fr = Frequência relativa.

A espécie *Inga vera* obteve o maior IVI registrado no Estrato 1 da ADA do empreendimento, somando 10,5% do valor total, ou 31,63 em valores absolutos de valor de importância. Essa espécie foi predominante na área, obtendo posição de destaque no IVI principalmente em função da densidade e da frequência.

Na sequência, as espécies que se destacaram em relação ao IVI foram: *Spondias mombin* (4,38%); *Maquira coriacea* (4,35%); *Ceiba pubiflora* (3,4%); *Tachigali paniculata* (3,29%); *Ficus roraimensis* (3,26%); *Brosimum potabile* (3,18%); *Pouteria caimito* (3,13%); *Apeiba glabra* (2,99%); *Hevea brasiliensis* (2,76%). De forma geral, todos os parâmetros fitossociológicos foram bem avaliados para estas espécies, refletindo a boa estrutura horizontal que elas apresentam. No caso da espécie *Inga vera* em específico, que registrou o maior IVI equivalente a 10,5%, também apresentou maior contribuição da dominância relativa (8,57 DoR). Tais fatores podem ser explicados pela excelente fecundidade e alta dispersão de sementes que a espécie possui (FIGUEIREDO *et al.* 2009). A tabela abaixo apresenta os parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para o Estrato 1.

Tabela 4.8: Parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de Valor de importância, das espécies registradas no Estrato 1.

Espécie	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Inga vera	179	7,24	19,8	16,8	0,8	8,58	33	91,67	6,20	25,4	31,6	10,5
Spondias mombin	49	4,52	5,44	4,61	0,5	5,35	17	47,22	3,20	9,96	13,1	4,39
Maquira coriacea	63	2,70	7,00	5,93	0,30	3,20	21	58,33	3,95	9,13	13,08	4,36

Espécie	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Ceiba pubiflora	26	4,03	2,89	2,45	0,45	4,77	16	44,44	3,01	7,22	10,23	3,41
Tachigali paniculata	34	2,47	3,78	3,20	0,27	2,93	20	55,56	3,76	6,13	9,89	3,30
Ficus roraimensis	9	6,29	1,00	0,85	0,70	7,46	8	22,22	1,50	8,31	9,81	3,27
Brosimum potabile	33	2,43	3,67	3,11	0,27	2,88	19	52,78	3,57	5,98	9,55	3,18
Pouteria caimito	34	2,85	3,78	3,20	0,32	3,38	15	41,67	2,82	6,58	9,40	3,13
Apeiba glabra	37	1,64	4,11	3,48	0,18	1,94	19	52,78	3,57	5,42	9,00	3,00
Hevea brasiliensis	22	3,04	2,44	2,07	0,34	3,60	14	38,89	2,63	5,67	8,30	2,77
Vatairea sericea	31	2,30	3,44	2,92	0,26	2,73	14	38,89	2,63	5,65	8,28	2,76
Anadenanthera peregrina	31	1,42	3,44	2,92	0,16	1,68	18	50,00	3,38	4,60	7,99	2,66
Polygonanthus amazonicus	26	2,45	2,89	2,45	0,27	2,91	12	33,33	2,26	5,35	7,61	2,54
Schizolobium amazonicu	16	3,31	1,78	1,51	0,37	3,92	11	30,56	2,07	5,43	7,50	2,50
Didymopanax morototoni	29	2,11	3,22	2,73	0,23	2,49	12	33,33	2,26	5,23	7,48	2,49
Cordia goeldiana	31	0,97	3,44	2,92	0,11	1,14	13	36,11	2,44	4,06	6,51	2,17
Terminalia grandis	28	1,30	3,11	2,64	0,14	1,54	12	33,33	2,26	4,18	6,43	2,14
Protium robustum	27	1,66	3,00	2,54	0,18	1,97	9	25,00	1,69	4,51	6,21	2,07
Simarouba amara	18	1,53	2,00	1,69	0,17	1,81	11	30,56	2,07	3,51	5,58	1,86
Eschweilera grandiflora	15	2,14	1,67	1,41	0,24	2,54	8	22,22	1,50	3,95	5,45	1,82
Bauhinia longifolia	19	0,61	2,11	1,79	0,07	0,73	15	41,67	2,82	2,52	5,34	1,78
Couratari guianensis	11	1,82	1,22	1,04	0,20	2,16	10	27,78	1,88	3,19	5,07	1,69
Aniba canelilla	16	1,11	1,78	1,51	0,12	1,31	10	27,78	1,88	2,82	4,70	1,57
Aspidosperma macrocarpon	15	0,92	1,67	1,41	0,10	1,09	10	27,78	1,88	2,50	4,38	1,46
Maclura tinctoria	13	1,23	1,44	1,22	0,14	1,45	8	22,22	1,50	2,68	4,18	1,39

Espécie	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Erythrina mulungu	15	1,17	1,67	1,41	0,13	1,39	7	19,44	1,32	2,80	4,11	1,37
Amburana acreana	11	1,18	1,22	1,04	0,13	1,40	8	22,22	1,50	2,44	3,94	1,31
Curatella americana	16	0,92	1,78	1,51	0,10	1,09	6	16,67	1,13	2,60	3,72	1,24
Zanthoxylum sp.	14	1,02	1,56	1,32	0,11	1,21	6	16,67	1,13	2,53	3,66	1,22
Guarea silvatica	9	0,66	1,00	0,85	0,07	0,78	8	22,22	1,50	1,63	3,13	1,04
Xylopia aromatica	12	0,39	1,33	1,13	0,04	0,46	8	22,22	1,50	1,59	3,10	1,03
Goupia glabra	8	0,76	0,89	0,75	0,08	0,89	7	19,44	1,32	1,65	2,96	0,99
Bertholletia excelsa	3	1,70	0,33	0,28	0,19	2,02	2	5,56	0,38	2,30	2,68	0,89
Cariniana micrantha	8	0,47	0,89	0,75	0,05	0,56	7	19,44	1,32	1,31	2,63	0,88
Endopleura uchi	9	0,67	1,00	0,85	0,07	0,80	5	13,89	0,94	1,64	2,58	0,86
Handroanthus serratifolius	9	0,62	1,00	0,85	0,07	0,74	5	13,89	0,94	1,59	2,53	0,84
Parkia pendula	4	1,15	0,44	0,38	0,13	1,36	4	11,11	0,75	1,73	2,49	0,83
Albizia niopoides	5	1,10	0,56	0,47	0,12	1,30	3	8,33	0,56	1,77	2,34	0,78
Schizolobium parahyba	4	1,15	0,44	0,38	0,13	1,36	3	8,33	0,56	1,74	2,30	0,77
Cecropia palmata	8	0,25	0,89	0,75	0,03	0,30	6	16,67	1,13	1,05	2,18	0,73
Ormosia coarctata	7	0,31	0,78	0,66	0,03	0,36	6	16,67	1,13	1,02	2,15	0,72
Mouriri guianensis	8	0,31	0,89	0,75	0,03	0,36	5	13,89	0,94	1,12	2,06	0,69
Peltogyne densiflora	6	0,41	0,67	0,56	0,05	0,49	4	11,11	0,75	1,05	1,80	0,60
Anacardium spruceanum	4	0,53	0,44	0,38	0,06	0,63	4	11,11	0,75	1,01	1,76	0,59
Qualea dinizii	5	0,45	0,56	0,47	0,05	0,53	4	11,11	0,75	1,00	1,75	0,58
Pachira humilis	6	0,25	0,67	0,56	0,03	0,30	4	11,11	0,75	0,86	1,61	0,54
Cedrela fissilis	4	0,55	0,44	0,38	0,06	0,65	3	8,33	0,56	1,03	1,59	0,53

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Terminalia macrophylla	7	0,31	0,78	0,66	0,03	0,37	3	8,33	0,56	1,03	1,59	0,53
Luehea candicans	4	0,37	0,44	0,38	0,04	0,44	4	11,11	0,75	0,82	1,57	0,52
Erisma uncinatum	5	0,43	0,56	0,47	0,05	0,51	3	8,33	0,56	0,98	1,54	0,51
Hymenaea courbaril	3	0,72	0,33	0,28	0,08	0,86	2	5,56	0,38	1,14	1,52	0,51
Vismia brasiliensis	4	0,18	0,44	0,38	0,02	0,21	4	11,11	0,75	0,59	1,34	0,45
Jacaranda copaia	3	0,36	0,33	0,28	0,04	0,43	3	8,33	0,56	0,71	1,28	0,43
Cedrelinga cateniformis	1	0,58	0,11	0,09	0,06	0,69	1	2,78	0,19	0,78	0,97	0,32
Qualea paraensis	3	0,09	0,33	0,28	0,01	0,11	3	8,33	0,56	0,39	0,96	0,32
Cochlospermum vitifolium	3	0,28	0,33	0,28	0,03	0,33	1	2,78	0,19	0,62	0,81	0,27
Croton urucurana	2	0,34	0,22	0,19	0,04	0,40	1	2,78	0,19	0,59	0,77	0,26
Apuleia leiocarpa	2	0,15	0,22	0,19	0,02	0,18	2	5,56	0,38	0,37	0,75	0,25
Euterpe precatoria	3	0,07	0,33	0,28	0,01	0,08	2	5,56	0,38	0,36	0,74	0,25
Hymenolobium heringerianum	2	0,15	0,22	0,19	0,02	0,17	2	5,56	0,38	0,36	0,74	0,25
Castilla ulei	2	0,14	0,22	0,19	0,02	0,17	2	5,56	0,38	0,36	0,73	0,24
Aspidosperma carapanauba	2	0,13	0,22	0,19	0,01	0,16	2	5,56	0,38	0,34	0,72	0,24
Dipteryx odorata	1	0,36	0,11	0,09	0,04	0,42	1	2,78	0,19	0,52	0,71	0,24
NI	2	0,09	0,22	0,19	0,01	0,11	2	5,56	0,38	0,30	0,67	0,22
Sterculia sp.	2	0,07	0,22	0,19	0,01	0,08	2	5,56	0,38	0,27	0,64	0,21
NI2	2	0,04	0,22	0,19	0,00	0,05	2	5,56	0,38	0,24	0,61	0,20
Colubrina glandulosa	2	0,11	0,22	0,19	0,01	0,13	1	2,78	0,19	0,32	0,51	0,17
Stryphnodendron guianense	1	0,15	0,11	0,09	0,02	0,18	1	2,78	0,19	0,27	0,46	0,15
Bowdichia nitida	1	0,15	0,11	0,09	0,02	0,17	1	2,78	0,19	0,27	0,45	0,15

Espécie	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Jaracatia sp.	1	0,12	0,11	0,09	0,01	0,14	1	2,78	0,19	0,24	0,43	0,14
Lophanthera lactescens	2	0,04	0,22	0,19	0,00	0,05	1	2,78	0,19	0,24	0,42	0,14
Andira sp.	1	0,11	0,11	0,09	0,01	0,13	1	2,78	0,19	0,23	0,42	0,14
Aspidosperma sp.	1	0,10	0,11	0,09	0,01	0,12	1	2,78	0,19	0,21	0,40	0,13
Caryocar villosum	1	0,10	0,11	0,09	0,01	0,12	1	2,78	0,19	0,21	0,40	0,13
Astronium ulei	1	0,09	0,11	0,09	0,01	0,11	1	2,78	0,19	0,20	0,39	0,13
Trattinnickia rhoifolia	1	0,07	0,11	0,09	0,01	0,08	1	2,78	0,19	0,18	0,37	0,12
Poeppigia procera	1	0,06	0,11	0,09	0,01	0,08	1	2,78	0,19	0,17	0,36	0,12
Augusta longifolia	1	0,06	0,11	0,09	0,01	0,07	1	2,78	0,19	0,16	0,35	0,12
Enterolobium schomburgkii	1	0,06	0,11	0,09	0,01	0,07	1	2,78	0,19	0,16	0,35	0,12
Vitex sp.	1	0,05	0,11	0,09	0,01	0,06	1	2,78	0,19	0,15	0,34	0,11
Calophyllum brasiliense	1	0,05	0,11	0,09	0,01	0,06	1	2,78	0,19	0,15	0,34	0,11
Dialium guianense	1	0,03	0,11	0,09	0,00	0,04	1	2,78	0,19	0,13	0,32	0,11
Trema micrantha	1	0,03	0,11	0,09	0,00	0,03	1	2,78	0,19	0,13	0,32	0,11
Byrsonima sp.	1	0,02	0,11	0,09	0,00	0,02	1	2,78	0,19	0,12	0,31	0,10
Clarisia racemosa	1	0,02	0,11	0,09	0,00	0,02	1	2,78	0,19	0,12	0,31	0,10
Copaifera langsdorffii	1	0,02	0,11	0,09	0,00	0,02	1	2,78	0,19	0,12	0,31	0,10
Total	1062	84,40	118,00	100,00	9,38	100,00	-	1477,78	100,00	200,00	300,00	100,00

Legenda: D = Densidade absoluta; DR = Densidade relativa; F = Frequência absoluta, FR = Frequência relativa; Do = Dominância absoluta; Dor = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de importância; IVC = Índice de valor de cobertura.

4.4.2.1.2 Contato Savana/Floresta ombrófila/Vegetação secundária "Estrato 2"

Na área amostrada do Estrato 2, foram registradas 22 famílias, 36 gêneros e 36 espécies vegetais, perfazendo 168 indivíduos inventariados vivos. As árvores mortas também não foram

contabilizadas para o Estrato 2, pelo mesmo motivo apresentado no tópico que trata do Estrato 1.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (10 sp.); Malvaceae (3 sp.); Moraceae (3 sp.); Anacardiaceae (2 sp.); Annonaceae (1 sp.); Apocynaceae (1 sp.). As outras famílias registradas e identificadas somaram 16 espécies vegetais. Cerca de 55,5% das espécies registradas na amostragem estão distribuídas entre estas seis famílias citadas, conforme mostra a Figura 4.14, abaixo:

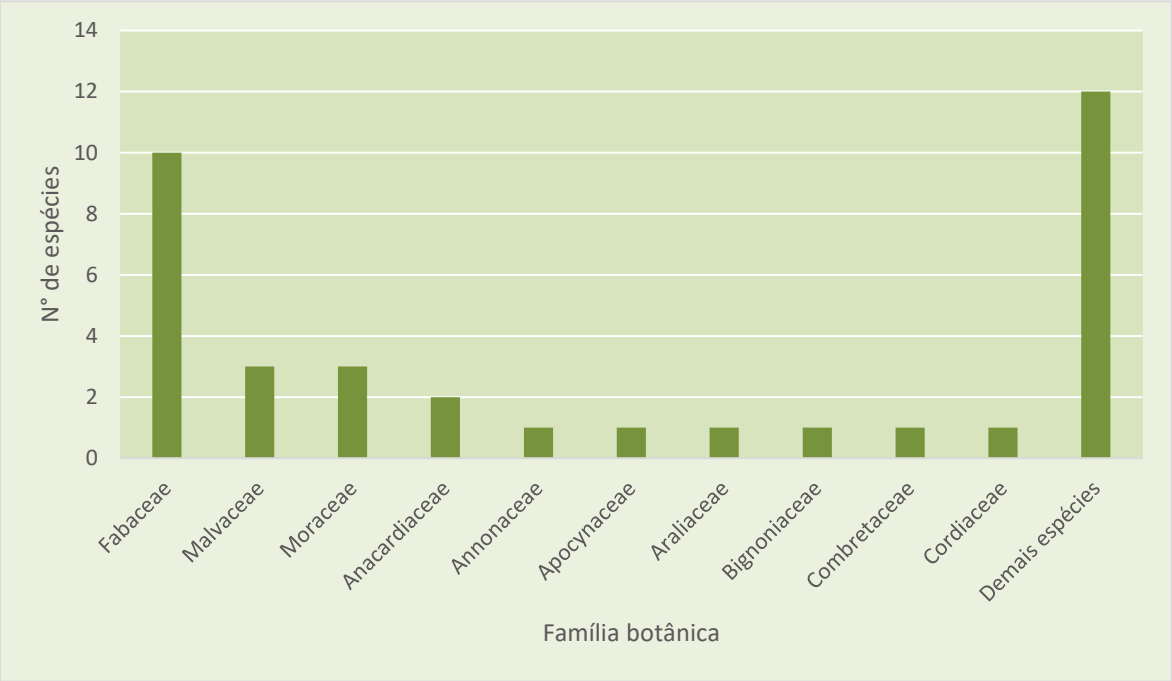

Figura 4.14: Distribuição das espécies nas famílias botânicas registradas na amostragem para o Estrato 2.

Outra análise interessante que também pode auxiliar em ações de manejo, assim como a análise da representatividade da riqueza da área distribuída nas famílias, é a distribuição da abundância de indivíduos entre estas famílias. Sendo assim, as famílias que tiveram destaque na composição florística, em termos de abundância de indivíduos, foram: Fabaceae (58 indiv.); Lecythidaceae (35 indiv.); Malvaceae (19 indiv.); Moraceae (12 indiv.); Cordiaceae (9 indiv.). As outras famílias registradas no estudo correspondem a 35 indivíduos inventariados. As famílias citadas acima são responsáveis por aproximadamente 79% da densidade absoluta da área, conforme apresentado na Figura 4.15, abaixo:

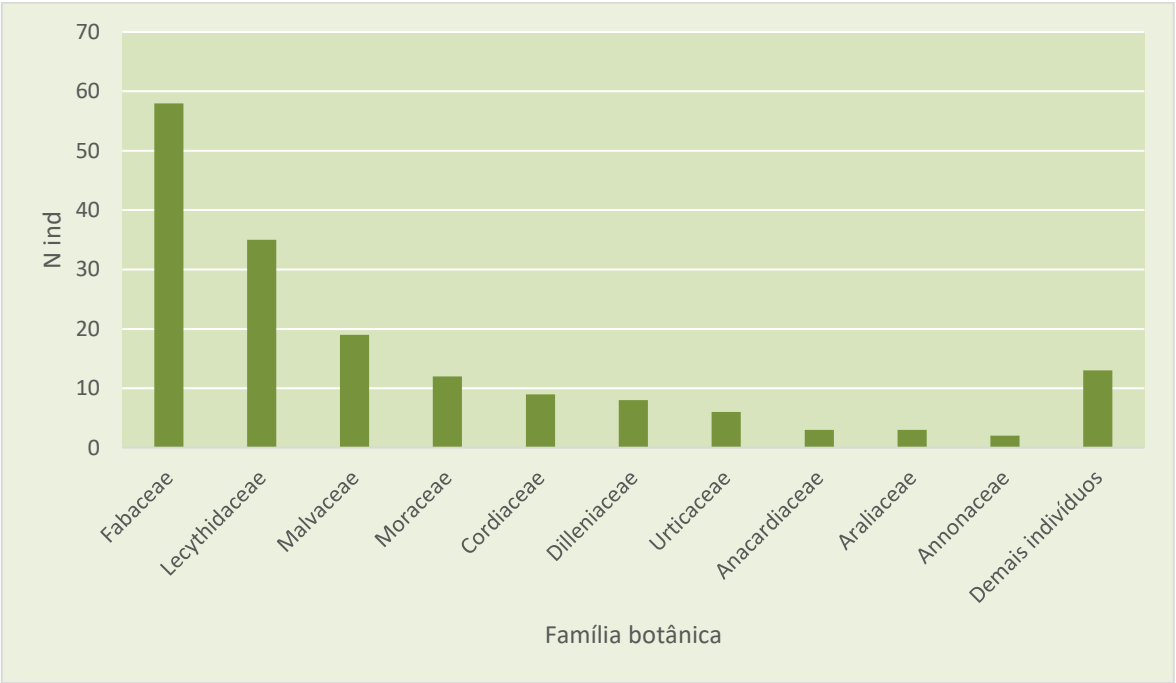

Figura 4.15: Número de indivíduos registrados na amostragem, por família botânica para o Estrato 2.

A composição florística gerada pela amostragem aleatória estratificada, a partir do inventário florestal realizado se encontra na Tabela 4.9, abaixo:

Tabela 4.9: Lista da composição florística registrada para o Estrato 2 na ADA.

Família	Nome Científico	N	%
Lecythidaceae	*Cariniana micrantha*	35	20,83333
Fabaceae	*Inga vera*	25	14,88095
Malvaceae	*Apeiba glabra*	17	10,11905
Fabaceae	*Anadenanthera peregrina*	16	9,52381
Cordiaceae	*Cordia goeldiana*	9	5,357143
Fabaceae	*Hymenolobium heringerianum*	9	5,357143
Moraceae	*Brosimum potabile*	9	5,357143
Dilleniaceae	*Curatella americana*	8	4,761905
Urticaceae	*Cecropia palmata*	6	3,571429
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	3	1,785714
Anacardiaceae	*Anacardium spruceanum*	2	1,190476
Annonaceae	*Xylopia aromatica*	2	1,190476
Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius*	2	1,190476
Fabaceae	*Schizolobium amazonicu*	2	1,190476
Moraceae	*Ficus roraimensis*	2	1,190476
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	1	0,595238

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Família	Nome Científico	N	%
Apocynaceae	*Aspidosperma macrocarpon*	1	0,595238
Combretaceae	*Terminalia grandis*	1	0,595238
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis*	1	0,595238
Fabaceae	*Bauhinia longifolia*	1	0,595238
Fabaceae	*Erythrina mulungu*	1	0,595238
Fabaceae	*Ormosia coarctata*	1	0,595238
Fabaceae	*Poeppigia procera*	1	0,595238
Fabaceae	*Stryphnodendron guianense*	1	0,595238
Fabaceae	*Tachigali paniculata*	1	0,595238
Lauraceae	*Aniba canelilla*	1	0,595238
Malvaceae	*Pachira humilis*	1	0,595238
Malvaceae	*Sterculia sp.*	1	0,595238
Melastomataceae	*Mouriri guianensis*	1	0,595238
Meliaceae	*Cedrela fissilis*	1	0,595238
Moraceae	*Maquira coriacea*	1	0,595238
Rhamnaceae	*Colubrina glandulosa*	1	0,595238
Rutaceae	*Zanthoxylum sp.*	1	0,595238
Sapotaceae	*Pouteria caimito*	1	0,595238
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	1	0,595238
Vochysiaceae	*Vismia brasiliensis*	1	0,595238

Legenda: N = Número de indivíduos; % = Densidade Relativa.

a) Precisão de Determinação Taxonômica

A avaliação da precisão de determinação taxonômica foi baseada na análise realizada a partir da amostragem no Estrato 2 da ADA do empreendimento, em que foi obtida a identificação a nível específico em 166 (98,8%) indivíduos; ficando apenas os indivíduos de *Zanthoxylum* sp. e *Sterculia* sp. identificados até nível de gênero demonstrando o ótimo nível de precisão de determinação taxonômica.

b) Índices de diversidade e equabilidade

Para analisar os padrões de riqueza e de distribuição da vegetação existentes no Estrato 2 da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, foram utilizados índices de diversidade para analisar a composição florística da região (Tabela 4.10).

Tabela 4.10: Índices de diversidade e equabilidade calculados para a vegetação do Estrato 2 na ADA do empreendimento.

Nº de árvores (DAP ≥ 15 cm)	H'	J

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 • www.progeplan.com.br

Nº de árvores (DAP ≥ 15 cm)	H'	J
165	**2,78**	**0,77**

Legenda: H' – Índice de Shannon; J – Equabilidade de Pielou.

A comunidade arbórea existente na ADA do empreendimento teve sua diversidade estimada em 2,78 a partir do índice de Shannon (H'). Um valor relativamente baixo, indicando baixa diversidade e abundância de espécies na área de estudo, denotando um pobre estado de conservação da vegetação na área amostrada.

Com relação à equabilidade de Pielou da área em análise, o grau estimado de diversidade foi de 0,77. Teoricamente, esse valor indica que seria necessário o incremento de mais 23% no número de espécies para atingir a diversidade máxima (clímax) da comunidade vegetal.

c) Parâmetros da estrutura horizontal

A densidade estimada de árvores por hectare foi de 67,2 ind.ha^{-1} para indivíduos com o DAP ≥ 15 cm. Esse valor baixo referente a densidade da área amostrada pode ser explicado por se tratar de uma região que sofreu alta interferência humana desde a década de 1980. Essa região possui um alto índice de área desmatada, inclusive com áreas de savana se inserindo em regiões de atividade agropecuária (Pastagem). A área basal estimada foi de 3,8 m²/ha, considerando os indivíduos inventariados.

A partir da distribuição do número de árvores em classes diamétricas, conforme apresentado na Figura 4.16, foi possível identificar um padrão exponencial negativo, também conhecido popularmente como "J-invertido", padrão típico para formações vegetais naturais de ocorrência em ambientes tropicais. As duas primeiras classes (até 33,27 cm de diâmetro) computaram 85,7% das árvores registradas, a terceira classe (Até 42,27 cm) representou 7,1% dos indivíduos e os indivíduos com diâmetro superior a 42,27 cm somaram apenas 7,2% do total amostrado no Estrato 2.

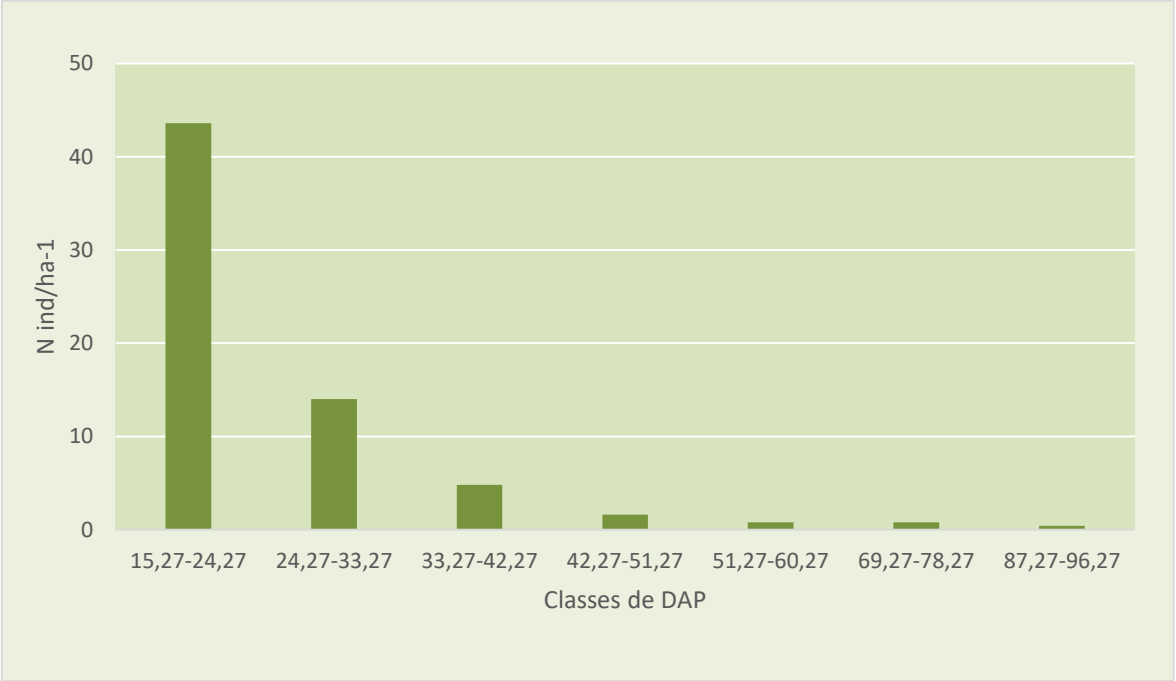

Figura 4.16: Distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro para o Estrato 2.

A altura total das árvores pode ter importante significado ecológico, à medida que é uma variável importante para compreender a estrutura vertical da comunidade, podendo ser usada para estimar as espécies de maior importância ecológica da área de estudo. Conforme apresentado na Figura 4.17, a maior concentração de indivíduos ocorreu entre 6 e 8 m.

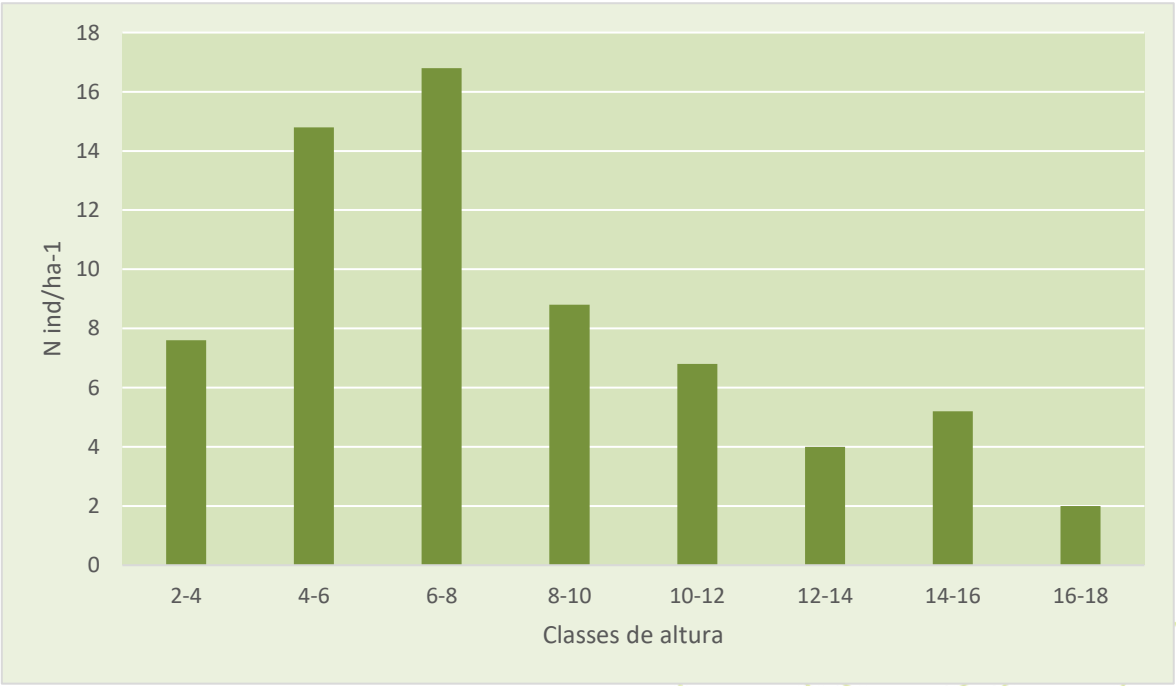

Figura 4.17: Distribuição da densidade de árvores em classes de altura para o Estrato 2.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

A estrutura horizontal da comunidade arbórea do Estrato 2 foi descrita a partir da avaliação das contribuições relativas da frequência, da densidade e da dominância das espécies listadas, bem como o Índice de Valor de Importância (IVI) e o Índice de Valor de Cobertura (IVC). As dez espécies com maior Índice de Valor de Importância são representadas na Figura 4.18. A Tabela 4.11 apresenta os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies registradas no Estrato 2 da ADA do futuro empreendimento.

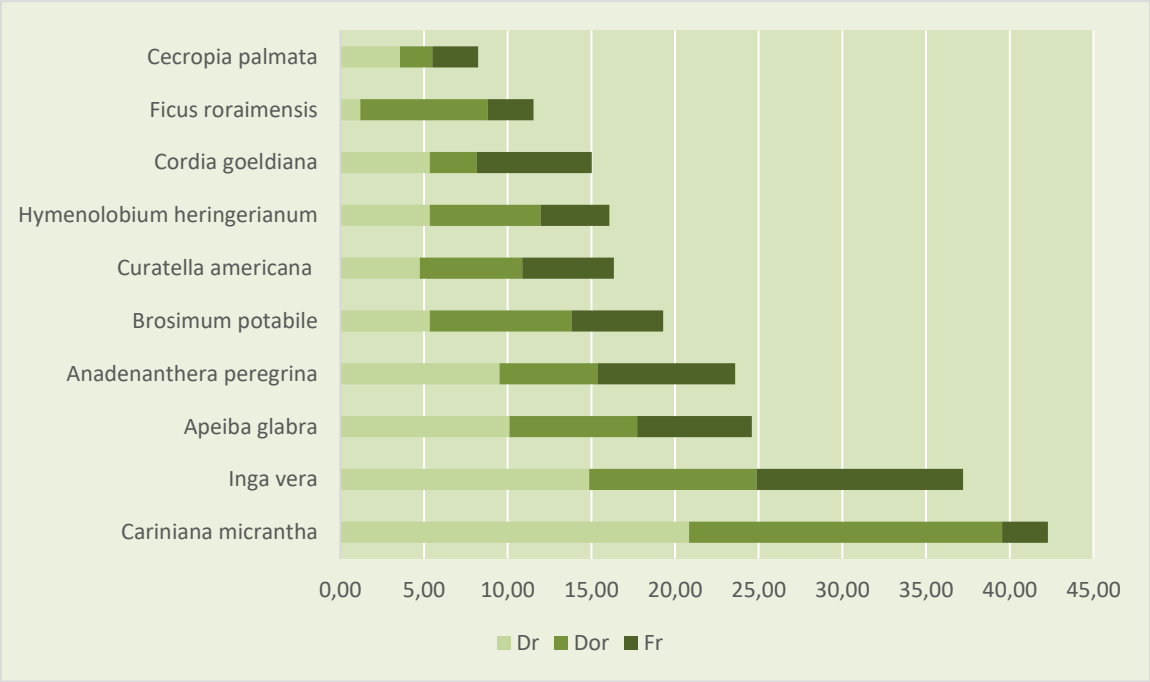

Figura 4.18: Representação gráfica dos parâmetros que compõem o IVI para as dez espécies de maior importância no Estrato 2.

Legenda: Dr = Densidade relativa; Dor = Dominância relativa; Fr = Frequência relativa.

A espécie *Cariniana micrantha* obteve o maior IVI calculado para as espécies amostradas no Estrato 2 da ADA do empreendimento, somando 14% do valor total, alcançando um IVI de 42,29 em valores absolutos. Essa espécie foi predominante na área, obtendo posição de destaque no IVI principalmente em função da dominância e da densidade relativa registrada.

Na sequência, as espécies que se destacaram em relação ao IVI foram: *Inga vera* (12,4%); *Apeiba glabra* (8,2%); *Anadenanthera peregrina* (7,86%); *Brosimum potabile* (6,43%); *Curatella americana* (5,45%); *Hymenolobium heringerianum* (5,36%). De forma geral, todos os parâmetros fitossociológicos foram bem avaliados para estas espécies, refletindo a boa estrutura horizontal que elas apresentam. No caso da espécie *Cariniana micranta* em específico, que registrou o maior IVI equivalente a 14%, também apresentou maior contribuição da densidade relativa (20,83 DR).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Tabela 4.11: Parâmetros fitossociológicos, em ordem decrescente de Valor de importância, das espécies registradas no Estrato 2.

Nome científico	Nº Ind.	Área basal	D	Dr	Do	Dor	Ocorrência	F	Fr	IVC	IVI	IVI %
Cariniana micrantha	35	1,78	15,5	20,8	0,7	18,7	2	20	2,74	39,5	42,2	14,1
Inga vera	25	0,95	11,1	14,8	0,4	10,0	9	90	12,3	24,8	37,2	12,4
Apeiba glabra	17	0,72	7,56	10,12	0,3	7,62	5	50	6,85	17,74	24,59	8,20
Anadenanthera peregrina	16	0,56	7,11	9,52	0,2	5,85	6	60	8,22	15,37	23,59	7,86
Brosimum potabile	9	0,80	4,00	5,36	0,3	8,46	4	40	5,48	13,82	19,30	6,43
Curatella americana	8	0,58	3,56	4,76	0,2	6,11	4	40	5,48	10,87	16,35	5,45
Hymenolobium heringerianum	9	0,63	4,00	5,36	0,2	6,62	3	30	4,11	11,97	16,08	5,36
Cordia goeldiana	9	0,27	4,00	5,36	0,1	2,81	5	50	6,85	8,17	15,02	5,01
Ficus roraimensis	2	0,72	0,89	1,19	0,3	7,62	2	20	2,74	8,81	11,55	3,85
Cecropia palmata	6	0,18	2,67	3,57	0,08	1,93	2	20	2,74	5,50	8,24	2,75
Didymopanax morototoni	3	0,21	1,33	1,79	0,09	2,16	3	30	4,11	3,94	8,05	2,68
Schizolobium amazonicu	2	0,28	0,89	1,19	0,12	2,93	2	20	2,74	4,12	6,86	2,29
Spondias mombin	1	0,46	0,44	0,60	0,20	4,82	1	10	1,37	5,42	6,79	2,26
Handroanthus serratifolius	2	0,06	0,89	1,19	0,03	0,61	2	20	2,74	1,80	4,54	1,51
Xylopia aromatica	2	0,04	0,89	1,19	0,02	0,45	2	20	2,74	1,64	4,38	1,46
Aniba canelilla	1	0,19	0,44	0,60	0,08	2,01	1	10	1,37	2,61	3,98	1,33
Poeppigia procera	1	0,17	0,44	0,60	0,08	1,81	1	10	1,37	2,40	3,77	1,26
Anacardium spruceanum	2	0,05	0,89	1,19	0,02	0,48	1	10	1,37	1,67	3,04	1,01
Aspidosperma macrocarpon	1	0,10	0,44	0,60	0,04	1,05	1	10	1,37	1,65	3,02	1,01
Colubrina glandulosa	1	0,10	0,44	0,60	0,04	1,03	1	10	1,37	1,63	3,00	1,00
Sterculia sp.	1	0,08	0,44	0,60	0,04	0,87	1	10	1,37	1,47	2,84	0,95
Cedrela fissilis	1	0,07	0,44	0,60	0,03	0,76	1	10	1,37	1,35	2,72	0,91
Erythrina mulungu	1	0,06	0,44	0,60	0,03	0,65	1	10	1,37	1,24	2,61	0,87
Maquira coriacea	1	0,06	0,44	0,60	0,03	0,61	1	10	1,37	1,20	2,57	0,86
Bauhinia longifolia	1	0,05	0,44	0,60	0,02	0,55	1	10	1,37	1,14	2,51	0,84
Hevea brasiliensis	1	0,05	0,44	0,60	0,02	0,54	1	10	1,37	1,13	2,50	0,83
Pouteria caimito	1	0,05	0,44	0,60	0,02	0,52	1	10	1,37	1,12	2,49	0,83
Ormosia coarctata	1	0,04	0,44	0,60	0,02	0,43	1	10	1,37	1,03	2,40	0,80
Simarouba amara	1	0,04	0,44	0,60	0,02	0,39	1	10	1,37	0,98	2,35	0,78
Vismia brasiliensis	1	0,03	0,44	0,60	0,01	0,32	1	10	1,37	0,92	2,29	0,76
Terminalia grandis	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,25	1	10	1,37	0,85	2,22	0,74
Pachira humilis	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,23	1	10	1,37	0,82	2,19	0,73
Zanthoxylum sp.	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,23	1	10	1,37	0,82	2,19	0,73
Tachigali paniculata	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,21	1	10	1,37	0,80	2,17	0,72
Mouriri guianensis	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,19	1	10	1,37	0,79	2,16	0,72
Stryphnodendron guianense	1	0,02	0,44	0,60	0,01	0,17	1	10	1,37	0,76	2,13	0,71
Total	168	9,50	74,67	100,00	4,22	100,00	-	730	100,00	200,00	300,00	100,00

Legenda: D = Densidade absoluta; DR = Densidade relativa; F = Frequência absoluta, FR = Frequência relativa; Do = Dominância absoluta; Dor = Dominância Relativa; IVI = Índice de Valor de importância; IVC = Índice de valor de cobertura.

4.4.3 Suficiência Amostral Qualitativa

A curva espécie-área, também conhecida por curva do coletor, foi o parâmetro utilizado para avaliar a suficiência amostral qualitativa do levantamento florístico realizado na ADA da futura PCH Rondon I. A Figura 4.19 apresenta a curva espécie-área resultante da amostragem da flora, em que a suficiência da amostragem é avaliada pela estabilização da curva, expressa pela riqueza de espécies acumulada em função do esforço amostral.

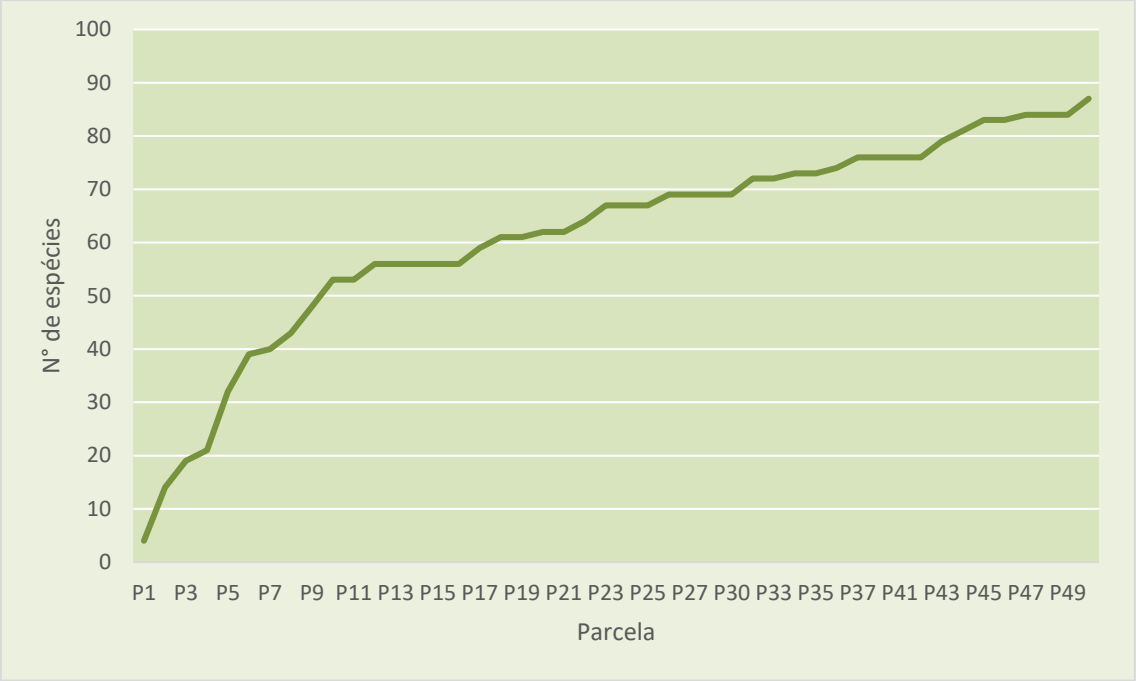

Figura 4.19: Curva espécie-área para todos os estratos do empreendimento.

Neste contexto, é possível observar uma estabilização da curva a partir da Parcela 13, indicando que a representatividade florística da área foi atingida, tendendo a não ocorrer a inclusão de muitas espécies diferentes a partir da inserção de novas unidades amostrais; demonstrando que as parcelas instaladas foram suficientes para representar a composição florística da ADA do empreendimento.

4.4.4 Florística Compilada da ADA ("Estrato 1" e "Estrato 2") e AID do Empreendimento

A partir da avaliação da composição florística de todos os estratos inclusive da AID do empreendimento, onde houve a amostragem de 4 parcelas de 250x10 m, verificou-se a presença de 92 espécies, distribuídas em 87 gêneros e 39 famílias, conforme Tabela 4.12:

Tabela 4.12: Composição florística de todos os estratos compilados.

Família	Nome científico	Hábito	Estrato	Locais de ocorrência
Anacardiaceae	*Anacardium spruceanum*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste
	xl mombin	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Astronium ulei	Árvore	Arbóreo	Norte

Família	Nome científico	Hábito	Estrato	Locais de ocorrência
Anisophylleaceae	*Polygonanthus amazonicus*	Árvore	Arbóreo	Norte
Annonaceae	*Xylopia aromatica*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Apocynaceae	*Aspidosperma carapanauba*	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Aspidosperma macrocarpon	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Aspidosperma sp.	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Couma macrocarpa	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Arecaceae	*Euterpe precatoria*	Palmeira	Arbóreo	Norte
Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Jacaranda copaia	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Sudeste
Burseraceae	*Protium robustum*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Trattinnickia rhoifolia	Árvore	Arbóreo	Norte
Calophyllaceae	*Calophyllum brasiliense*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Caricaceae	*Jaracatia sp.*	Arbusto,Árvore, Subarbusto	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Caryocaraceae	*Caryocar villosum*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Combretaceae	*Terminalia macrophylla*	Árvore	Arbóreo	Norte e Centro-oeste
	Terminalia grandis	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Cordiaceae	*Cordia goeldiana*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Dilleniaceae	*Curatella americana*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Euphorbiaceae	*Croton urucurana*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Fabaceae	*Albizia niopoides*	Arbusto	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Amburana acreana	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Anadenanthera peregrina	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Andira surinamensis	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Andira sp.	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Apuleia leiocarpa	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Bauhinia longifolia	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Bowdichia nitida	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Cedrelinga cateniformis	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Copaifera langsdorffii	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste,

Família	Nome científico	Hábito	Estrato	Locais de ocorrência
				Sudeste e Sul
	Dialium guianense	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Dipteryx odorata	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Enterolobium schomburgkii	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Erythrina mulungu	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Centro oeste, Sudeste
	Hymenaea courbaril	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Hymenolobium heringerianum	Árvore	Arbóreo	Centro oeste
	Inga vera	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Ormosia coarctata	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Parkia pendula	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Peltogyne densiflora	Árvore	Arbóreo	Norte
	Poeppigia procera	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste e Sudeste
	Schizolobium amazonicu	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Schizolobium parahyba	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Stryphnodendron guianense	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste
	Tachigali paniculata	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Vatairea sericea	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	NI	Árvore	Arbóreo	-
Goupiaceae	*Goupia glabra*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Humiriaceae	*Endopleura uchi*	Árvore	Arbóreo	Norte
Hypericaceae	*Vismia brasiliensis*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
Lamiaceae	*Vitex sp.*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Lauraceae	*Aniba canelilla*	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste e Sudeste
	Mezilaurus itauba	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa*	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Cariniana micrantha	Árvore	Arbóreo	Norte
	Couratari guianensis	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste
	Eschweilera grandiflora	Árvore	Arbóreo	Norte
Malpighiaceae	*Byrsonima sp.*	Arbusto, Árvore, Erva, Subarbusto	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Lophanthera lactescens	Árvore	Arbóreo	Norte
Malvaceae	*Apeiba glabra*	Árvore	Arbóreo	Norte
	Ceiba pubiflora	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Luehea candicans	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Nordeste, Sudeste
	Pachira humilis	Árvore	Arbóreo	Norte
	Sterculia sp.	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste

Família	Nome científico	Hábito	Estrato	Locais de ocorrência
Melastomataceae	*Mouriri guianensis*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Guarea silvatica	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste
Moraceae	*Bagassa guianensis*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Brosimum potabile	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Castilla ulei	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
	Clarisia racemosa	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
	Ficus roraimensis	Árvore	Arbóreo	Norte
	Maclura tinctoria	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
	Maquira coriacea	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Myrtaceae	*Eugenia malaccensis*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Polygonaceae	*Trema micrantha*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Rhamnaceae	*Colubrina glandulosa*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Rubiaceae	*Augusta longifolia*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
Rutaceae	*Zanthoxylum sp.*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Sapotaceae	*Pouteria caimito*	Arbusto,Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste
Urticaceae	*Cecropia palmata*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
Vochysiaceae	*Erisma uncinatum*	Árvore	Arbóreo	Norte, Nordeste e Centro-oeste
	Qualea dinizii	Árvore	Arbóreo	Norte
	Qualea paraensis	Árvore	Arbóreo	Norte, Centro-oeste
NI2	*NI2*	Árvore	Arbóreo	-

4.4.5 Espécies de Interesse Conservacionista

Neste inventário florestal foram encontradas cinco espécies citadas na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA N° 148, de 7 de junho de 2022), são elas: *Cedrela fissilis* (5 indivíduos), *Amburana acreana* (11 indivíduos), *Apuleia leiocarpa* (3 indivíduos), *Mezilaurus itaúba* (14 indivíduos) e *Bertholletia excelsa* (3 indivíduos). Além disso, foram encontradas três espécies descritas na lista da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES): *Cedrela fissilis* (5 indivíduos), *Dipteryx odorata* (1 indivíduo) e *Handroanthus serratifolius* (11 indivíduos).

4.4.6 Inventário Florestal Quantitativo

No inventário florestal quantitativo os usos de fundamentos da teoria de amostragem determinam ou estimam características quantitativas de uma floresta, tais como: área basal; altura e diâmetro médio das árvores registradas; densidade da população, dos fustes e da madeira; estoques em volume; biomassa; carbono, dentre outras. Sua precisão permite a validação dos dados obtidos a partir da amostragem realizada.

4.4.6.1 Precisão do inventário quantitativo (amostragem aleatória estratificada)

O cálculo do volume amostral das formações fitofisionomias ocorrentes na Área Diretamente Afetada (ADA) da instalação da PCH Rondon I foi calculada a partir do número de unidades amostrais aplicadas que foram previamente distribuídas a fim de atender a proporcionalidade e a variabilidade relativa à área amostrada em seu limite vegetado e ao erro determinado pelo órgão ambiental. Todos os procedimentos de coleta das 50 parcelas amostradas foram realizados conforme a Portaria SEDAM n° 285, de 22 de junho de 2022, que dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de projetos para uso alternativo do solo em florestas nativas e formações sucessoras no Estado de Rondônia e da outras providências.

Totalizando 171,1 ha de área total vegetada na ADA do empreendimento, a Floresta ombrófila aberta submontana (Floresta com cipós), tratada como “Estrato 1” no presente estudo possui 124,33 ha, enquanto a área tratada como “Estrato 2”, que é uma região de contato entre Savana/Floresta ombrófila em região de ecótono com vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração, possui 46,77 ha. Ressalta-se que a área com pastagem foi retirada deste cômputo, pois, não se aplica a esta análise para este tipo de Inventário Florestal, apesar de estar praticamente inserida na área do “Estrato 2”.

Foram utilizadas unidades amostrais com uma picada central de 10 x 250m (2500 m²), sendo alocadas em 50 pontos, totalizando 12,5 hectares de área amostrada (Tabela 4.13). A distribuição das unidades amostrais alocadas está apresentada na tabela a seguir:

Tabela 4.13: Distribuição do número de parcelas e área amostrada na ADA e AID do empreendimento.

Parâmetros	Área (ha)
Estrato 1 (36 parcelas)	9
Estrato 2 (10 parcelas)	2,5
AID (4 parcelas)	1
Total amostrado	**12,5**

Para a estimativa dos parâmetros volumétricos, foram utilizadas somente 32 das 36 parcelas alocadas na área do Estrato 1 e 8 das 10 parcelas alocadas no Estrato 2. Essa manobra estatística de tratamento dos dados foi necessária pois a variação volumétrica encontrada na área foi muito grande e, portanto, foram excluídas dos cálculos volumétricos as parcelas de número 11, 15, 23, 34, 38 e 43. Essas parcelas foram escolhidas por serem as que diferiram mais em termos volumétricos das demais parcelas amostradas no estudo.

A análise da intensidade amostral e dos parâmetros de estimativa apresentados na Tabela 4.14, evidenciaram que, para atender ao limite de erro em 10% a uma probabilidade de 95% com base no volume variável da amostragem, conforme orienta a Portaria SEDAM n° 285, amparada pela legislação ambiental vigente, entre elas a Lei nº 6.938/81 e seus regulamentos, Lei nº 12.651/2012, Lei nº 17.727/2012, resoluções CONAMA, e Leis Complementares nº 38/1995 e nº 382/2010, o número de parcelas alocadas foi suficiente. Essa afirmativa pode ser feita a partir do erro amostral calculado, que ficou em 9,490% a partir dos parâmetros estratificados obtidos em campo, alcançando o nível exigido pela legislação vigente e fornecendo valores fidedignos a realidade encontrada na vegetação da área diretamente afetada do empreendimento. É importante destacar que a Tabela 4.14 apresenta os parâmetros calculados para os Estratos 1 e 2, e explicita também os parâmetros para a amostragem estratificada, em três colunas diferentes.

Tabela 4.14: Análise estatística do erro amostral da variável volume, calculada com base nos dados amostrais coletados na ADA do futuro empreendimento.

Parâmetro \ Estrato	Estrato 1	Estrato 2	Parâmetros Estratificado
Área Total (ha)	124,33	46,77	171,10
Nº U.A. alocadas	36	10	46
Nº U.A. utilizadas no cálculo	32	8	40
Volume Estimado Total (m³)	539,76	49,02	588,78
Volume Estimado utilizado no cálculo (m³)	315,32	41,18	356,50
Média (m³/há)	14,51	5,82	12,13
Desvio Padrão (m³/há)	4,41	1,80	3,88
Variância ((m³/ha) ²)	19,48	3,22	15,04
Variância da Média ((m³/ha) ²)	0,55	0,37	0,32
Erro Padrão da Média (m³/há)	0,74	0,61	0,57
Coeficiente de Variação %	30,42	30,87	31,96
Valor de t Tabelado	2,04	2,36	2,03
Erro de Amostragem abs	1,539	1,469	1,151
Erro de Amostragem %	10,609	25,248	9,490
IC para a Média (95 %)	12,97 ≤ X ≤ 16,048	4,348 ≤ X ≤ 7,286	10,982 ≤ X ≤ 13,284

4.4.6.2 Estimativa volumétrica

Diante da amostragem aleatória estratificada realizada, foi estimada a volumetria média em material lenhoso de 60 m^3/ha para a formação Floresta ombrófila aberta submontana (Floresta com cipós), com a volumetria lenhosa total estimada de 7.459,8 m³ para a área do empreendimento coberta por esse tipo de vegetação.

Para a formação de contato Savana/Floresta ombrófila em região de ecótono com vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração, foi estimada a volumetria média em material lenhoso de 19,6m^3/ha^{-1}, com volumetria lenhosa total estimada de 916,69 m³ para a

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

área do empreendimento coberta por esse tipo de vegetação. É importante destacar que esses números são referentes aos indivíduos que possuem DAP ≥ 15 cm, que foi o diâmetro mínimo dos indivíduos coletados em campo.

Foi estimada, também, com os dados obtidos através da amostragem, a volumetria total para a região vegetada da ADA em 8.376,49 m³.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA FLORA

Os resultados provenientes do levantamento de campo, avaliados por meio de amostragem aleatória estratificada implicaram em um erro de amostragem volumétrico total para todos os estratos de 9,49%, inferior ao limite de erro máximo admissível de 10% indicado pela Portaria SEDAM nº 285/2022, denotando que a metodologia abordada foi adequada para o estudo do diagnóstico da florística da região.

O estudo apresentou bom grau taxonômico de identificação botânica, em que 97,88% dos indivíduos foram identificados em nível de espécie para todos os estratos abordados, deixando somente 29 indivíduos dos 1365 amostrados sem identificação ao nível de epíteto. A análise florística da vegetação evidenciou baixa diversidade taxonômica para todos os estratos.

Avaliando a composição florística de todos os estratos (comunidade total do empreendimento) verificou-se a presença de 1365 indivíduos, representados por 92 espécies, distribuídas em 86 gêneros e 38 famílias.

A espécie *Inga vera* obteve o maior IVI registrado no Estrato 1 da ADA do empreendimento, somando 10,5% do valor total, ou 31,63 em valores absolutos de valor de importância. Essa espécie foi predominante na área, obtendo posição de destaque no IVI principalmente em função da densidade e da frequência.

A espécie *Cariniana micrantha* obteve o maior IVI calculado para as espécies amostradas no Estrato 2 da ADA do empreendimento, somando 14% do valor total, alcançando um IVI de 42,29 em valores absolutos. Essa espécie foi predominante na área, obtendo posição de destaque para o parâmetro Índice de Valor de Importância principalmente em função da dominância e da densidade relativa registrada.

Dentre as espécies arbóreas listadas durante o levantamento, aquelas apontadas como tombadas e/ou de interesse conservacionista merecem especial atenção, já que são consideradas espécies com alta importância e interesse de conservação, devendo ser alvo de programas ambientais específicos, com vistas à manutenção destas, nos moldes das exigências realizadas pelo órgão ambiental (SEDAM).

Ressalta-se que na fase de instalação do empreendimento os projetos técnicos de engenharia estarão em sua fase executiva, possibilitando o cálculo de estimativas mais precisas sobre as áreas a serem suprimidas.

Diante do exposto, não há dúvidas que a instalação da Pequena Central Hidrelétrica Rondon I é viável do ponto de vista técnico da Flora, desde que atendidas às exigências contidas na legislação ambiental federal e estadual, principalmente no que tange a realização da

compensação florestal sobre as espécies de interesse conservacionista e áreas de proteção permanente, no momento da instalação do empreendimento.

4.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FLORA

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Bot. J. Linn. Soc. v.181, p. 1-20, 2016.

BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. Acta amazonica, v. 9, n. 4, p. 53-80, 1979.

COHEN, J. C. P. et al. Influência do desmatamento sobre o ciclo hidrológico na Amazônia. Cienc. Cult., São Paulo, v.59, n.3, p.36-39, Sept.2007. Available from <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000300015&lng=en&nrm=iso>.

COUTINHO, L. M. Aspectos do Cerrado: domínio e bioma Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_bioma.htm>.

COUTINHO, L. M. O conceito de Cerrado. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 17-23, 1978.

FELFILI, J.M.; VENTUROLI, F. Tópicos em análise de vegetação. Comunicações técnicas florestais, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia florestal. v.2, n.2, 2000.

FIGUEIREDO, Maurílio Assis et al. Crescimento e desenvolvimento de rebrotas de espécies dos Campos Ferruginosos após a passagem do fogo. 2009.

GENTRY, A. H. *et al.* Florestas tropicais sazonalmente secas. Diversidade e composição florística de florestas secas neotropicais; Bullock, SH, Mooney, HA, Medina, E., Eds , p. 146-194, 1995.

GONÇALVES, I. K. Diversidade e distribuição geográfica de Leguminosae Adans. na Amazônia Meridional, Mato Grosso, Brasil. Viçosa, Minas Gerais, 2012. Disponível em: <http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/33/TDE-2013-04-18T092758Z-4456/Publico/texto completo.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. 2ed. Rio de Janeiro: 2012. 92p.

IUCN – SSC. Categorias e critérios da lista vermelha da IUCN. 30p ,2001.

KENT, M.; COKER, P. Vegetation description and analysis, a practical approach. Belhaven Press, London. 1992.

MAGURRAN, A. E. Ecological diversity and its measurement. Princeton university press, 1988.

MILARÉ, E. Direito do Ambiente: A gestão ambiental em foco. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MIRANDA, Izildinha S. Análise florística e estrutural da vegetação lenhosa do Rio Comemoração, Pimenta Bueno, Rondônia, Brasil. Acta Amazonica, v. 30, p. 393-393, 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974.

NETTO, S. Péllico; BRENA, Doádi Antônio. Inventário florestal. Ed. S. Péllico Netto, DA Brena, 1997.

PIELOU, E. C. Ecological diversity. 1975.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora v. 2. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS, 2008. 876 p.

SCHILLING, Ana Cristina; BATISTA, João Luis Ferreira. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. Brazilian Journal of Botany, v. 31, n. 1, p. 179-187, 2008.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Inventário florestal. Lavras: ESAL/FAEPE, 2006. 126p.

SPIEGEL, M.P. 1976. Estatística. Mc.Graw-Hill, São Paulo.

SPURR, S.H. Forestry inventory. Ronald Press, New York. 1952. 476p.

5 FAUNA

O presente tópico apresenta o Diagnóstico Ambiental relacionado ao Meio Biótico - Fauna, parte integrante do EIA-RIMA da área destinada à instalação da PCH Rondon I.

A pesquisa a respeito dos ecossistemas terrestres e aquáticos faunísticos resultou na elaboração de um diagnóstico direcionado para os grupos da fauna local (Mastofauna, Ornitofauna, Herpetofauna, Ictiofauna e Entomofauna), abrangendo toda a diversidade de habitats da área de influência da PCH, fornecendo conhecimentos para subsidiar as tomadas de decisões no tocante à conservação e manejo da fauna local e regional.

A caracterização da fauna das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, baseou-se em dados levantados em campo, informações obtidas de espécies tombadas em coleções científicas e em levantamentos bibliográficos, além de entrevistas informais com moradores locais.

Os dados brutos, planilhas geral de dados primários, entre outros arquivos pertinentes à fauna, seguem organizados no Anexo do EIA.

5.1 METODOLOGIA GERAL

As amostragens da fauna terrestre e aquática ocorreram nas áreas de influência da PCH Rondon I durante duas campanhas, referentes às estações seca e chuvosa (Tabela 5.1). A metodologia utilizada segue o Projeto de Levantamento de Fauna, aprovado pela SEDAM-RO. Os resultados apresentados no presente relatório são compilados das duas campanhas.

Tabela 5.1: Períodos de cada campanha de fauna realizada.

Campanha	Período	Estação
1ª	27 a 31 de julho de 2023	Seca
2ª	07 a 11 de novembro de 2023	Chuvosa

5.1.1 Pontos / Sítios de Amostragem

Os pontos e sítios amostrais foram selecionados de acordo com a viabilidade logística para a aplicação das metodologias, considerando os pontos com elevada declividade da ADA e a permissão de acesso dos profissionais nas propriedades privadas, além da representatividade da área afetada pela instalação do empreendimento. Define-se aqui pontos amostrais como locais com apenas uma unidade amostral definida, atribuída ao levantamento da fauna aquática, e sítios amostrais como os locais com conjunto de unidades amostrais, como atribuído aos grupos de fauna terrestre.

Dessa forma, foram definidos cinco sítios amostrais para a fauna terrestre (mastofauna, herpetofauna, ornitofauna e entomofauna) e quatro pontos amostrais para a fauna aquática (ictiofauna). Esses pontos e sítios estão inseridos em todas as áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII).

5.1.1.1 Fauna Terrestre

Os sítios amostrais estão distribuídos entre as áreas de influência da PCH Rondon I (Tabela 5.2), abrangendo locais com estrutura da vegetação, influência de corpos hídricos e graus de antropização distintos. É importante destacar que a entomofauna não utilizou os sítios 2 e 3, e sim os sítios 6 e 7, por motivos logísticos (Figura 5.1).

Tabela 5.2: Coordenadas dos sítios de amostragem da fauna terrestre.

Sítio amostral	Grupo de fauna	Coordenadas WGS84 (20L)		Área de influência
		X	Y	
Sítio 1	Mastofauna, herpetofauna, ornitofauna e entomofauna	747812	8688970	AID
Sítio 2	Mastofauna, herpetofauna e ornitofauna	750147	8688217	AII
Sítio 3	Mastofauna, herpetofauna e ornitofauna	748084	8688246	ADA
Sítio 4	Mastofauna, herpetofauna, ornitofauna e entomofauna	748483	8676006	AII
Sítio 5	Mastofauna, herpetofauna, ornitofauna e entomofauna	752120	8683272	AII
Sítio 6	Entomofauna	750818	8684895	AII
Sítio 7	Entomofauna	748812	8678008	ADA

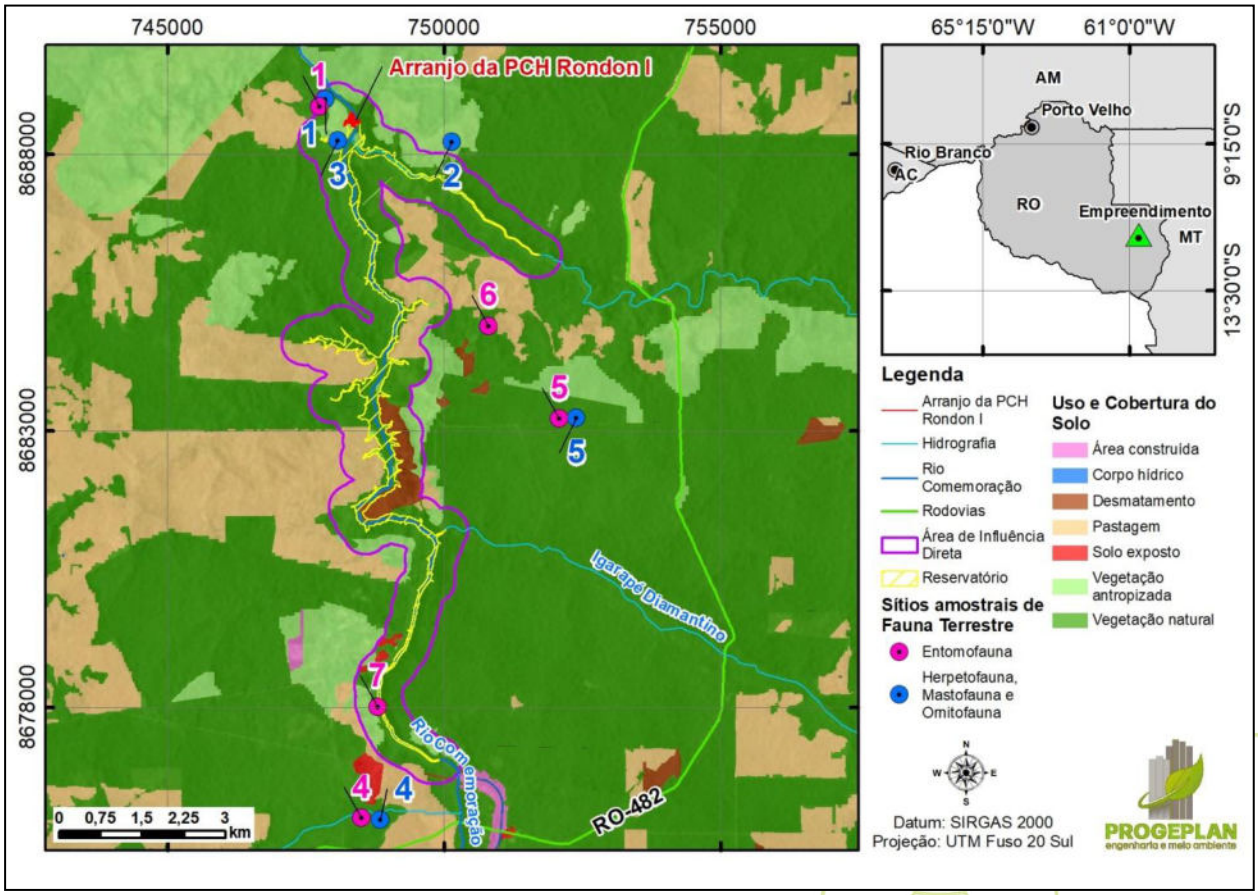

Figura 5.1: Sítios de amostragem de fauna terrestre.

5.1.1.1.1 Sítio amostral 1

Esse local está inserido em uma região de mata ciliar, próximo às margens do rio Comemoração (Foto 5.1). É o sítio amostral alocado mais à jusante da área de estudo.

Foto 5.1: Sítio amostral 1.

5.1.1.1.2 Sítio amostral 2

Esse sítio amostral foi alocado em um fragmento de mata rodeado por pastagens (Foto 5.2). Nessa região, há uma pequena lagoa, ou açude.

Foto 5.2: Sítio amostral 2.

5.1.1.1.3 Sítio amostral 3

O sítio amostral 3 foi alocado nas proximidades do rio Comemoração (Foto 5.3). Está em um fragmento de mata ciliar e possui influência da presença de áreas com predomínio de gramíneas.

Foto 5.3: Sítio amostral 3.

5.1.1.1.4 Sítio amostral 4

O sítio amostral 4 é o ponto mais à montante entre os pontos escolhidos na área de estudo. Está alocado próximo à mata de galeria de um pequeno riacho. Esse local sofre possui influência da vegetação alterada pela presença de antigas chácaras e habitações (Foto 5.4).

Foto 5.4: Sítio amostral 4.

5.1.1.1.5 Sítio amostral 5

O sítio amostral 5 está alocado no maior fragmento de vegetação florestal nativa da área de estudo (Foto 5.5). O local de instalação das armadilhas e aplicação das metodologias ativas possui influência antrópica apenas das estradas vicinais que dão acesso às propriedades particulares (Foto 5.6).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Foto 5.5: Sítio amostral 5.

Foto 5.6: Sítio amostral 5.

5.1.1.1.6 Sítio amostral 6

Esse sítio amostral foi alocado em um fragmento de mata de galeria que acompanha um pequeno córrego. Esse local faz fronteira com um grande pasto em atividade, que possui predominância de estrato herbáceo com espécies exóticas (Foto 5.7).

Foto 5.7: Sítio amostral 6.

5.1.1.1.7 Sítio amostral 7

O sítio amostral 7 foi alocado na região de mata ciliar, nas margens do rio Comemoração (Foto 5.8). Há predomínio do estrato arbóreo de dossel e influência de áreas antropizadas por habitações e chácaras.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

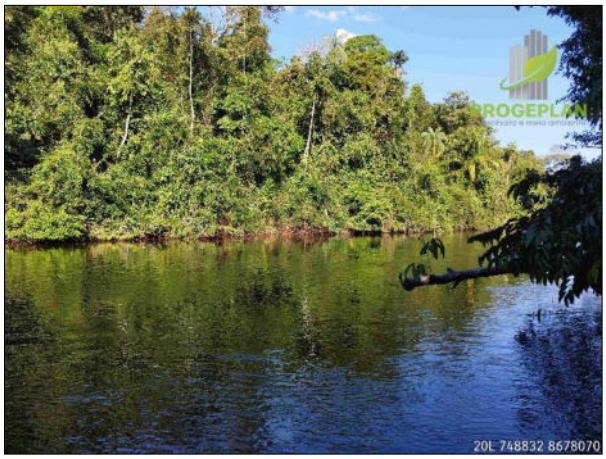

Foto 5.8: Sítio amostral 7.

5.1.1.2 Fauna Aquática

Os pontos de amostragem da fauna aquática contemplaram as diferentes áreas de influência da PCH Rondon I (Tabela 5.3 e Figura 5.2), em corpos hídricos com diferentes classificações e características.

Tabela 5.3: Coordenadas dos pontos de amostragem da fauna aquática.

Ponto amostral	Grupo de fauna	Coordenadas WGS84 (20L)		Área de influência
		X	Y	
Ponto 1	Ictiofauna	748170	8688977	ADA
Ponto 2	Ictiofauna	753851	8685460	AII
Ponto 3	Ictiofauna	748122	8675925	AII
Ponto 4	Ictiofauna	748860	8677937	ADA

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

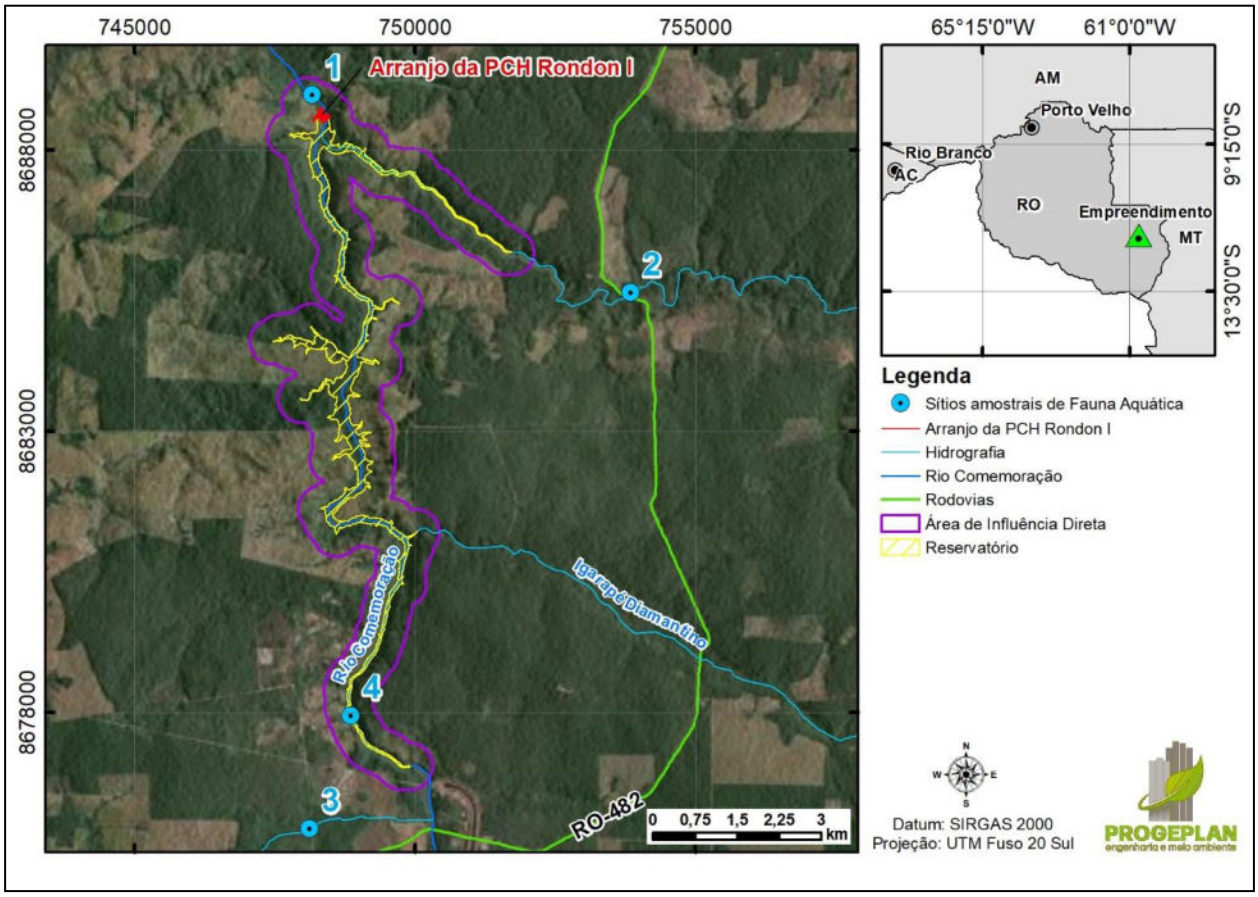

Figura 5.2: Pontos de amostragem da ictiofauna.

5.1.1.2.1 Ponto amostral 1

O ponto amostral 1 está alocado próximo à ponte que cruza o rio Comemoração. É o ponto mais à jusante da área de estudo e está alocado na ADA (Foto 5.9).

Foto 5.9: Ponto amostral 1.

5.1.1.2.2 Ponto amostral 2

O ponto amostral 2 está alocado no Igarapé Francisco Bueno, que é tributário do rio Comemoração e possui vegetação florestal íntegra em suas margens (Foto 5.10). Está alocado entre relevo com vertentes encaixadas, com vegetação preservada nas margens e está localizado na AII do empreendimento.

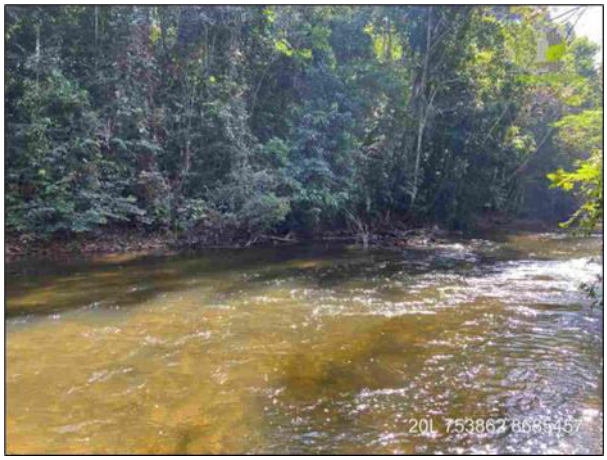

Foto 5.10: Ponto amostral 2.

5.1.1.2.3 Ponto amostral 3

O ponto amostral 3 está localizado em um rio de pequeno porte com mata de galeria associada (Foto 5.11). Esse curso d'água é tributário do rio Comemoração e está alocado na AII do empreendimento.

Foto 5.11: Ponto amostral 3.

5.1.1.2.4 Ponto amostral 4

O ponto amostral 4 está localizado no rio Comemoração (Foto 5.12). Possui vegetação de mata ciliar preservada em ambas as margens e está alocado na ADA do empreendimento.

Foto 5.12: Ponto amostral 4.

5.1.2 Análise e Tratamento dos Dados

5.1.2.1 Curva de Acumulação de espécies

A curva de acumulação de espécies é uma representação gráfica com grande utilização nas áreas de ecologia (GOTELLI e COLWELL, 2001). Seu gráfico consiste no número de espécies (grafado no eixo das ordenadas ou eixo y) contra o esforço amostral (grafado no eixo das abscissas ou eixo x). O esforço amostral pode ser medido de diversas formas: número de unidades amostrais, número de indivíduos amostrados, horas de observação, tamanho da área amostrada etc. As análises são realizadas de forma independente em cada campanha, sendo compilada cada uma de forma subsequente e ao final do estudo para cada grupo e fitofisionomia amostrada.

5.1.2.2 Curva de Rarefação

É um método que permite a obtenção de intervalos de confiança dos parâmetros obtidos, possibilitando a comparação de valores entre comunidades. A despeito de uma explicação detalhada do método, ele permite a estimativa de uma curva média, baseada em "n" simulações com os dados obtidos, permitindo também a obtenção de medidas de variação (desvio padrão e variância). A obtenção de uma curva desse tipo permite a comparação de amostras mesmo que com intensidades amostrais diferentes. As análises são realizadas de forma independente em cada campanha, sendo compilada cada uma de forma subsequente e ao final do estudo para cada grupo e fitofisionomia amostrada (KREBS, 1989).

5.1.2.3 Abundância Relativa

A abundância relativa é variável, comumente utilizada para avaliação da estrutura de comunidades, sendo medida em unidades apropriadas para cada método utilizado. É denominada abundância relativa, pois trabalha a ideia de que virtualmente todo método de coleta é de certa forma seletivo, podendo resultar em uma visão deturpada da abundância real. (GUTREUTER et al., 1995).

5.1.2.4 Índices de Diversidade

5.1.2.4.1 Índice de Shannon

O Índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entrópica da distribuição, tratando as espécies como símbolos e os tamanhos das respectivas populações como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número de espécies e as espécies dominantes. O índice é incrementado pela adição de uma única espécie ou pela distribuição uniforme das espécies e suas respectivas abundâncias, conhecidas como equitabilidade (SHANNON e WEAVER, 1949).

5.1.2.4.2 Índice de Simpson

O Índice de Diversidade de Simpson é um dos parâmetros que nos permite medir a riqueza de organismos. Na ecologia é utilizado para quantificar a biodiversidade de um hábitat. Este índice calcula um determinado número de espécies de um hábitat e sua abundância relativa. O índice de Simpson representa a probabilidade de que os indivíduos dentro de um hábitat selecionados aleatoriamente pertençam a uma mesma espécie. As análises são realizadas de forma independente em cada campanha, sendo compiladas cada uma de forma subsequente e ao final do estudo para cada grupo e fitofisionomia amostrada (SIMPSON, 1949).

5.1.2.5 Índice de similaridade

Na ecologia, os índices mais utilizados são parâmetros de diversidade baseados nas abundâncias proporcionais das espécies. Tais índices consideram a uniformidade (equitabilidade) e o número de espécies. O aumento da diversidade se dá com o aumento do número de espécies ou com o aumento da uniformidade das abundâncias. O índice de equitabilidade que foi utilizado é o índice de Pielou ou uniformidade (J'), este índice varia entre 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima), sendo que os valores iguais a 1 representam a situação na qual todas as espécies têm a mesma abundância (MAGURRAN, 2011).

5.1.2.6 Classificação estado de conservação de espécies

Para a avaliação de risco de ameaça de extinção das espécies registradas em todos os grupos de fauna, foram utilizadas as classificações da IUCN, MMA e CITES, detalhadas a seguir:

Para a classificação das espécies quanto ao status de conservação foram utilizados: a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, conforme a Portaria Nº444/2014, além das Listas da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) e CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres).

5.1.2.7 IUCN

A IUCN desenvolveu suas categorias da lista vermelha para classificar as espécies com risco elevado de extinção global. As espécies categorizadas como em perigo crítico, em perigo, e vulnerável são consideradas "Ameaçadas" pela IUCN (Tabela 5.4, Figura 5.3).

Tabela 5.4: Classificação do estado de conservação das espécies pelos critérios da IUCN.

Classificação	Descrição
Dados Deficientes (DD)	Um táxon é incluso nesta categoria quando não há informações adequadas para fazer uma avaliação direta ou indireta sobre seu risco de extinção com base em sua distribuição e/ou status da população. Um táxon desta categoria pode ser bem estudado, e sua biologia bem conhecida, mas faltam dados adequados sobre sua abundância e/ou distribuição. Esta não é uma categoria de ameaça.
Pouco Preocupantes (LC)	O táxon que não se encaixa em nenhuma das categorias supracitadas, já que não existe consenso sobre seu estado de conservação. Táxons abundantes e amplamente distribuídos são incluídos nesta categoria;
Quase Ameaçado (NT)	O táxon é considerado quase ameaçado quando não se encontra, no momento, nas categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas que está próximo de ser qualificado em alguma categoria de ameaça em breve;
Vulnerável (VU)	O táxon que não se enquadra nas categorias Criticamente em Perigo ou Em Perigo, mas corre um risco alto de extinção na natureza em médio prazo. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
Em Perigo (EN)	O táxon que não está criticamente em perigo, mas corre risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
Criticamente em Perigo (CR)	O táxon é considerado criticamente em perigo quando corre risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato. Esta categoria inclui ainda requisitos específicos definidos pela IUCN;
Extinto na Natureza (EW)	O táxon é considerado extinto na natureza quando é conhecido por sobreviver apenas em cativeiro, criação ou como uma população naturalizada fora de sua área original de ocorrência;
Extinto (EX)	O táxon é considerado extinto quando, após exaustivos levantamentos realizados na sua área original de ocorrência e em habitats onde ele é conhecido e/ou esperado, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período apropriado ao ciclo e forma de vida do táxon;

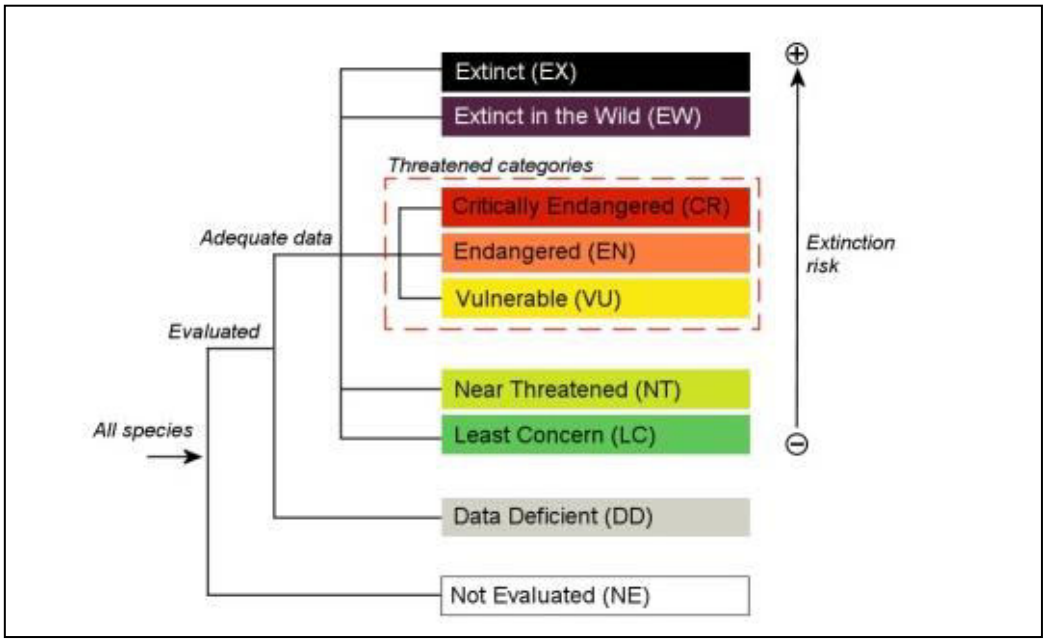

Figura 5.3: Esquema Ilustrativo das categorias de ameaça da Lista Vermelha da IUCN.
Fonte: IUCN_Seahorse.org

5.1.2.8 CITES

A CITES é um acordo internacional para regularizar o comércio de espécies de animais e plantas silvestres. A Convenção regula o comércio internacional de mais de 30.000 espécies de animais e plantas silvestres, que estão incluídas em três apêndices. O apêndice em que está incluída cada espécie determina as regras que regem a exportação e importação dessa espécie. "Comércio" inclui qualquer movimento internacional de uma espécie.

A CITES classifica as espécies de acordo com o seu nível de ameaça com relação ao tráfico ilegal de espécies da fauna e da flora (Tabela 5.5).

Tabela 5.5: Critérios de classificação da CITES.

Classificação	Descrição
Apêndice I	As espécies são raras ou estão em perigo, e seu intercâmbio não é permitido com fins somente comerciais. Antes de iniciar um intercâmbio com outros fins, o importador deve ter uma permissão de exportação da Convenção, expedido pelo governo da nação que exporta, e uma permissão de importação, expedido pelo governo da nação que importa.
Apêndice II	As espécies não são raras nem estão em perigo atualmente, mas podem se tornar caso o comercio não seja regularizado. As espécies comercializadas devem estar cobertas pelas permissões apropriadas de exportação da convenção, expedidos pelo governo da nação exportadora antes que o ingresso a outro país seja permitido.
Apêndice III	As espécies não estão em perigo, mas são manejadas pelas nações incluídas na lista. Os requisitos para as permissões para as espécies

Classificação	Descrição
	incluídas no Apêndice III são os mesmos que para as incluídas no Apêndice II e só se aplicam para as nações da lista.

5.2 MASTOFAUNA

5.2.1 Introdução

Com mais de 751 espécies nativas identificadas, sendo 30% de espécies endêmicas (QUINTELA et al., 2020), o Brasil abriga uma riqueza única de mamíferos, sendo considerado por alguns autores como o país com a maior diversidade de mamíferos do mundo (COSTA et al., 2005). A Amazônia é considerada o bioma de maior diversidade para o grupo, com maior diversidade de espécies de mamíferos (399 espécies), além de uma elevada taxa de endemismo. O destaque para esta fauna de mamíferos está a cargo dos morcegos, que ocorrem em grande diversidade neste bioma (PAGLIA et al., 2012).

A importância desse grupo para a estabilidade ecológica é evidente, suas interações com outros organismos, com o meio ambiente e com os recursos disponíveis são fundamentais para a saúde e a estabilidade desses sistemas. Os mamíferos desempenham funções-chave, como a regulação populacional e o controle de pragas, a dispersão de sementes, polinização, reviramento do solo, controle de insetos e ciclagem de nutrientes, contribuindo para a manutenção da diversidade biológica (LACHER et al., 2019). Além disso, a presença de mamíferos contribui para a atração de turistas e para educação ambiental.

Apesar de sua relevância ecológica, os mamíferos enfrentam crescentes ameaças. Esses impactos podem ser resultado de atividades humanas, mudanças climáticas, perda e fragmentação de habitat, poluição, caça, entre outros (ROSA et al., 2017; FERREGUETI et al., 2019; BAISERO et al., 2020). Os impactos ambientais têm uma variedade de efeitos sobre os mamíferos, que podem ser significativos e, em muitos casos, ameaçadores para as populações.

A expansão da exploração da terra para diferentes usos, tendo o desmatamento, e a consequente fragmentação e principalmente perda de habitats, como foco, é a principal ameaça que compromete as populações e os ecossistemas associados (NEWBOLD et al., 2015). Essas pressões representam não apenas uma ameaça à sobrevivência de diversas espécies, mas também impactam negativamente os serviços ecossistêmicos essenciais que os mamíferos fornecem (MAGIOLI et al., 2021).

Diante desses desafios, a implementação de medidas mitigadoras torna-se essencial para proteger e conservar os mamíferos brasileiros. Estratégias que visam a preservação de habitats críticos, o estabelecimento de áreas protegidas, a promoção da coexistência entre atividades humanas e fauna silvestre, e o combate à caça ilegal são passos cruciais para mitigar os impactos ambientais. Ao abordar as ameaças antrópicas de maneira integrada e sustentável, é possível promover a conservação efetiva dos mamíferos brasileiros, garantindo a continuidade de seus papéis essenciais nos ecossistemas do país.

5.2.2 Metodologia Específica

5.2.2.1 Metodologia de amostragem

5.2.2.1.1 Pequenos mamíferos não voadores

a) Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*)

Os conjuntos de armadilhas *pitfall* são caracterizados por quatro baldes de 35L completamente enterrados no chão, em formato de "Y", conectados por uma barreira de lona de 50 cm de altura, que visa direcionar os animais para dentro dos baldes. A depender da estrutura da vegetação e topografia do sítio amostral, os *pitfalls* podem ser instalados em linha reta (Foto 5.13). Em cada um dos sítios amostrais foram instalados dois conjuntos de baldes (ou seja, oito baldes), que permaneceram abertos por cinco dias a cada campanha.

Foto 5.13: Armadilha de interceptação e queda (*pitfalls*).

b) Livetraps do tipo Sherman e Tomahawk

As livetraps do tipo Sherman (Foto 5.14) e Tomahawk (Foto 5.15) são armadilhas que capturam pequenos mamíferos vivos, com o auxílio de uma isca. Neste trabalho, a isca utilizada foi uma mistura de pasta de amendoim, sardinha, banana e fubá. Esta composição é amplamente utilizada em estudos com este grupo de animais, sendo atrativa para várias guildas alimentares (GOMES et al., 2015; MATTOS et al., 2021).

Foto 5.14: *Livetrap* do tipo Sherman.

Foto 5.15: *Livetrap* do tipo Tomahawk.

5.2.2.1.2 Pequenos mamíferos voadores

c) Redes de neblina

Em cada sítio amostral, os quirópteros foram capturados com o auxílio de seis redes de neblina (*mist nets*) (Foto 5.16), que foram abertas em corredores de voo a partir do pôr-do-sol. A cada campanha, as redes permaneceram abertas por quatro horas e foram revisadas a cada 20 minutos.

Foto 5.16: Redes de neblina.

5.2.2.1.3 Mamíferos de médio e grande porte

d) Rastreamento por busca ativa

O método de rastreamento consiste em percorrer lentamente a pé os transectos estabelecidos em cada ponto de amostragem (Foto 5.17). Dessa forma, é realizada busca ativa de mamíferos e indícios da presença destes (pegadas, tocas, fezes, carcaças, fuçados e/ou cavados). Complementarmente, também são efetuados registrados de eventuais encontros com as espécies de interesse durante a permanência da equipe na área de estudo. Os registros foram

efetuados através de observação clara e direta dos indícios e/ou animais. Para o caso de pegadas, foram considerados, nos sítios amostrais, proximidade, tamanho e direção dos rastros. Cada rastro foi considerado como o registro de um indivíduo para as posteriores análises de diversidade.

Foto 5.17: Registro fotográfico de mamíferos durante o rastreamento.

e) Armadilha fotográfica (Câmera *trap*)

Armadilhas fotográficas (Foto 5.18) consistem em câmeras que possuem sensor de movimento, instaladas geralmente em locais estratégicos para detecção das espécies focais, como trilhas, fontes de água, tocas e locais de alimentação. Nesse estudo foi instalada uma câmera por sítio amostral a cada campanha. Cada câmera *trap* foi instalada entre 30-40 cm de altura do chão (MAFFEI et al., 2011), e foi programada para operar 24h por dia, durante cinco dias na campanha.

Foto 5.18: Armadilha fotográfica (câmera *trap*) instalada.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

5.2.2.2 Esforço amostral

Tabela 5.6: Esforço amostral para a mastofauna.

Grupo de fauna	Método	Esforço por sítio	Cálculo do esforço	Esforço total
Pequenos mamíferos não voadores	Sherman	20 armadilhas	20 armadilhas x 5 sítios x 5 dias	500 armadilhas/dia
	Tomahawk	4 armadilhas	4 armadilhas x 5 sítios x 5 dias	100 armadilhas/dia
	Pitfalls	1 estação com 4 baldes	4 baldes x 5 sítios x 5 dias x 2 pontos	200 baldes/dia
Pequenos mamíferos voadores	Redes de neblina	6 redes de 17,5 m²	6 redes x 4 horas x 5 sítios x 5 dias	600 horas/sítio
Médios e grandes mamíferos	Rastreamento por busca ativa	2 horas/profissional	2 horas x 5 sítios x 5 dias x 1 profissional	50 horas/profissional
	Câmera *trap*	2 câmeras	2 câmeras x 5 sítios x 5 dias (120 horas)	50 armadilhas/dia

5.2.2.3 Metodologia de manejo

Os mamíferos de médio e grande porte registrados nas armadilhas fotográficas foram identificados quanto à espécie, e individualizados quando possível (por exemplo, por marcas na pelagem). Todos os pequenos mamíferos capturados foram identificados quanto à espécie e foi avaliado o estágio reprodutivo (machos escrotados ou não escrotados, fêmeas perfuradas, não perfuradas e sinais de lactação), assim como o desenvolvimento (adulto, sub-adulto ou jovem). Os mamíferos de pequeno porte foram marcados com esmalte e nenhum indivíduo foi coletado.

5.2.3 Resultados

5.2.3.1 Dados secundários

As buscas pelos estudos realizados na região do empreendimento indicaram a ocorrência de diversas espécies que são listadas pela IUCN e MMA com o status vulnerável para a ameaça a extinção, como pode ser visto na Tabela 6.1 do ANEXO I. Além das espécies vulneráveis destacamos a ocorrência de *Ateles chamek*, espécie listada como em perigo. Também foram registradas, na região, algumas espécies consideradas endêmicas, são elas: *Mico rondoni*, *Pithecia mittermeier* e *Saimiri ustus*.

5.2.3.2 Dados primários

Foram amostradas 46 espécies de mamíferos, divididas em nove ordens e 22 famílias. A seguir são apresentadas as espécies da mastofauna amostradas nas duas campanhas de amostragem da PCH Rondon I (Tabela 5.7).

Tabela 5.7: Lista de espécies da mastofauna registrada na área de influência da PCH Rondon I.

Espécies	Nome popular	Campanha 1 (seca)							Campanha 2 (cheia)							Total		Hab.	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
ARTIODACTYLA																								
CERVIDAE																								
Mazama americana	veado-mateiro	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	4	1,63%	4	0,80%	af, ab, cam, au, mod, terr	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	NC
Mazama nemorivaga	Veado-fubóca	-	-	-	-	1	1	0,39%	-	-	-	-	1	1	0,41%	2	0,40%	af	ff, fs	busca ativa	AM	LC	NC	NC
TAYASSUIDAE																								
Dicotyles tajacu	Cateto	1	-	-	1	1	3	1,17%	12	6	-	3	8	29	11,79%	32	6,36%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	II
Tayassu pecari	Queixada	-	30	-	-	1	31	12,06 %	-	-	-	-	15	15	6,10%	46	9,15%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	II
CARNIVORA																								
CANIDAE																								
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	1	2	-	1	1	5	1,95%	1	-	-	1	2	4	1,63%	9	1,79%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	II
FELIDAE																								
Leopardus pardalis	Jaguatirica	-	-	1	-	-	1	0,39%	1	-	-	-	-	1	0,41%	2	0,40%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	I
Panthera onca	Onça-pintada	-	-	-	-	1	1	0,39%	-	-	-	-	1	1	0,41%	2	0,40%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	I
Puma concolor	Onça-parda	1	1	-	-	-	2	0,78%	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,40%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	II

Espécies	Nome popular	Campanha 1 (seca)							Campanha 2 (cheia)							Total		Hab.	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
MUSTELIDAE																								
Eira barbara	Irara	1	-	-	-	1	2	0,78%	-	-	-	1	1	2	0,81%	4	0,80%	af, ab, cam, au, mod, terr	ff, fs	busca ativa		-	-	III
PROCYONIDAE																								
Nasua nasua	Quati	-	-	-	-	21	21	8,17%	-	-	-	-	1	1	0,41%	22	4,37%	af, ab, cam, au, urb, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	II
Procyon cancrivorus	Mão-pelada	-	-	-	1	-	1	0,39%	-	-	-	-	1	1	0,41%	2	0,40%	af, ab,au, cam, mod, terr	ff, fs	busca ativa	-	-	-	NC
CHIROPTERA																								
EMBALLONURIDAE																								
Rhynchonycteris naso	Morcego-narigudo	-	-	1	-	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab, mod	ff, fs	rede	-	-	-	NC
PHYLLOSTOMIDAE																								
Artibeus lituratus	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, cam, au, ubr, mod	fs	rede	-	-	-	NC
Artibeus obscurus	Morcego	-	-	-	1	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab, cam, au, ubr, mod	fs	rede	-	-	-	NC
Artibeus planirostris	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, cam, au, ubr, mod	fs	rede	-	-	-	NC
Carollia perspicillata	Morcego	4	-	1	4	-	9	3,50%	11	1	5	2	4	23	9,35%	32	6,36%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Desmodus rotundus	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, cam, au, urb, mod	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Glossophaga soricina	Morcego	3	-	2	-	-	5	1,95%	1	-	-	-	7	8	3,25%	13	2,58%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Lichonycteris degener	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,41%	1	0,20%	af, au	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Platyrrhinus fusciventris	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	rede	-	-	-	NC

Espécies	Nome popular	Campanha 1 (seca)							Campanha 2 (cheia)							Total		Hab.	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Rhinophylla pumilio	Morcego	-	-	1	2	-	3	1,17%	-	-	1	-	2	3	1,22%	6	1,19%	af	ff, fs	rede	-	-	-	NC
VESPERTILIONIDAE																								
Myotis nigricans	Morcego	-	-	-	1	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Myotis riparius	Morcego	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	2	2	0,81%	2	0,40%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	rede	-	-	-	NC
Cingulata																								
Chlamyphoridae																								
Euphractus sexcinctus	Tatu-peba	-	-	2	-	-	2	0,78%	-	1	1	-	-	2	0,81%	4	0,80%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	NC
Priodontes maximus	Tatu-canastra	-	-	1	1	-	2	0,78%	1	-	1	1	1	4	1,63%	6	1,19%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	I
Dasypodidae																								
Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha-grande	-	-	1	-	-	1	0,39%	-	1	-	2	1	4	1,63%	5	0,99%	urb, af, ab, cam, au, mod	ff, fs	ff, fs	-	-	-	NC
Dasypus septemcinctus	Tatu-galinha-pequeno	-	-	-	-	1	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab,cam, urb. Mod, terr	ff, fs	ff, fs	-	-	-	NC
DIDELPHIMORPHIA																								
DIDELPHIDAE																								
Marmosa constantiae	Cuica	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	1	2	0,81%	2	0,40%	af, ab, cam, au, urb, mod, terr, arb	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	NC
Marmosa murina	Cuica	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, au, urb, mod, cam	ff, fs	Sherman	-	-	-	NC
Marmosops bishopi	Cuica	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,41%	1	0,20%	af, ab, au, arb, terr	ff, fs	Pitfalls	-	-	-	NC

Espécies	Nome popular	Campanha 1 (seca)							Campanha 2 (cheia)							Total		Hab.	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Monodelphis glirina	Marsupial	-	-	-	1	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, au, terr	ff, fs	Tomahawk	AM	LC	NC	NC
PERISSODACTYLA																								
TAPIRIDAE																								
Tapirus terrestris	Anta	2	-	1	3	2	8	3,11%	1	1	1	2	2	7	2,85%	15	2,98%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	-	II
PILOSA																								
MYRMECOPHAGIDAE																								
Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira	-	-	-	-	1	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab, cam, au, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	-	II
Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirin	1	-	-	-	-	1	0,39%	1	-	-	-	1	2	0,81%	3	0,60%	af, ab, camp, au, urb, mod, terr, arb	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	-	NC
PRIMATES																								
ATELIDAE																								
Alouatta caraya	Bugio-preto	5	4	4	-	-	13	5,06%	-	-	-	-	-	-	0,00%	13	2,58%	af, ab, mod, arb	ff	busca ativa	-	-	-	-	II
Ateles chamek	macaco-aranha-da-cara-preta	-	4	-	1	-	5	1,95%	-	-	-	3	2	5	2,03%	10	1,99%	arb, af	ff	busca ativa	AM	EN	VU	II
CALLITRICHIDAE																								
Mico melanurus	mico	-	5	-	-	-	5	1,95%	-	8	-	12	-	20	8,13%	25	4,97%	urb, af, ab, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	-	II
CEBIDAE																								
Saimiri ustus	macaco-de-cheiro	-	8	-	-	-	8	3,11%	-	-	-	25	-	25	10,16%	33	6,56%	af, au, mod, arb	ff, fs	busca ativa	-	-	-	-	II
Sapajus apella	Macaco-prego	-	25	10	1	8	44	17,12 %	-	15	8	5	10	38	15,45%	82	16,30%	af, ab, cam, au, mod, arb	ff, fs	busca ativa	-	-	-	-	II

Espécies	Nome popular	Campanha 1 (seca)							Campanha 2 (cheia)							Total		Hab.	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
PITHECIIDAE																								
Pithecia irrorata	Macaco-velho	-	-	-	1	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, arb, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	II
Plecturocebus bernhardi	Zogue-Zogue	8	8	8	13	15	52	20,23 %	-	6	-	7	-	13	5,28%	65	12,92%	af, au, arb	ff, fs	busca ativa	AM	LC	NC	II
RODENTIA																								
CAVIIDAE																								
Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara	1	-	1	10	-	12	4,67%	8	-	1	3	-	12	4,88%	24	4,77%	af, ab, cam, aqu, urb, mod, terr, au	ff, fs	busca ativa	-	-	-	NC
CUNICULIDAE																								
Cuniculus paca	paca	-	-	1	1	-	2	0,78%	1	1	-	1	-	3	1,22%	5	0,99%	af, ab, au, aqu, mod	ff, fs	busca ativa	-	-	-	III
DASYPROCTIDAE																								
Dasyprocta azarae	Cutia	-	2	-	-	1	3	1,17%	-	2	-	-	2	4	1,63%	7	1,39%	af, ab, cam, au, urb, mod	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	NC
ECHIMYIDAE																								
Proechimys longicaudatus	Rato	-	-	2	4	-	6	2,33%	1	-	-	2	-	3	1,22%	9	1,79%	af, ab, cam, au, mod, terr, arb	ff, fs	Câmera, busca ativa	-	-	-	NC
SCIURIDAE																								
Guerlinguetus aestuans	Esquilo	1	-	-	-	-	1	0,39%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,20%	af, ab, cam, mod, arb, terr	ff, fs	busca ativa	-	-	-	NC

Legenda: Status de ameaça; LC= pouco preocupante; NC= não consta; Hab.= hábitat; Terr= terrestre, Arb= arborícola, au= áreas úmidas, af= áreas florestadas; mod.=áreas modificadas; Fitof.= fitofisionomia; ff= formações florestais; fs= formações savânicas; FC= formações campestres, Pas= pastagem; End.= endemismo; AM= Amazônia; CE= Cerrado; I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III.

5.2.3.3 Abundância absoluta e relativa

Nas campanhas de seca e chuva foram registrados 503 indivíduos da mastofauna, sendo 46 espécies, pertencentes a 23 famílias e nove ordens taxonômicas. A seguir, são apresentadas as riquezas e abundâncias relativas (AR). As ordens que mais se destacaram foram: Primates (N=229; AR=45,53%), Artiodactyla (N=84; AR=16,7%), Chiroptera (N=61; AR=12,13%) (Figura 5.4). Ainda considerando as duas campanhas, as famílias mais abundantes foram: Cebidae (N=115; AR= 22,86%), Tayassuidae (N=78; AR=15,51%), Pitheciidae (N=66; AR=13,12%), Phyllostomidae (N=57; AR=11,33%). As famílias mais abundantes podem ser visualizadas na (Figura 5.5).

Na primeira campanha foram registrados 257 indivíduos de 36 espécies. As espécies mais abundantes foram: *Plecturocebus bernhardi* (N=52; AR=20,23%), *Sapajus apella* (N=44; AR=17,12%), *Tayassu pecari* (N=31; AR=12,06%), *Nasua nasua* (N=21; AR=8,17%), *Alouatta caraya* (N=13; AR=5,06%) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (N=12; AR=4,67%) (Tabela 5.7).

Na segunda campanha, da chuva (S=36; Abundância total=246), as espécies mais abundantes foram: *Sapajus apella* (N=38; AR=15,45%), *Dicotyles tajacu* (N=29; AR=11,79%), *Saimiri ustus* (N=25; AR=10,16%), *Carollia perspicillata* (N=23; AR=9,35%), *Mico melanurus* (N=20; AR=8,13%), *Tayassu pecari* (N=15; AR=6,1%), *Plecturocebus bernhardi* (N=13; AR=5,28%) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (N=12; AR=4,88%) (Tabela 5.8).

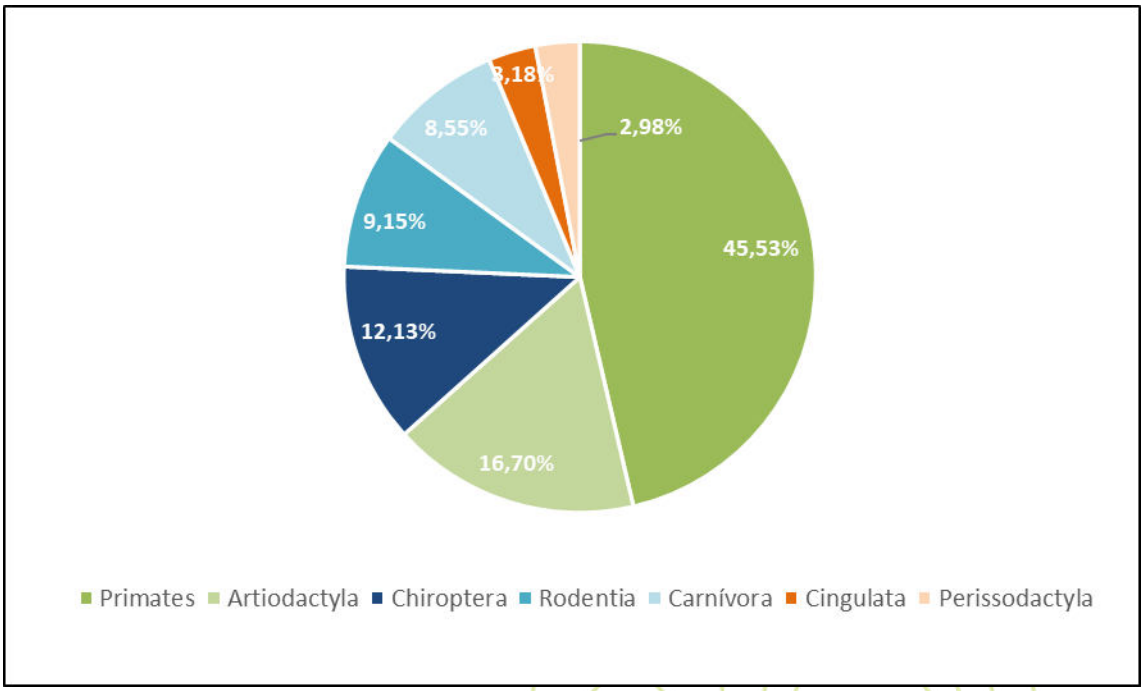

Figura 5.4: Proporção das ordens taxonômicas da mastofauna registrada nas duas campanhas.

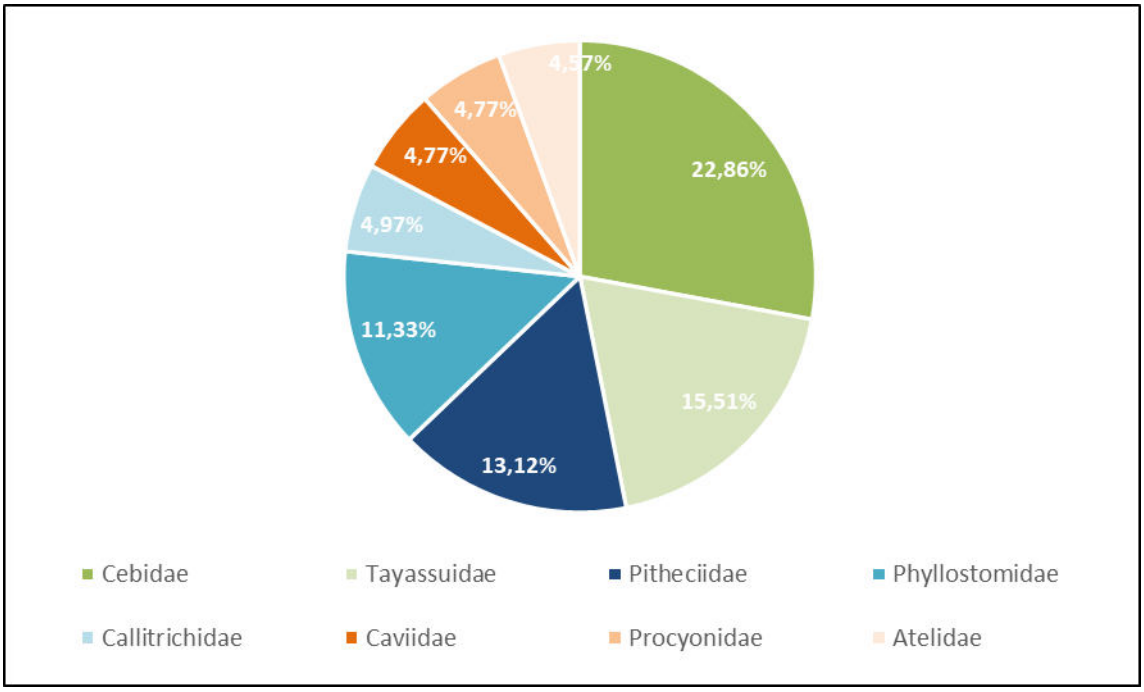

Figura 5.5: Proporção das famílias mais abundantes da mastofauna registrada nas duas campanhas.

5.2.3.4 Riqueza, índices de diversidade e equitabilidade

Na campanha realizada no período da seca (S=36; H'=2,75; D=0,89; J=0,76), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 4, com 17 espécies, seguida pelo sítio 3 (S=15) e sítio 5 (S=13). A menor riqueza foi registrada no sítio 1 (S=12) e P2 (S=10). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas no sítio 4 (H'=2,31) e 3 (H'=2,27). De acordo com o índice de Simpson os maiores valores de diversidade foram registrados nos sítios 1, 3 e 4 (D= 0,85 em cada). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha de seca, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies no sítio 1 (J=0,87) e P3 (J=0,84). Todos os valores para os índices avaliados na campanha de seca estão descritos na Tabela 5.8.

Na campanha realizada no período da chuva (S=36; H'=2,92; D=0,92; J=0,81), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 5, com 22 espécies de mamíferos, seguida pelo sítio 4 (S=22). A menor riqueza foi registrada no sítio 3 (S=7). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas no sítio 5 (H'=2,61) e P4 (H'=2,27). De acordo com o índice de Simpson o sítio 5 também foi a de maior diversidade (D= 0,89). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha de chuva, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies no sítio 5 (J=0,84). Todos os valores para os índices na campanha da chuva estão descritos na Tabela 5.8.

Tabela 5.8: Valores de riqueza e índices de diversidade para a mastofauna.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	12	2,16	0,85	0,87

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
	Sítio 2	10	1,81	0,78	0,78
	Sítio 3	15	2,27	0,85	0,84
	Sítio 4	17	2,31	0,85	0,81
	Sítio 5	13	1,77	0,75	0,69
	Total	**36**	**2,75**	**0,89**	**0,76**
Chuvosa	Sítio 1	13	1,93	0,79	0,75
	Sítio 2	13	2,05	0,82	0,8
	Sítio 3	7	1,51	0,7	0,78
	Sítio 4	18	2,27	0,83	0,78
	Sítio 5	22	2,61	0,89	0,84
	Total	**36**	**2,92**	**0,92**	**0,81**
Total acumulado		**46**	**2,99**	**0,92**	**0,78**

5.2.3.5 Curvas de acumulação de espécies e rarefação

A curva de acumulação de espécies da mastofauna, elaborada com os dados das duas campanhas realizadas na PCH Rondon I, apresentou padrão ascendente, indicando que novas espécies de mamíferos ainda devem ser registradas na área do empreendimento em estudos futuros (Figura 5.6). Segundo o modelo estimador Bootstrap (52,72±3,34), o que mais se ajustou aos dados, as 46 espécies registradas representam aproximadamente 87% das espécies esperadas de ocorrerem a área. Os demais modelos indicaram as seguintes riquezas estimadas: Chao=58,8±8,48; Jackniffe1 =60,4±5,87; Jackniffe2=66,8. (Figura 5.7)

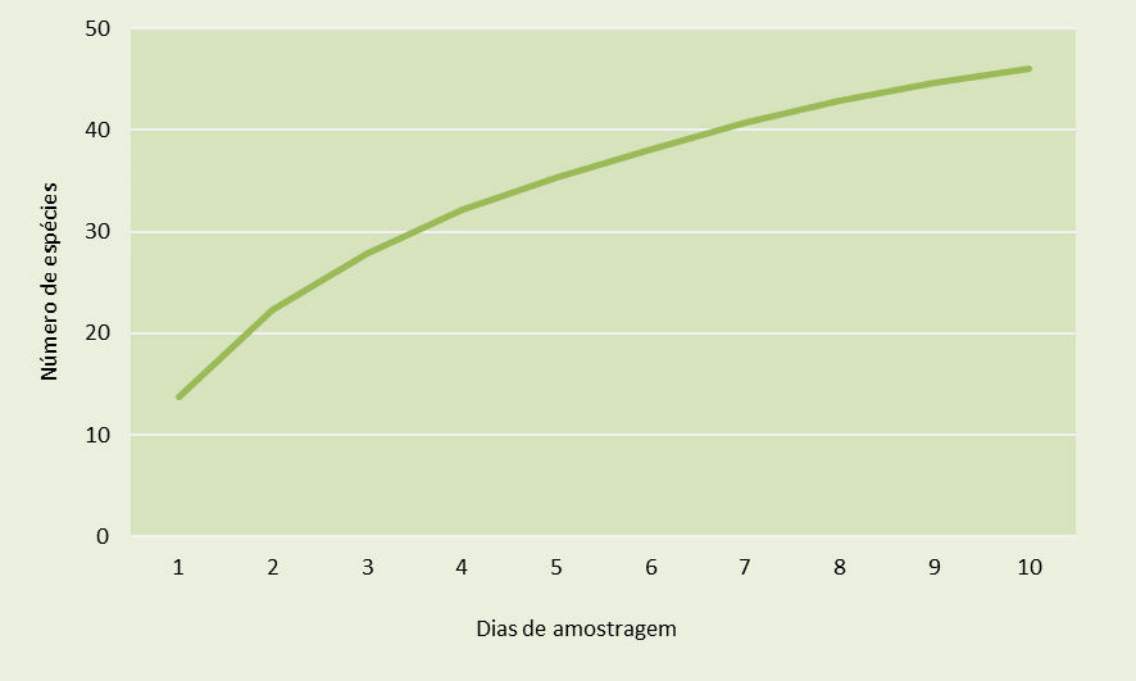

Figura 5.6: Curva de acumulação de espécies da mastofauna.

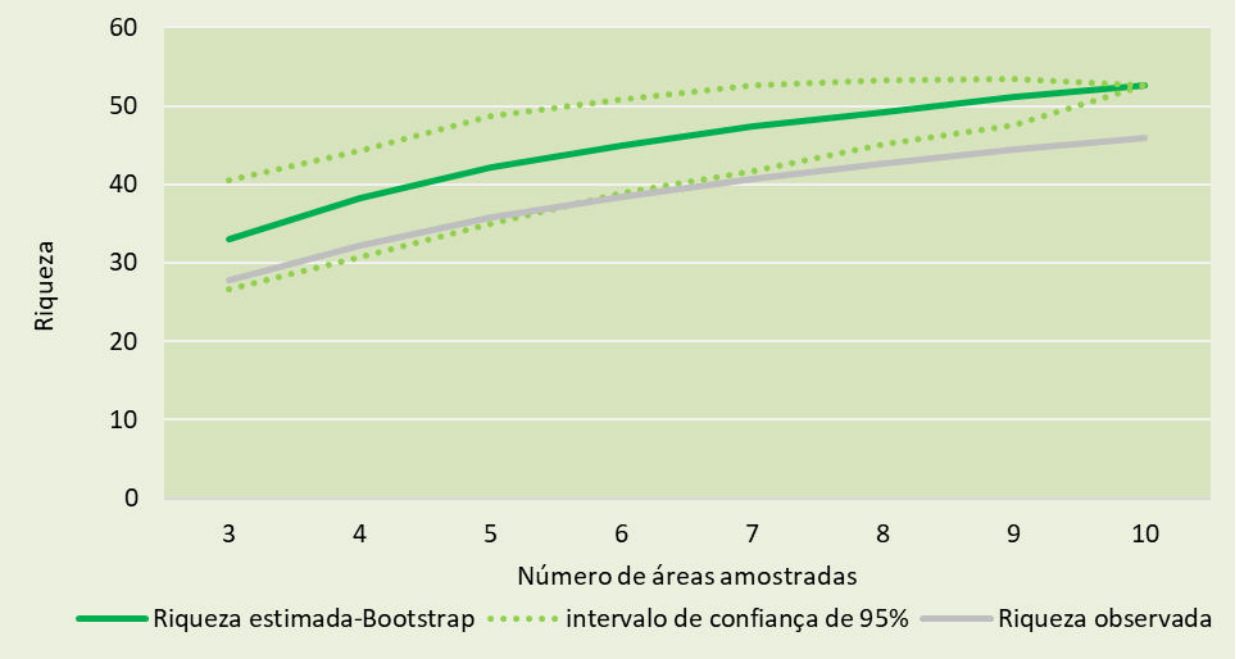

Figura 5.7: Curva de rarefação mastofauna.

5.2.3.6 Índices de similaridade

O dendrograma de similaridade indica os sítios amostrais 3 e 5 como os mais semelhantes em composição de espécies (Figura 5.8). O sítio 3 é caracterizado por possuir vegetação florestal associada às margens do rio Comemoração, e o sítio 5 está localizado no maior fragmento de vegetação da área de estudo, associado à riachos tributários do rio Comemoração.

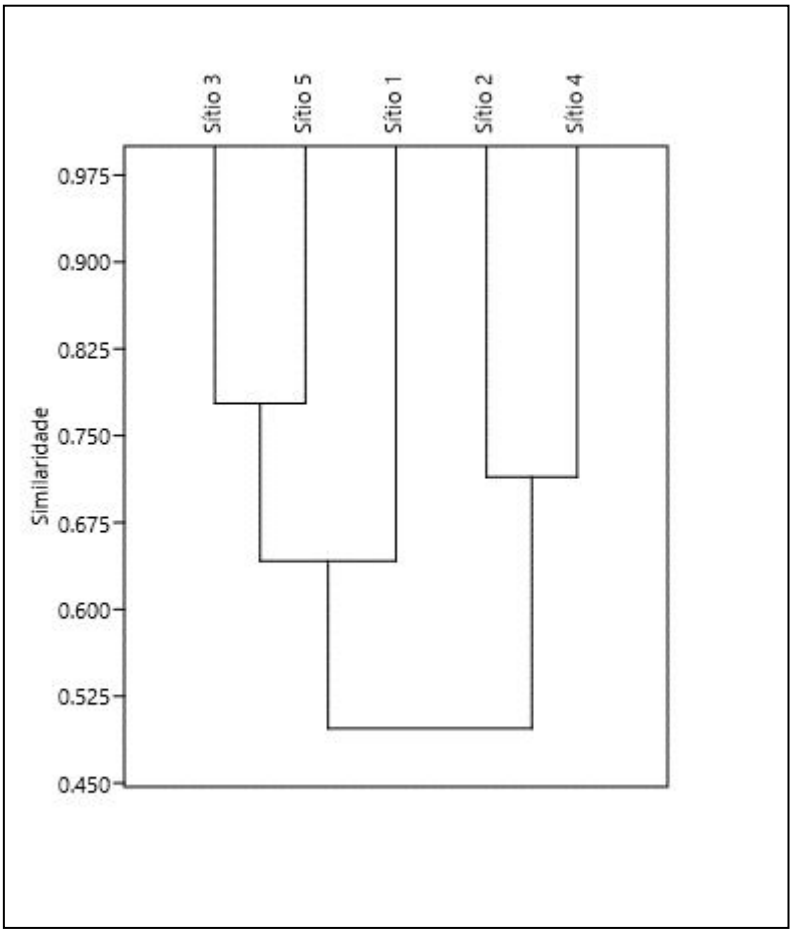

Figura 5.8: Dendrograma gerado a partir dos índices de similaridade de Jaccard a mastofauna registrada nas duas campanhas.

5.2.3.7 Espécies ameaçadas de extinção

De acordo com a lista da IUCN a espécie *Ateles chamek* é classificada como em perigo (EN); *Alouatta caraya*, *Mico melanurus*, *Panthera onca* e *Saimiri ustus* são classificadas como quase ameaçadas (NT); *Myrmecophaga tridactyla*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari* são classificadas como espécies vulneráveis (VU).

De acordo com a lista do MMA as espécies *Ateles chamek*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Panthera onca*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari* são classificadas como vulneráveis.

Algumas espécies são listadas nos apêndices da CITES: *Leopardus pardalis*, *Panthera onca* e *Priodontes maximus* constam no Apêndice I que inclui espécies ameaçadas de extinção, cujo comércio somente será permitido em circunstâncias excepcionais.

Alouatta caraya, *Ateles chamek*, *Tayassu pecari*, *Cerdocyon thous*, *Dicotyles tajacu*, *Mico melanurus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Nasua nasua*, *Pithecia irrorata*, *Plecturocebus bernhardi*, *Puma concolor*, *Saimiri ustus*, *Sapajus apella* e *Tapirus terrestris* constam no Apêndice II, sendo classificadas como espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência.

Cuniculus paca e *Eira barbara* constam no Apêndice III, cujo comércio deve ser controlado.

5.2.3.8 Espécies endêmicas

Quatro espécies amostradas nas duas campanhas são endêmicas do bioma Amazônia: o veado-fuboca (*Mazama nemorivaga*), o marsupial (*Monodelphis glirina*), o macaco-aranha-da-cara-preta (*Ateles chamek*) e o macaco zogue-zogue (*Plecturocebus bernhardi*).

5.2.3.9 Espécies de Valor Cinegético

O grupo dos mamíferos é amplamente conhecido pela caça predatória e seu alto valor cinegético. Dessa forma, foram encontradas 24 espécies cinegéticas: *Mazama americana, Mazama nemorivaga, Dicotyles tajacu, Tayassu pecari, Leopardus pardalis, Panthera onca, Puma concolor, Euphractus sexcinctus, Priodontes maximus, Dasypus novemcinctus, Dasypus septemcinctus, Tapirus terrestres, Myrmecophaga tridactyla, Alouatta caraya, Ateles chamek, Mico melanurus, Saimiri ustus, Sapajus apella*, *Pithecia irrorata, Plecturocebus bernhardi*, *Hydrochoerus hydrochaeris, Cuniculus paca e Dasyprocta azarae*.

5.2.3.10 Registro Fotográfico das Espécies

Foto 5.19: *Artibeus lituratus*

Foto 5.20: *Carolia perspicillata*

Foto 5.21: Rastro de *Cerdocyon thous*

Foto 5.22: Registro de *Cuniculus paca*

Foto 5.23: *Dasyprocta azarae*

Foto 5.24: Registro de *Dasyprocta novemcinctus*

Foto 5.25: *Desmodus rotundus*

Foto 5.26: *Dicotyles tajacu*

Foto 5.27: Rastro de *Eira barbara*

Foto 5.28: Registro de *Euphractus sexcinctus*

Foto 5.29: *Glossophaga soricina*

Foto 5.30: *Hydrochoerus hydrochaeris*

Foto 5.31: *Lichonycteris degener*

Foto 5.32: *Marmosa murina*

Foto 5.33: *Marmosops bishopi*

Foto 5.34: Registro indireto de *Mazama americana*

Foto 5.35: *Sapajus apella*

Foto 5.36: Registro de *Tapirus terrestris*

5.2.4 Considerações Finais da Mastofauna

O levantamento da mastofauna na área de influência da PCH Rondon I indicou uma elevada riqueza e diversidade de espécies da mastofauna, em toda região. Os dados primários indicaram riqueza igual nas duas campanhas, mas uma diversidade que foi maior no período chuvoso. A curva de acumulação das espécies, elaborada com dados das duas campanhas não atingiu a assíntota, ou seja, não apresentou tendência a estabilização, evidenciando que ainda podem ser registradas novas espécies de mamíferos na região do empreendimento com o aumento do esforço amostral. Entretanto, os estimadores de riqueza indicam que os métodos utilizados no estudo foram eficientes na captura de mais de 80% da fauna provável de ocorrer na região.

Ao compararmos as duas campanhas realizadas podemos destacar valores semelhantes para a riqueza entre as áreas. Entretanto, no período chuvoso, nos sítios 3 e 5 foram observados a menor e maior riqueza do estudo, respectivamente. Observamos valores de diversidade de espécies semelhantes entre os sítios amostrados, em ambos os períodos avaliados e, de modo geral, os indivíduos estiveram bem distribuídos entre as espécies.

Segundo a análise de similaridade, considerando cada período amostral, o sítio 5 foi o mais distinto, com relação a ocorrência e abundância de espécies. Entretanto, os dadores revelam distinção maior entre as campanhas, do que entre as áreas.

As espécies que mais se destacaram em abundância no estudo foram: *Plecturocebus bernhardi*, *Sapajus apella*, *Tayassu pecari*, *Dicotyles tajacu*, *Saimiri ustus* e *Carollia perspicillata*. *Plecturocebus bernhardi*, espécie dominante no período de seca, é conhecida por ocorrer em áreas de florestas secundárias, em uma ampla variedade de habitats. Já *S. apella*, espécie dominante no período chuvoso, habita quase todos os tipos de planícies amazônicas e florestas submontanas, sendo conhecido pelo seu hábito frugívoros, consumindo também insetos. O morcego *C. perspicillata* é, por sua vez, conhecido por ser altamente difundido abundante em muitas localidades da região Neotropical.

A quantidade de espécies reconhecidamente ameaçadas registradas na região evidencia a importância de estudos de levantamento para que seja possível conhecer de maneira mais efetiva a comunidade na região. Além disso, evidencia que modificações nesta área podem levar a impactos diretos sobre a fauna já ameaçada visto que, entre as espécies registradas, algumas são citadas nas listas oficiais como vulneráveis e em perigo, como é o caso de *A. chamek*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari*.

Além disso, 14 espécies são listadas no apêndice II da CITES, no qual refere as espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas que podem se tornar, a menos que o comércio (legal ou ilegal) seja estritamente controlado. Tais resultados indicam que, apesar da comunidade de mamíferos da região já se encontrar preestabelecida, podem ocorrer impactos direto sobre a fauna, sendo aconselhado seu monitoramento ao longo do tempo para identificar mudanças nos padrões existentes e a implementação de medidas mitigadoras para afugentamento e resgate. Isto porque, mesmo que muitas espécies da mastofauna sejam frequentemente registradas em áreas sob influência antrópica, a redução de suas populações pode ser prejudicial não somente a própria espécie, mas pode gerar um desequilíbrio ecológico em cadeia que repercute diretamente em todas as atividades ecossistêmicas, sendo necessário monitoramento constante das populações.

5.3 HERPETOFAUNA

5.3.1 Introdução

A herpetofauna brasileira, composta por répteis e anfíbios, é reconhecida pela sua diversidade excepcional, abrigando muitas espécies adaptadas a uma ampla variedade de habitats, desde as florestas tropicais até as regiões semiáridas. No Brasil, as listas atualizadas de espécies da herpetofauna, listam 1188 espécies de anfíbios (SEGALLA ET AL., 2021) e 856 espécies de répteis (GUEDES ET AL., 2023) para o país, sendo o Brasil, o terceiro país mais rico em espécies de répteis do mundo (COSTA ET AL., 2022). Contudo, a rica biodiversidade da herpetofauna está sob ameaça crescente devido aos impactos ambientais decorrentes de empreendimentos humanos. A expansão de infraestruturas, como estradas (COLINO-RABANAL & LIZANA, 2012), barragens e projetos agrícolas, bem como a exploração de recursos naturais, têm desencadeado uma série de ameaças para essas espécies, incluindo perda de habitat, poluição, alterações climáticas e a introdução de espécies invasoras.

Na Amazônia, a diversidade e distribuição de anfíbios e répteis é influenciada por fatores regionais e locais, como a distribuição sazonal de chuva, umidade e temperatura. A heterogeneidade de habitas promove uma variabilidade de nichos que favorece a alta diversidade de espécies da herpetofauna (CARDOSO et al., 1989; VOGT *et al*., 2001). Essa heterogeneidade é ocasionada pela variedade de fitofisionomias, variabilidade climática e hídrica. Essa variedade de habitat é ameaçada pelas alterações de habitats naturais, que afeta diretamente a espécies de anfíbios e répteis (HUNTER & GUERRY, 2002). Habitas alterados são mais susceptíveis a alterações na temperatura e umidade, introdução de espécies exóticas, exposição a doença entre outros fatores que prejudicam a ocorrência da herpetofauna (LAURANCE et al., 2002; GARDNER *et al*., 2007).

Répteis e anfíbios desempenham papéis vitais nos ecossistemas, contribuindo para a saúde e o equilíbrio dos ambientes terrestres e aquáticos (ADIL ET AL., 2019). Sua importância é evidente em diversas áreas, controlando pragas, contribuindo com o ciclo de nutrientes em diferentes níveis da cadeia trófica, polinizando plantas, contribuindo com a manutenção do equilíbrio ecossistêmico, servindo de alimento para predadores e sendo indicadores de qualidade ambiental. Por serem indicadores de qualidade ambiental, as populações de anfíbios podem refletir mudanças na qualidade da água e na saúde do ecossistema como um todo. Declínios populacionais de anfíbios podem sinalizar problemas ambientais mais amplos, como poluição ou mudanças climáticas.

A biologia de répteis e anfíbios é diversificada, abrangendo uma variedade de adaptações fisiológicas, comportamentais e ecológicas. Os anfíbios possuem ciclo de vida metamórfico, começando como ovos em ambientes aquáticos, evoluindo para girinos e se transformando em adultos que podem habitar ambiente terrestre. Por possuírem a pele permeável, qualquer mudança ambiental é perceptível pelos anfíbios e os coloca em risco diante das alterações do ambiente natural. Tantos os anfíbios quanto os répteis são ectotérmicos, ou seja, a temperatura corporal é regulada pelo ambiente, o que também os deixa vulneráveis as alterações antrópicas e as mudanças climáticas. O ciclo reprodutivo dos répteis é sazonal, a reprodução, na maioria dos casos é ovípara, os espécimes depositam ovos, mas algumas espécies são vivíparas e os filhotes já nascem vivos.

A conservação de répteis e anfíbios é crucial para preservar a diversidade biológica e garantir o funcionamento saudável dos ecossistemas (URBINA-CARDONA, 2008). A interação entre o desenvolvimento humano e a herpetofauna destaca a necessidade iminente de estratégias de conservação eficazes para proteger a riqueza biológica, ao mesmo tempo em que se busca um equilíbrio sustentável entre o desenvolvimento econômico e a preservação da biodiversidade.

5.3.2 Metodologia Específica

5.3.2.1 Metodologia de amostragem

5.3.2.1.1 Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*)

Os conjuntos de armadilhas *pitfall* são caracterizados por quatro baldes de 35L completamente enterrados no chão, em formato de “Y”, conectados por uma barreira de lona de 50 cm de altura, que visa direcionar os animais para dentro dos baldes (Foto 5.37). Em cada um dos sítios amostrais foram instalados dois conjuntos em “Y” de baldes (ou seja, oito baldes), que permaneceram abertos por cinco dias a cada campanha.

Foto 5.37: Revisão de *pitfall*.

5.3.2.1.2 Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT)

Foi utilizada a metodologia de Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT), que consiste em lentas caminhadas diurnas e noturnas à procura dos anfíbios e répteis em atividade e/ou em seus locais de abrigo. Foram feitas observações diretas da presença de indivíduos das diferentes espécies e registros das vocalizações características das espécies ocorrentes. Em cada ponto de amostragem foram realizadas PVLTs durante 1 hora, nos períodos diurno (Foto 5.38) e noturno (Foto 5.39), por um observador (CORN et al., 1990; MARTINS e OLIVEIRA, 1998). Todos os registros obtidos ao acaso (encontros ocasionais) durante a permanência na área de estudo também foram registrados e considerados nas análises de diversidade.

Foto 5.38: Procura visual diurna.

Foto 5.39: Procura visual noturna.

5.3.2.2 Esforço amostral

Tabela 5.9: Esforço amostral para a herpetofauna.

Grupo de fauna	Método	Esforço por sítio	Cálculo do esforço	Esforço total

Grupo de fauna	Método	Esforço por sítio	Cálculo do esforço	Esforço total
Herpetofauna	*Pitfalls*	1 estação com 8 baldes	8 baldes x 5 sítios x 5 dias	200 baldes/dia
	Procura Visual Limitada por Tempo	3 horas/homem	3 horas x 5 sítios	15 horas/homem

5.3.2.3 Metodologia de manejo

O manuseio de serpentes foi sempre realizado com o auxílio de ganchos, enquanto o de anfíbios e demais répteis foi realizado manualmente. Cada registro contém o local, coordenadas, método de amostragem e coletor. Nenhum animal foi coletado durante as campanhas de amostragem e a nomenclatura das espécies segue a estabelecida pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (COSTA e BÉRNILS, 2018).

5.3.3 Resultados

5.3.3.1 Dados secundários

A lista de espécies de potencial ocorrência é apresentada na Tabela 6.2 do **ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS**. Entre as espécies listadas para a região do empreendimento destacamos *Apostolepis striata*, que é classificada como em perigo pelo MMA e criticamente ameaçada (CR) de extinção pela IUCN, e *Chelonoidis denticulata* considerada vulnerável (VU).

5.3.3.2 Dados primários

Foram amostradas 57 espécies de répteis e anfíbios nas duas campanhas de amostragem, sendo 36 espécies de anfíbios divididas em sete famílias e 21 espécies de répteis divididas em nove famílias. A seguir são apresentadas as espécies da herpetofauna amostradas nas duas campanhas de amostragem da PCH Rondon I (Tabela 5.10).

Tabela 5.10: Dados herpetofauna (Legenda: Status de ameaça; LC= pouco preocupante; NC= não consta; Hab.= hábitat; Terr= terrestre, Arb= arborícola, au= áreas úmidas, af= áreas florestadas; mod.=áreas modificadas; Fitof.= fitofisionomia; ff= formações florestais; fs= formações savânicas; FC= formações campestres, Pas= pastagem; End.= endemismo; AM= Amazônia; CE= Cerrado; I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III).

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
	ANURA																							
	AROMOBATIDAE																							
Allobates brunneus	rã-do-folhiço	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,19%	1	0,14%	Terr, af, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
	BUFONIDAE																							
Rhaebo guttatus	sapo-dourado	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,19%	1	0,14%	Terr	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Rhinella diptycha	sapo-cururu	-	4	-	3	-	7	4,17%	2	-	-	1	-	3	0,57%	10	1,45%	Terr	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
	HYLIDAE																							
Boana albopunctata	Perereca-de-pintas-amarelas	-	11	-	1	3	15	8,93%	-	19	1	3	3	26	4,96%	41	5,92%	Arb, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Boana boans	Perereca	4	-	9	1	1	15	8,93%	-	-	-	-	-	-	0,00%	15	2,17%	Arb, au	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Boana cinerascens	Perereca-de-vidro	-	-	-	7	6	13	7,74%	-	-	-	-	19	19	3,63%	32	4,62%	Arb, au	FS	pvlt	AM	LC	NC	NC
Boana geographicus	Perereca	5	7	7	17	-	36	21,43%	-	-	-	-	-	-	0,00%	36	5,20%	Arb	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Boana punctata	perereca-pontilhada	-	9	-	-	-	9	5,36%	-	6	-	-	17	23	4,39%	32	4,62%	Arb, au	FF, FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Boana raniceps	perereca-quarenta-e-três	1	-	-	-	-	1	0,60%	-	4	2	-	-	6	1,15%	7	1,01%	Arb, au	FF, FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Dendropsophus leucophyllatus	Pererequinha	-	-	-	-	1	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Arb	FF	pvlt	AM	LC	NC	NC
Dendropsophus melanargyreus	Perereca	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	3	-	3	0,57%	3	0,43%	af, au, arb	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Dendropsophus minutus	Pererequinha	-	3	-	-	13	16	9,52%	-	5	-	-	-	5	0,95%	21	3,03%	af, au, arb	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Dendropsophus nanus	perereca-anã	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	6	-	8	17	31	5,92%	31	4,48%	af, au,	FS	pvlt	-	LC	NC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
																		arb						
Dendropsophus triangulum	Perereca	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	13	13	2,48%	13	1,88%	af, au, arb	FS	pvlt	AM	LC	NC	NC
Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta	-	-	-	-	2	2	1,19%	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,29%	terr, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Osteocephalus taurinus	perereca-de-perna-fina	-	-	-	1	-	1	0,60%	5	6	3	12	6	32	6,11%	33	4,77%	Arb, au	FF, FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Scinax elaeochorus	Perereca	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,19%	1	0,14%	Arb, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Scinax fuscomarginatus	pererequinha-do-brejo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	3	-	5	0,95%	5	0,72%	Arb, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Scinax nasicus	Perereca-de-banheiro	-	1	-	-	-	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Arb, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Scinax nebulosus	Perereca	-	3	-	1	-	4	2,38%	-	-	-	-	-	-	0,00%	4	0,58%	Arb, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Trachycephalus typhonius	sapo-cunauaru	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	7	-	33	-	40	7,63%	40	5,78%	Arb, au	FS, FF	pvlt	-	LC	NC	NC
	LEPTODACTYLIDAE																							
Adenomera andreae	rã	7	-	-	-	-	7	4,17%	-	-	-	-	4	4	0,76%	11	1,59%	Terr, af, au	FS	Pvlt, pitfal	AM	LC	NC	NC
Adenomera hylaedactyla	rã	-	-	-	-	-	-	0,00%	12	13	19	29	7	80	15,27%	80	11,56%	Terr, af, au	FF, FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Engystomops freibergi	sapinho	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,19%	1	0,14%	terr, au	FS	pvlt	AM	LC	NC	NC
Leptodactylus fuscus	rã-assobiadora	-	-	1	-	-	1	0,60%	5	4	6	28	-	43	8,21%	44	6,36%	terr, au	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta	1	4	-	-	-	5	2,98%	2	9	2	57	4	74	14,12%	79	11,42%	terr, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Leptodactylus macrosternum	rã-manteiga	-	4	1	5	-	10	5,95%	-	-	-	9	-	9	1,72%	19	2,75%	terr, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Leptodactylus podicipinus	rã	-	-	-	3	-	3	1,79%	-	1	-	-	-	1	0,19%	4	0,58%	terr, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Leptodactylus rhodomystax	bigode-rosado	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,19%	1	0,14%	terr, au	FS	pvlt	AM	LC	NC	NC
Physalaemus cuvieri	rã-cachorro	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	7	-	1	5	13	2,48%	13	1,88%	terr, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Physalaemus nattereri	rã-quatro-olhos	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	-	2	0,38%	2	0,29%	terr, aqu, au	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
	MICROHYLIDAE																							

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Elachistocleis osvalis	rã-grilo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	4	-	4	0,76%	4	0,58%	Aqu	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Elachistocleis sp.	rã	-	1	-	-	-	1	0,60%	-	1	-	-	-	1	0,19%	2	0,29%	Aqu	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
	PHYLLOMEDUSIDAE																							
Phyllomedusa boliviana	perereca-macaco	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,19%	1	0,14%	arb, af	FS	pvlt	-	LC	NC	NC
Pithecopus azureus	(vazio)	-	-	-	-	2	2	1,19%	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,29%	Arb	FF	pvlt	-	DD	NC	NC
	STRABOMATIDAE																							
Prisitimantis gr. fenestratus	rã	2	2	3	-	-	7	4,17%	10	8	8	9	6	41	7,82%	48	6,94%	Terr, af, au	FF, FS	pvlt	AM	LC	NC	NC
	SQUAMATA																							
	BOIDAE																							
Eunectes murinus	Sucuri	-	-	-	1	-	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Aqu	FS	pvlt	-	LC	NC	II
	COLUBRIDAE																							
Oxyrhopus melanogenys	coral-falsa	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,19%	1	0,14%	terr, au	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Pseudoboa nigra	muçurana	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,19%	1	0,14%	Terr	FC	Encontro ocasional	-	LC	NC	NC
Spilotes pullatus	Caninana	-	-	-	-	1	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Arb, au	FS	Encontro ocasional	-	LC	NC	NC
Xenodon merremii	boipeva	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,19%	1	0,14%	Terr	FC	pvlt	-	LC	NC	NC
	GEKKONIDAE																							
Hemidactylus mabouia	lagartixa-doméstica-tropical	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	3	-	3	0,57%	3	0,43%	urb	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
	GYMNOPHTHALMIDAE																							
Bachia dorbignyi	lagarto-sem-pata	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,19%	1	0,14%	(vazio)	FF	pitfal	AM	LC	NC	NC
Bachia sp.	-	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	1	-	2	0,38%	2	0,29%	(vazio)	FS	pvlt	-	LC	NC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Loxopholis osvaldoi	lagartinho-do-folhiço	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,19%	1	0,14%	Terr, af	FF	pitfal	AM	LC	NC	NC
	IGUANIDAE																							
Iguana iguana	Iguana	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	5	-	5	0,95%	5	0,72%	(vazio)	FF	pvlt	-	LC	NC	II
	SPHAERODACTYLIDAE																							
Gonatodes hasemani	lagartinho-pintado	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,38%	2	0,29%	Terr, af	FF	pvlt	AM	LC	NC	NC
Gonatodes humeralis	Lagartinho-bicudo	-	-	-	2	-	2	1,19%	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,29%	Terr	FF	Encontro ocasional	AM	LC	NC	NC
	TEIIDAE																							
Ameiva ameiva	calango-verde	-	-	1	-	-	1	0,60%	-	2	-	3	5	10	1,91%	11	1,59%	Terr, ab	FC	Encontro ocasional, pvlt	-	LC	NC	NC
Ameivula ocellifera	calanguinho	-	-	-	4	-	4	2,38%	-	1	-	3	-	4	0,76%	8	1,16%	Terr, af	F	Encontro ocasional, pvlt	-	LC	NC	NC
Cnemidophorus cf. lemniscatus	calango-azul	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,38%	2	0,29%	Terr, af	FF	pvlt	AM	LC	NC	NC
Kentropyx altamazonica	calango-verde	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,38%	2	0,29%	Terr, af	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Kentropyx calcarata	calango-verde	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,38%	2	0,29%	Terr, af	FF	pvlt	-	LC	NC	NC
Salvator merianae	Teiu	-	1	-	-	-	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Terr	Pas	pvlt	-	LC	NC	II
Tupinambis teguixin	teiú	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	1	-	2	0,38%	2	0,29%	Terr	FF	Encontro ocasional, pvlt	-	LC	NC	II
	TROPIDURIDAE																							
Uranoscodon superciliosus	tamaquaré	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,19%	1	0,14%	Arb	FF	pvlt	AM	LC	NC	NC
	VIPERIDAE																							
Bothrops moojeni	Jararaca	-	1	-	-	-	1	0,60%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,14%	Terr	FF, FS	pvlt	CE	LC	NC	NC

5.3.3.3 Abundância absoluta e relativa

Nas duas campanhas realizadas em 2023 foram obtidos 692 registros de 56 espécies da herpetofauna, pertencentes a 16 famílias e duas ordens taxonômicas. A seguir, são apresentadas as riquezas e abundâncias relativas (AR). Das espécies registradas, 35 foram de anfíbios da ordem Anura (N= 641; AR= 92,63%) e 21 espécies de répteis da ordem Squamata (N = 51; AR=7,37%; Figura 5.9). Ainda considerando as duas campanhas, as famílias mais abundantes foram: Hylidae (N=318; AR= 45,9%5), Leptodactylidae (N=254; AR=36,71%) e Strabomatidae (N=48; AR=6,94; Figura 5.10).

Na primeira campanha foram registrados 168 indivíduos de 27 espécies. As espécies mais abundantes foram: *Boana geographica* (N=36; AR=21,43%), *Dendropsophus minutus* (N=16; AR=9,52%), *Boana albopunctata* e *Boana boans* (N=15; AR=8,93%), *Boana cinerascens* (N=10; AR=5,95%).

Na segunda campanha, da chuva (S=45; N=524), as espécies mais abundantes foram: *Adenomera hylaedactyla* (N=80; AR=15,27%), *Leptodactylus labyrinthicus* (N=74; AR=14,12%), *Prisitimantis* gr. *fenestratus* (N=43; AR=8,21%), *Leptodactylus fuscus* (N=43; AR=8,21%).

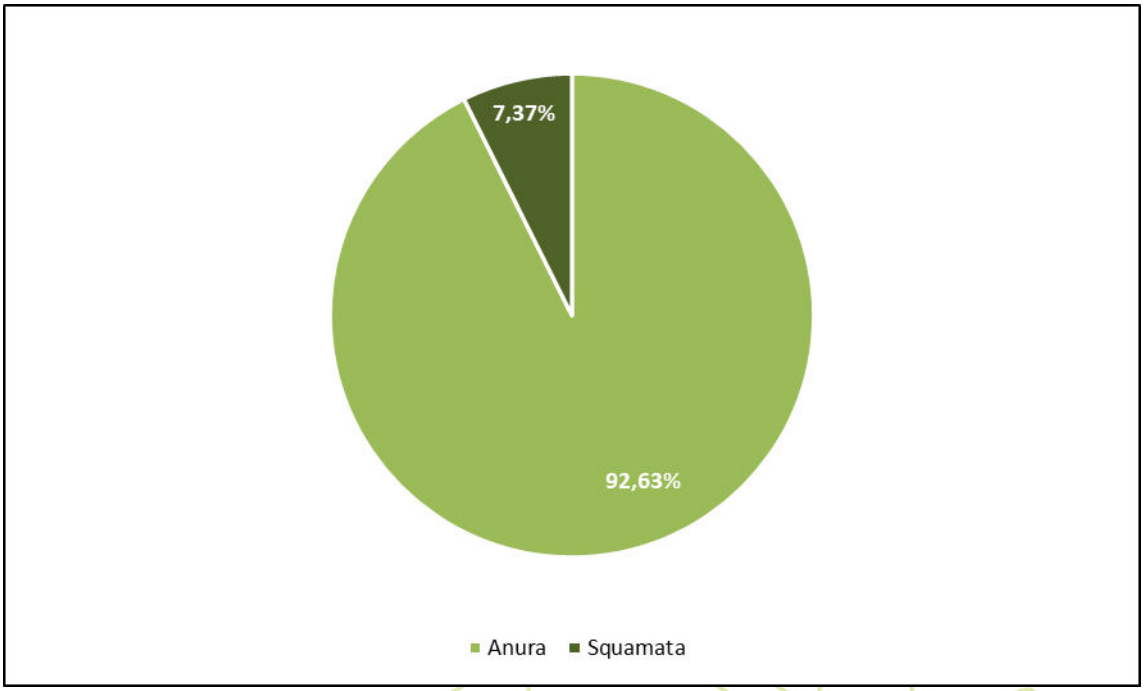

Figura 5.9: Proporção das ordens taxonômicas da herpetofauna registrada nas duas campanhas.

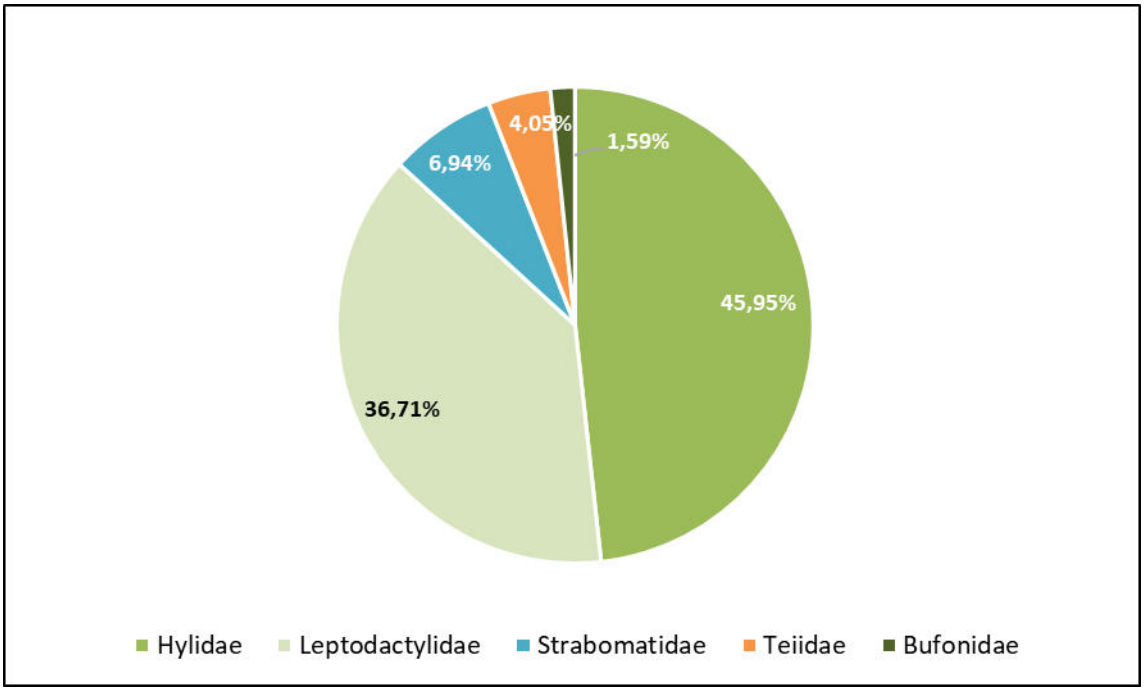

Figura 5.10: Proporção das famílias mais abundantes da herpetofauna registrada nas duas campanhas.

5.3.3.4 Curvas de acumulação de espécies e rarefação

A curva de acumulação de espécies da herpetofauna, elaborada com os dados das duas campanhas realizadas na PCH Rondon I, apresentou padrão ascendente, indicando que novas espécies ainda devem ser registradas na área do empreendimento em estudos futuros (Figura 5.11).

Segundo o modelo estimador Bootstrap (67,54±6,51), o que mais se ajustou aos dados, as 56 espécies registradas representam aproximadamente 83% das espécies esperadas de ocorrerem a área. Os demais modelos indicaram as seguintes riquezas estimadas: Chao=106,62±26,69; Jackknife1 =83±12,47; Jackniffe2=101,31 (Figura 5.12).

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

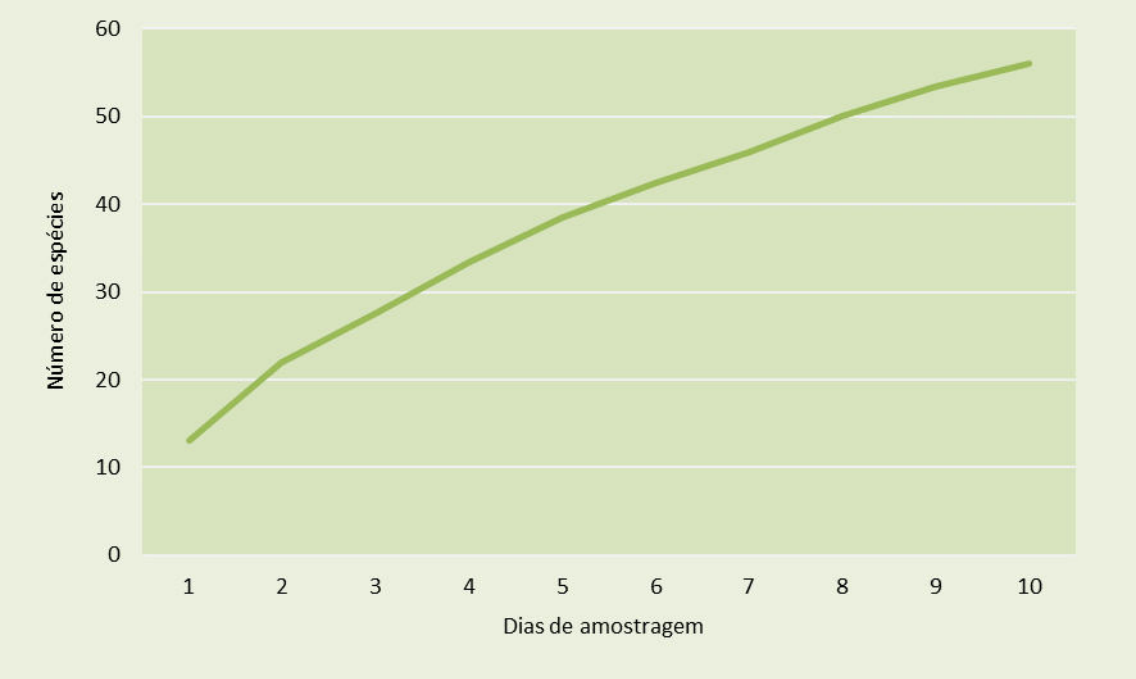

Figura 5.11: Curva de acumulação de espécies da herpetofauna.

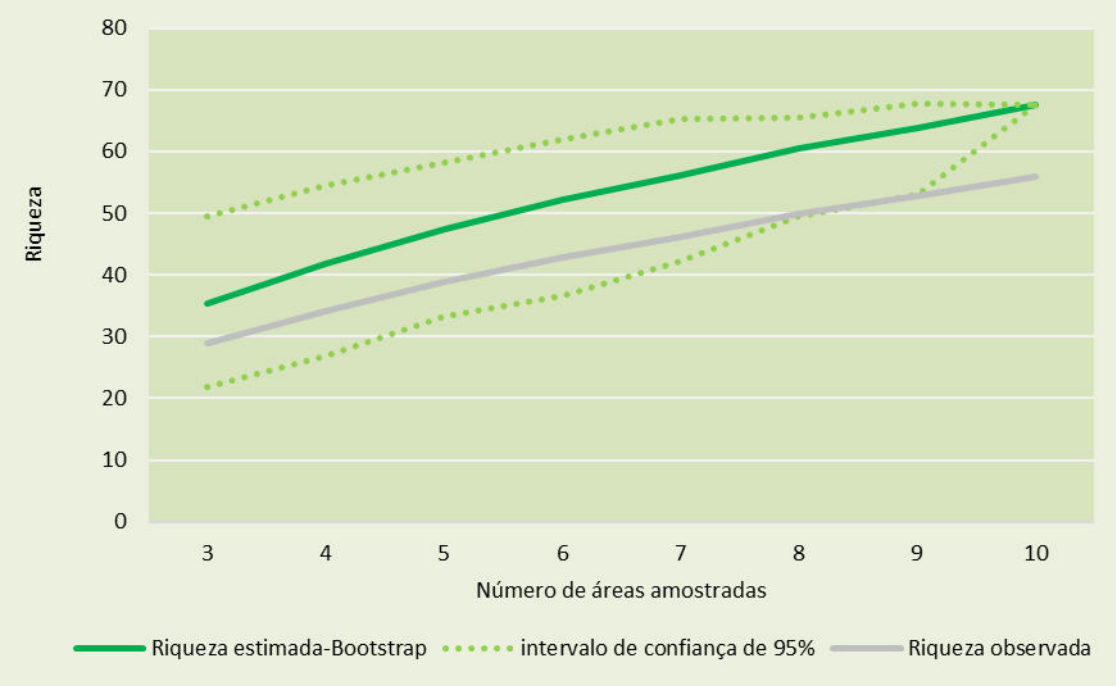

Figura 5.12: Curva de rarefação herpetofauna.

5.3.3.5 Riqueza, índices de diversidade e equitabilidade

Na campanha realizada no período da seca (S=27; H'=2,72; D=0,9; J=0,82), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 2, com 13 espécies, seguida pelo sítio 4 (S=12) e 5 (S=8). A menor riqueza foi registrada nos sítios 1 e 3 (S=6 cada). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas no sítio 2 (H'=2,3) e 4 (H'=2). De modo

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

similar, o índice de Simpson também indicou maior diversidade nos sítios 2 e 4 (D= 0,9 e D=0,8 respectivamente). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha de seca, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies nos sítios 1 e 2 (J=0,9 cada).

Na campanha realizada no período chuvoso (S=45; H'=2,93; D=0,92; J=0,77), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 4, com 27 espécies, seguida pelo sítio 2 (S=21) e 5 (S=15). A menor riqueza foi registrada nos sítios 1 e 3 (S=9 cada). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas nos sítios 3 (H'=2,7) e 5 (H'=2,5). De acordo com o índice de Simpson a maior diversidade foi registrada nos sítios 2, 4 e 5 (D= 0,9 cada). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha da chuva, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies nos sítios 2 e 5 (J=0,9 cada).

Tabela 5.11: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	6	1,6	0,8	0,9
	Sítio 2	13	2,3	0,9	0,9
	Sítio 3	6	1,4	0,7	0,8
	Sítio 4	12	2,0	0,8	0,8
	Sítio 5	8	1,6	0,7	0,8
	Total	**27**	**2,72**	**0,90**	**0,82**
Chuvosa	Sítio 1	9	1,8	0,8	0,8
	Sítio 2	21	1,8	0,9	0,9
	Sítio 3	9	2,7	0,7	0,8
	Sítio 4	27	1,7	0,9	0,8
	Sítio 5	15	2,5	0,9	0,9
	Total	**45**	**2,93**	**0,92**	**0,77**
Total acumulado		**56**	**3,19**	**0,94**	**0,79**

Tabela 5.12: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	6	1,6	0,8	0,9
	Sítio 2	13	2,3	0,9	0,9
	Sítio 3	6	1,4	0,7	0,8
	Sítio 4	12	2,0	0,8	0,8
	Sítio 5	8	1,6	0,7	0,8
	Total	**27**	**2,72**	**0,90**	**0,82**
Chuvosa	Sítio 1	9	1,8	0,8	0,8
	Sítio 2	21	1,8	0,9	0,9
	Sítio 3	9	2,7	0,7	0,8
	Sítio 4	27	1,7	0,9	0,8

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
	Sítio 5	15	2,5	0,9	0,9
	Total	**45**	**2,93**	**0,92**	**0,77**
Total acumulado		**56**	**3,19**	**0,94**	**0,79**

5.3.3.6 Índices de similaridade

O dendrograma de similaridade apresenta os sítios 2 e 3 como mais semelhantes em composição de espécies (Figura 5.13). O sítio 2 está alocado em um pequeno fragmento de vegetação florestal próximo de pastagens, onde há um açude, e o sítio 3 está localizado em uma mata ciliar contínua na margem do rio Comemoração.

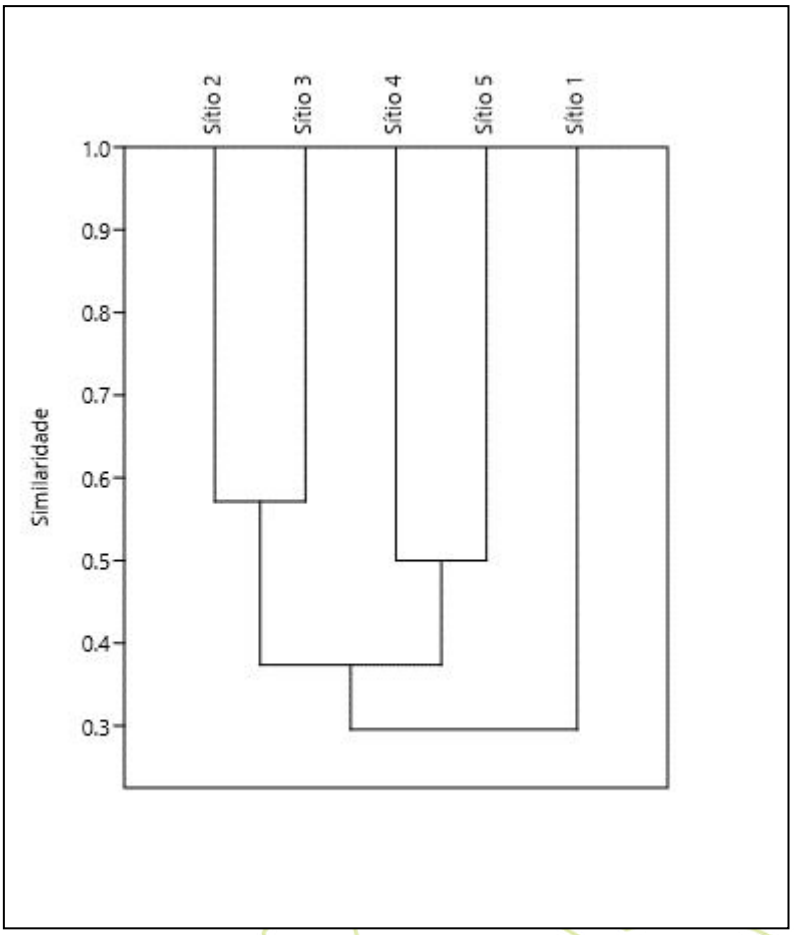

Figura 5.13: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da herpetofauna registrada nas duas campanhas.

5.3.3.7 Espécies ameaçadas de extinção

Nenhuma das espécies da herpetofauna registradas durante o levantamento se encontra sob algum grau de ameaça ou perigo de extinção, de acordo com as listas da IUCN e MMA. As espécies *Eunectes murinus*, *Salvator merianae* e *Tupinambis teguixin* constam no anexo II da CITES.

5.3.3.8 Espécies endêmicas

Foram encontradas 13 espécies endêmicas do bioma Amazônia, sendo sete anfíbios anuros (*Boana cinerascens*, *Dendropsophus leucophyllatus*, *Dendropsophus triangulum*, *Adenomera andreae*, *Engystomops freibergi*, *Leptodactylus rhodomystax* e *Prisitimantis* gr. *fenestratus*) e seis lagartos (*Bachia dorbignyi*, *Loxopholis osvaldoi*, *Gonatodes hasemani*, *Gonatodes humeralis*, *Cnemidophorus* cf. *lemniscatus* e *Uranoscodon superciliosus*).

5.3.3.9 Espécies de Valor Cinegético

O anfíbio *Leptodactylus labyrinthicus*, conhecida popularmente como rã-manteiga, e os lagartos *Salvator merianae* e *Tupinambis teguixin*, conhecidos como teiús, são considerados cinegéticos, devido à sua comum caça e utilização para alimentação.

5.3.3.10 Registro Fotográfico das Espécies

Foto 5.40: *Adenomera hylaedactyla*

Foto 5.41: *Allobates brunneus*

Foto 5.42: *Bachia dorbignyi*

Foto 5.43: *Boana albopunctata*

Foto 5.44: *Boana cinerascens*

Foto 5.45: *Cnemidophorus cf. lemniscatus*

Foto 5.46: *Dendropsophus nanus*

Foto 5.47: *Dendropsophus triangulum*

Foto 5.48: *Elachistocleis ovalis*

Foto 5.49: *Elachistocleis* sp.

Foto 5.50: *Engystomops freibergi*

Foto 5.51: *Gonatodes hasemani*

Foto 5.52: *Boana geographicus*

Foto 5.53: *Boana raniceps*

Foto 5.54: *Bothrops moojeni*

Foto 5.55: *Leptodactylus labyrinthicus*

5.3.4 Considerações Finais da Herpetofauna

Durante levantamento da herpetofauna na área de influência da PCH Rondon I foi observada elevada riqueza e abundância de espécies, sobretudo no período chuvoso (S=45; N=524) quando comparado com o período de seca (S=27; N =168). A curva de acumulação das

espécies, elaborada com dados das duas campanhas não atingiu a assíntota, ou seja, não apresentou tendência a estabilização, evidenciando que ainda podem ser registradas novas espécies na região do empreendimento com o aumento do esforço amostral.

As espécies que mais se destacaram em abundância foram: *Adenomera hylaedactyla*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Boana geographicus*, *Leptodactylus fuscus*, *Prisitimantis* gr. *fenestratus* e *Trachycephalus typhonius*.

Ao compararmos as duas campanhas realizadas podemos destacar as maiores riquezas nos sítios 2 e 4 em ambas as campanhas, e as maiores diversidades que foram registradas no período chuvoso, especialmente nos sítios 3 e 5. Segundo a análise de similaridade os sítios 2 e 3 foram os mais similares.

Tais variações na riqueza e abundância de espécies podem ter sido influenciadas pelos padrões reprodutivos explosivos de algumas espécies e características de hábitat e disponibilidade de recursos. Um maior número de espécies de anfíbios registrado nesse estudo está de acordo com o que é comumente encontrado em estudos de anfíbios e répteis, sendo os répteis menos abundantes e mais difíceis de serem registrados.

Considerando os dados secundários obtidos de outros estudos técnicos e artigos científicos observou-se elevada riqueza de espécies para o estado de Rondônia, com a ocorrência de espécies sob diferentes graus de ameaça de extinção, segundo as listas oficiais, entre as quais estão as espécies *Apostolepis striata* e *Geochelone denticulata*. Tais espécies não foram identificadas na área de influência do empreendimento, mas são consideradas comuns de ocorrerem no estado, sendo *A. striata* considerada endêmica do Brasil.

A elevada riqueza e diversidade encontrada na região indica um ambiente conservado e evidencia uma composição característica de áreas com variações fitofisionômicas de floresta.

Em relação ao status de ameaça, destacamos que a maioria das espécies registrada nas coletas dos dados primários consta com o status Pouco Preocupante (LC) segundo a IUCN e não constam na lista do MMA. Além disso, apenas três espécies são listadas no apêndice II da CITES, no qual se refere as espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas que podem se tornar, a menos que o comércio (legal ou ilegal) seja estritamente controlado, são elas: *Iguana iguana*, *Tupinambis teguixin* e *Eunectes murinus*.

De modo geral, podemos destacar que a comunidade da herpetofauna na área é diversa e abundante sendo aconselhado seu monitoramento ao longo do tempo para identificar efeitos das alterações no ambiente. Isto porque os representantes da herpetofauna sofrem direta e intensamente os efeitos das ações antrópicas, pois são animais dependentes de ambientes úmidos para respiração, reprodução e manutenção da temperatura corporal. Portanto, mesmo que pequenas, qualquer alteração no ambiente afetará negativa e diretamente as populações de anfíbios e répteis.

5.4 ORNITOFAUNA

5.4.1 Introdução

As aves brasileiras constituem uma rica biodiversidade, com 1.971 espécies registradas (PACHECO et al., 2021), o Brasil destaca-se como um dos países mais ricos em avifauna do mundo. Entre os biomas brasileiros, a Amazônia destaca-se abrigando a maior diversidade de aves do país. Com uma extensão que cobre cerca de 60% do território nacional, a Amazônia é um mosaico de ambientes, variando desde florestas densas e úmidas até áreas alagadas, rios e savanas. Essa diversidade de ecossistemas cria um habitat propício para uma alta riqueza de espécies de aves, tornando a região um dos destinos procurados para observadores de aves e pesquisadores da fauna. Adicionalmente, o regime de inundação anual fornece uma variabilidade de recursos disponíveis e essa variação espaço-temporal na disponibilidade de recurso influencia no padrão de riqueza e abundância de aves local (BEJA et al., 2009; ROWEDDER et al., 2021).

As aves desempenham papéis essenciais nos ecossistemas brasileiros, contribuindo para processos ecológicos cruciais e oferecendo uma série de benefícios ambientais. A importância das aves para os ecossistemas são muitas. Além do óbvio papel na polinização de plantas e dispersão de sementes, muitas aves atuam como reguladores populacionais de insetos e pequenos vertebrados, ajudando a controlar pragas e manter o equilíbrio nos ecossistemas. Além disso, diversas espécies são indicadoras da qualidade ambiental, refletindo a saúde dos ecossistemas em que habitam (BRUM, et al., 2020). A observação das aves também tem um impacto cultural e turístico significativo, atraindo observadores de aves e promovendo a conscientização sobre a importância da conservação da biodiversidade (CASTRO et al., 2015; OMENA et al., 2022).

Contudo, apesar de sua relevância ecológica e cultural, as aves brasileiras enfrentam crescentes desafios devido aos impactos ambientais resultantes de atividades humanas (MARINI & GARCIA, 2005). A perda e fragmentação de habitats naturais devido ao desmatamento, expansão urbana e agrícola ameaçam muitas espécies, comprometendo a disponibilidade de recursos essenciais como alimentos e locais de reprodução (BARLOW, et al., 2006; GARCIA-MORENO et al., 2008). Além disso, as mudanças climáticas, a poluição ambiental, introdução de espécies exóticas e a comercialização de espécies silvestres, representam ameaças adicionais afetando diretamente o comportamento, a migração e a biologia das aves (MARINI & GARCIA, 2005; FERNANDES-FERREIRA et al., 2010).

Diante de todas as ameaças sobre a avifauna, o Brasil é o país com maior número de espécies ameaçadas de extinção na região Neotropical (COLLAR et al., 2007; DEVELEY, 2021). Sendo assim, é crucial implementar estratégias de conservação e/ou ações que diminuam os impactos ambientais sobre as espécies, que sejam eficazes para garantir a preservação da diversidade de aves brasileiras e a integridade dos ecossistemas que sustentam.

5.4.2 Metodologia Específica

5.4.2.1 Metodologia de amostragem

5.4.2.1.1 Censo

O censo consiste no levantamento quali-quantitativo das aves por meio de lentas caminhadas em transectos pré-estabelecidos nos sítios de amostragem (Foto 5.56). Os transectos foram percorridos por dois observadores, no período matutino entre 5:00h e 10:00h, caracterizado como o de maior atividade de aves (SICK, 1997). O segundo período de maior atividade, também foi monitorado, compreendeu o horário entre 15:00h e 18:00h, no qual é possível contemplar aves noturnas e crepusculares.

Foto 5.56: Censo diurno.

5.4.2.1.2 Redes de neblina

A metodologia de redes de neblina tem se mostrado a mais eficiente na amostragem de uma grande variedade de espécies quando comparadas a outros métodos. Geralmente são utilizadas em áreas de sub-bosque florestais, aumentando de forma relevante o registro de espécies, principalmente o grupo dos passeriformes (Foto 5.57).

Foto 5.57: Captura de indivíduo por meio da rede de neblina.

5.4.2.2 Esforço amostral

Tabela 5.13: Esforço amostral para a ornitofauna.

Grupo de fauna	Método	Esforço por sítio	Cálculo do esforço	Esforço total por campanha
Ornitofauna	Censo	2 horas/homem	2 horas x 5 sítios x 5 dias	50 horas/homem
	Redes de neblina	5 redes de 17,5 m²	5 redes de 17,5 m² x 4 horas x 5 sítios x 5 dias x 2 campanhas	3500 m²/hora

5.4.2.3 Metodologia de manejo

Os indivíduos capturados em redes de neblina foram cuidadosamente retirados das redes de neblina (Foto 5.58) e acomodados em sacos de pano, evitando ao máximo que o animal se estressasse durante o manuseio. As identificações diretas e auditivas dos exemplares durante os transectos foram realizadas com o auxílio de binóculo, câmera fotográfica e gravador digital.

Foto 5.58: Manejo de indivíduo na rede de neblina.

5.4.3 Resultados

5.4.3.1 Dados secundários

Entre as espécies listadas nos estudos da região do empreendimento podemos destacar a ocorrência de algumas consideradas endêmicas da Amazônia, como *Cathartes melambrotus*, *Daptrius ater* e Leucopternis kuhli. Também é comum a ocorrência da espécie exótica *Bubulcus ibis*. Assim como ocorreu registrado com os dados primários, muitas espécies de aves são listadas nas listas oficiais da IUCN e CITES, como pode ser observado na **Tabela 6.3** do **ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS**. *Athene cunicularia* e *Rupornis magnirostris* foram as duas espécies mais citadas nos estudos, enquanto a maioria foi observada em apenas um estudo.

5.4.3.2 Dados primários

A seguir são apresentadas as espécies da ornitofauna amostradas nas duas campanhas de amostragem da PCH Rondon I (Tabela 5.14).

Tabela 5.14: Lista de espécies de aves registradas na área de influência da PCH Rondon I.

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
ACCIPITRIFORMES																								
ACCIPITRIDAE																								
Buteo albonotatus	gavião urubu	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Buteo nitidus	gavião pedrês	1	1	-	-	-	2	1,08%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	3	0,19 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Elanoides forficatus	gavião tesoura	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Geranoaetus albicaudatus	gavião de rabo branco	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Harpia harpyja	gavião real	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	NT	VU	I
Ictinia plumbea	sovi	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Rupornis magnirostris	gavião carijó	-	1	1	-	2	4	2,16%	1	-	1	-	1	3	0,38 %	7	0,44 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Spizaetus melanoleucus	gaviã opato	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Spizaetus tyrannus	gavião pega macaco	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
ANSERIFORMES																								
ANATIDAE																								
Amazonetta brasiliensis	marreca ananaí	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
Cairina moschata	pato do mato	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
APODIFORMES																								
APODIDAE																								
Tachornis squamata	andorinhão do buriti	3	5	5	-	-	13	7,03%	-	-	-	-	-	-	0,00	13	0,82	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
															%		%							
TROCHILIDAE																								
Anthracothorax nigricollis	beija flor de vestepreta	3	-	1	2	-	6	3,24%	1	-	-	-	-	1	0,13 %	7	0,44 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	II
Campylopterus largipennis	asa de sabre da guiana	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	1	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
Campylopterus obscurus	asa de sabre de cauda escura	-	-	3	-	-	3	1,62%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	3	0,19 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Chlorestes cyanus	beija flor roxo	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
Glaucis hirsutus	balança rabo de bico torto	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	3	0,19 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
Heliodoxa aurescens	beija flor estrela	-	2	-	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
Phaethornis hispidus	rabo branco cinza	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	1	1	-	-	2	0,25 %	3	0,19 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
Phaethornis ruber	rabo branco rubro	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Thalurania furcata	beija flor tesoura verde	1	-	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	II
CATHARTIFORMES																								
CATHARTIDAE																								
Cathartes aura	urubu de cabeça vermelha	-	2	-	-	-	2	1,08%	4	2	-	2	-	8	1,00 %	10	0,63 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Cathartes burrovianus	urubu de cabeça amarela	-	-	3	-	-	3	1,62%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	3	0,19 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Coragyps atratus	urubu preto	-	3	-	-	-	3	1,62%	3	3	-	-	-	6	0,75 %	9	0,57 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
CHARADRIIFORMES																								
CHARADRIIDAE																								
Vanellus chilensis	quero quero	3	6	-	3	4	16	8,65%	-	-	-	5	-	5	0,63	21	1,32	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
															%		%							
JACANIDAE																								
Jacana jacana	jaçanã	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	2	0,13 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
SCOLOPACIDAE																								
Tringa melanoleuca	maçarico grande	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
Tringa solitaria	maçarico solitário	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
COLUMBIFORMES																								
COLUMBIDAE																								
Claravis pretiosa	pararuazul	5	-	2	-	2	9	4,86%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	9	0,57 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Columbina talpacoti	rolinha roxa	12	-	-	9	2	23	12,43%	4	-	7	9	7	27	3,38 %	50	3,15 %	ff, fc	ab	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Leptotila rufaxilla	juriti de testa branca	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Leptotila verreauxi	juriti pupu	-	3	3	-	-	6	3,24%	1	-	-	-	-	1	0,13 %	7	0,44 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Patagioenas cayennensis	pomba galega	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	4	-	-	4	0,50 %	4	0,25 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Patagioenas plumbea	pomba amargosa	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Patagioenas speciosa	pomba trocal	-	2	2	-	-	4	2,16%	4	2	-	-	5	11	1,38 %	15	0,95 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Patagioenas subvinacea	pomba botafogo	1	2	1	-	-	4	2,16%	-	2	2	-	-	4	0,50 %	8	0,50 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	VU	LC	NC
CORACIIFORMES																								
MOMOTIDAE																								
Momotus momota	udu de coro azul	-	3	-	-	-	3	1,62%	-	1	-	-	2	3	0,38 %	6	0,38 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
CUCULIFORMES																								
CUCULIDAE																								
Crotophaga ani	anu preto	8	-	8	-	-	16	8,65%	-	8	-	10	-	18	2,25%	34	2,15%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Guira guira	anu branco	-	8	-	-	-	8	4,32%	-	-	-	9	-	9	1,13%	17	1,07%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Piaya cayana	alma de gato	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	1	1	-	-	3	0,38%	3	0,19%	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
FALCONIFORMES																								
FALCONIDAE																								
Caracara plancus	carcará	-	1	-	-	-	1	0,54%	2	-	-	-	1	3	0,38%	4	0,25%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Falco rufigularis	cauré	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	1	-	-	-	1	0,13%	2	0,13%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Herpetotheres cachinnans	acauã	1	-	-	2	-	3	1,62%	1	1	-	-	1	3	0,38%	6	0,38%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Ibycter americanus	cancão	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	3	-	-	-	3	0,38%	3	0,19%	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
GALBULIFORMES																								
BUCCONIDAE																								
Chelidoptera tenebrosa	urubuzinho	3	6	7	8	5	29	15,68%	11	9	12	17	-	49	6,13%	78	4,92%	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Monasa nigrifrons	chora chuva preto	7	-	5	4	-	16	8,65%	-	3	4	-	2	9	1,13%	25	1,58%	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Notharchus tectus	macuru pintado	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,06%	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Tamatia tamatia	rapazinho carijó	1	-	-	-	-	1	0,54%	1	-	-	-	-	1	0,13%	2	0,13%	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
GALBULIDAE																								
Brachygalba lugubris	ariramba preta	-	-	-	-	2	2	1,08%	-	-	-	-	4	4	0,50%	6	0,38%	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Galbula dea	ariramba do paraíso	-	2	-	-	-	2	1,08%	-	2	-	-	-	2	0,25 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Galbula leucogastra	ariramba bronzeada	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	2	3	0,38 %	3	0,19 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Galbula ruficauda	ariramba de cauda ruiva	3	1	1	2	-	7	3,78%	-	3	2	-	-	5	0,63 %	12	0,76 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
GALLIFORMES																								
CRACIDAE																								
Aburria cujubi	cujubi	1	-	-	1	1	3	1,62%	-	-	2	-	-	2	0,25 %	5	0,32 %	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	NC
Ortalis guttata	aracuã pintado	5	-	2	2	-	9	4,86%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	9	0,57 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Pauxi tuberosa	mutum cavalo	-	-	-	2	-	2	1,08%	1	2	1	-	-	4	0,50 %	6	0,38 %	ff, fc	af	censo	-	NC	LC	NC
Penelope jacquacu	jacu despix	-	-	-	-	3	3	1,62%	-	3	-	-	3	6	0,75 %	9	0,57 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Odontophoridae	-	-	6	-	-	-	6	3,24%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	6	0,38 %	-	-	censo	-	-	-	-
Odontophorus gujanensis	uru corcovado	-	6	-	-	-	6	3,24%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	6	0,38 %	ff, fc	af	censo	-	NT	LC	NC
GRUIFORMES																								
RALLIDAE																								
Aramides cajaneus	saracura três potes	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
PASSERIFORMES																								
CORVIDAE																								
Cyanocorax chrysops	gralha picaça	-	4	2	-	-	6	3,24%	-	-	4	-	-	4	0,50 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
COTINGIDAE																								
Lipaugus vociferans	cricrió	-	-	-	6	-	6	3,24%	-	-	-	6	-	6	0,75 %	12	0,76 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
DENDROCOLAPTIDAE																								
Xiphorhynchus guttatoides	arapaçu	-	1	1	1	-	3	1,62%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	3	0,19 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Xiphorhynchus guttatus	arapaçu de garganta amarela	-	-	-	-	-	-	0,00%	1	1	-	1	1	4	0,50 %	4	0,25 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
FORMICARIIDAE																								
Formicarius colma	galinha do mato	-	1	-	2	-	3	1,62%	-	2	-	1	-	3	0,38 %	6	0,38 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
FRINGILLIDAE																								
Euphonia chlorotica	fimfim	2	2	2	2	3	11	5,95%	-	-	-	-	2	2	0,25 %	13	0,82 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
FURNARIIDAE																								
Berlepschia rikeri	limpa folha do buriti	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
HIRUNDINIDAE																								
Atticora fasciata	peitoril	10	-	-	-	-	10	5,41%	-	-	3	-	-	3	0,38 %	13	0,82 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Progne chalybea	andorinha grande	-	-	-	11	-	11	5,95%	-	-	-	7	-	7	0,88 %	18	1,14 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Progne tapera	andorinha do campo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	12	-	-	12	1,50 %	12	0,76 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha serradora	6	9	5	-	-	20	10,81%	-	4	4	10	-	18	2,25 %	38	2,40 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
ICTERIDAE																								
Cacicus cela	xexéu	-	-	2	-	-	2	1,08%	2	-	-	-	-	2	0,25 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Molothrus bonariensis	chupim	-	2	-	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Molothrus oryzivorus	iraúna grande	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Psarocolius bifasciatus	japuguaçu	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	-	-	-	-	2	0,25	2	0,13	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
															%		%							
Psarocolius decumanus	japu	1	-	2	3	-	6	3,24%	-	2	-	-	-	2	0,25 %	8	0,50 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
ONYCHORHYNCHIDAE																								
Onychorhynchus coronatus	maria leque	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
PASSERELLIDAE																								
Ammodramus humeralis	tico tico do campo	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	2	2	2	-	6	0,75 %	7	0,44 %	ff, fc	ab	rede, censo	-	LC	LC	NC
PIPRIDAE																								
Ceratopipra rubrocapilla	cabeça encarnada	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Heterocercus linteatus	coroa de fogo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	AM	LC	LC	NC
Machaeropterus pyrocephalus	uirapuru cigarra	-	1	-	-	-	1	0,54%	2	-	1	-	-	3	0,38 %	4	0,25 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Manacus manacus	rendeira	1	2	1	-	-	4	2,16%	-	6	2	2	6	16	2,00 %	20	1,26 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Neopelma pallescens	fruxu do cerradão	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Pipra fasciicauda	uirapuru laranja	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Tyranneutes stolzmanni	uirapuruzinho	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Xenopipo atronitens	pretinho	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
POLIOPTILIDAE																								
Ramphocaenus sticturus	chirito do bambu	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	2	-	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	NC	LC	NC
RHYNCHOCYCLIDAE																								
Corythopis torquatus	estalador do norte	-	1	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00	1	0,06	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
															%		%							
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho de olho de ouro	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Hemitriccus minor	maria sebinha	1	1	-	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Mionectes oleagineus	abreasa	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Myiornis ecaudatus	caçula	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	-	-	-	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Poecilotriccus latirostris	ferreirinho de cara parda	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	1	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Tolmomyias flaviventris	bico chato amarelo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Tolmomyias sulphurescens	bico chato de orelha preta	1	2	-	-	1	4	2,16%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	4	0,25 %	ff, fc	af	Rede	-	LC	LC	NC
THAMNOPHILIDAE																								
Cercomacroides nigrescens	chororó negro	-	-	2	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Formicivora grisea	papa formiga pardo	-	-	2	-	2	4	2,16%	-	-	2	-	-	2	0,25 %	6	0,38 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Microrhopias quixensis	papa formiga de bando	-	-	-	-	2	2	1,08%	-	-	-	-	2	2	0,25 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Myrmoborus leucophrys	papa formiga de sobrancelha	-	-	2	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Myrmophylax atrothorax	formigueiro de peito preto	2	-	2	2	2	8	4,32%	-	2	2	-	2	6	0,75 %	14	0,88 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Pyriglena maura	papataoca do pantanal	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	NC	LC	NC
Taraba major	choró boi	-	2	-	1	-	3	1,62%	-	-	2	-	2	4	0,50 %	7	0,44 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Thamnophilus	choca canela	-	2	-	1	-	3	1,62%	-	-	-	-	-	-	0,00	3	0,19	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
amazonicus															%		%							
Thamnophilus doliatus	choca barrada	2	-	-	6	2	10	5,41%	-	2	2	2	2	8	1,00 %	18	1,14 %	ff, fc	af	Rede, censo	AM	LC	LC	NC
Thamnophilus schistaceus	choca de olho vermelho	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	AM	LC	LC	NC
Thamnophilus stictocephalus	choca de natterer	-	3	-	-	-	3	1,62%	-	2	-	-	2	4	0,50 %	7	0,44 %	ff, fc	af	Rede, censo	AM	LC	LC	NC
Willisornis poecilinotus	rendadinho	-	2	-	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	NC
THRAUPIDAE																								
Coereba flaveola	cambacica	1	1	3	4	2	11	5,95%	-	1	1	1	-	3	0,38 %	14	0,88 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Cyanerpes caeruleus	saí de perna amarela	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	2	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Dacnis cayana	saíazul	-	2	2	-	-	4	2,16%	-	1	-	-	2	3	0,38 %	7	0,44 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Hemithraupis flavicollis	saíra galega	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Paroaria gularis	cardeal da amazônia	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
Ramphocelus carbo	pipira vermelha	8	4	12	11	8	43	23,24%	-	4	23	23	7	57	7,13 %	100	6,31 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Saltator maximus	tempera viola	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Saltator similis	trinca ferro	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Sicalis flaveola	canário da terra	5	-	4	-	-	9	4,86%	-	-	-	2	2	4	0,50 %	13	0,82 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Sporophila angolensis	curió	-	-	2	5	-	7	3,78%	-	-	13	3	1	17	2,13 %	24	1,51 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Sporophila caerulescens	coleirinho	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
Sporophila schistacea	cigarrinha do norte	-	-	2	2	-	4	2,16%	-	-	-	-	-	-	0,00	4	0,25	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
															%		%							
Stilpnia cyanicollis	saíra de cabeça azul	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Tachyphonus rufus	pipira preta	1	-	-	1	-	2	1,08%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	3	0,19 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Tersina viridis	saí andorinha	-	3	2	4	-	9	4,86%	-	2	5	-	4	11	1,38 %	20	1,26 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Thraupis episcopus	sanhaço da amazônia	2	1	1	3	2	9	4,86%	-	-	2	-	-	2	0,25 %	11	0,69 %	ff, fc	af	Rede, censo	AM	LC	LC	NC
Thraupis palmarum	sanhaço do coqueiro	3	1	2	-	2	8	4,32%	-	2	3	-	3	8	1,00 %	16	1,01 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Volatinia jacarina	tiziu	-	8	14	17	12	51	27,57%	-	12	25	26	-	63	7,88 %	114	7,19 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
TITYRIDAE																								
Iodopleura isabellae	anambé de coroa	-	-	-	-	2	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Schiffornis turdina	flautim marrom	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Captura	-	LC	LC	NC
Tityra cayana	anambé branco de rabo preto	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
TROGLODYTIDAE																								
Cantorchilus leucotis	garrinchão de barriga vermelha	-	-	-	-	2	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	ab	Censo	-	LC	LC	NC
Pheugopedius genibarbis	garrinchão paiavô	2	2	2	4	2	12	6,49%	-	-	2	2	-	4	0,50 %	16	1,01 %	ff, fc	ab	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Troglodytes musculus	corruíra	1	1	-	-	2	4	2,16%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	5	0,32 %	ff, fc	ab	censo	-	NC	LC	NC
TURDIDAE																								
Turdus leucomelas	sabiá barranco	1	-	2	1	-	4	2,16%	1	-	-	-	-	1	0,13 %	5	0,32 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
TYRANNIDAE																								

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Attila bolivianus	batepara	1	-	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Attila cinnamomeus	tinguaçu ferrugem	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Attila spadiceus	capitão de saíra amarelo	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	1	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Rede	-	LC	LC	NC
Camptostoma obsoletum	risadinha	-	-	1	-	1	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Rede	-	LC	LC	NC
Legatus leucophaius	bem te vi pirata	2	-	-	1	-	3	1,62%	-	-	1	1	2	4	0,50 %	7	0,44 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Machetornis rixosa	suiriri cavaleiro	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	-	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Megarynchus pitangua	neinei	-	-	2	-	1	3	1,62%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Myiarchus ferox	maria cavaleira	1	1	-	6	2	10	5,41%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	11	0,69 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Myiopagis viridicata	guaracava de crista alaranjada	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho de asa ferrugínea	2	-	1	1	-	4	2,16%	-	-	2	2	1	5	0,63 %	9	0,57 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	NC
Myiozetetes luteiventris	bem te vi barulhento	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Ochthornis littoralis	maria da praia	-	-	2	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
Pitangus sulphuratus	bem te vi	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	3	0,19 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Pyrocephalus rubinus	príncipe	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	ab	Rede	-	LC	LC	NC
Rhytipterna simplex	vissiá	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Tyrannulus elatus	maria te viu	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Tyrannus melancholicus	suiriri	2	2	2	2	-	8	4,32%	-	-	2	1	2	5	0,63 %	13	0,82 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Tyrannus savana	tesourinha	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	3	-	-	-	3	0,38 %	3	0,19 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
VIREONIDAE																								
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	-	-	1	1	-	2	1,08%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	3	0,19 %	ff, fc	af	Rede, censo	-	LC	LC	NC
Hylophilus semicinereus	verdinho da várzea	1	1	2	1	-	5	2,70%	-	1	2	1	1	5	0,63 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Vireolanius leucotis	assobiador do castanhal	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
XENOPIDAE																								
Xenops rutilans	bico vira do carijó	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	NC	LC	NC
PELECANIFORMES																								
ARDEIDAE																								
Ardea alba	garça branca grande	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
Bubulcus ibis	garça vaqueira	-	14	-	-	3	17	9,19%	-	20	-	7	-	27	3,38 %	44	2,78 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	NC
Pilherodius pileatus	garça real	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	2	0,13 %	ff, fc	au	censo	-	LC	LC	NC
THRESKIORNITHIDAE																								
Mesembrinibis cayennensis	corócoró	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	au	Censo		LC	LC	NC
Theristicus caudatus	curicaca	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	2	-	4	0,50 %	4	0,25 %	ff, fc	ab	censo		LC	LC	NC
PICIFORMES																								
PICIDAE																								
Campephilus melanoleucos	pica pau de topete vermelho	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	2	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Campephilus rubricollis	pica pau de barriga vermelha	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Dryocopus lineatus	pica pau de banda branca	-	-	1	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	NC	LC	NC
Melanerpes cruentatus	benedito de testa vermelha	-	4	-	-	-	4	2,16%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	4	0,25 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Picumnus aurifrons	picapauzinho dourado	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	rede	-	LC	LC	NC
RAMPHASTIDAE																								
Pteroglossus castanotis	araçari castanho	-	2	5	2	-	9	4,86%	2	3	-	3	1	9	1,13 %	18	1,14 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	III
Pteroglossus inscriptus	araçari de bico riscado	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Ramphastos tucanus	tucano de papo branco	-	2	1	1	2	6	3,24%	-	-	2	2	-	4	0,50 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	VU	LC	II
Ramphastos vitellinus	tucano de bico preto	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	2	4	0,50 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	VU	LC	II
PSITTACIFORMES																								
PSITTACIDAE																								
Amazona amazonica	curica	-	3	-	-	2	5	2,70%	3	-	-	2	-	5	0,63 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Amazona ochrocephala	papagaio campeiro	-	2	-	3	-	5	2,70%	-	2	-	3	-	5	0,63 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Ara ararauna	arara canindé	-	4	-	7	5	16	8,65%	-	3	2	3	6	14	1,75 %	30	1,89 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Ara chloropterus	arara vermelha	-	2	4	-	-	6	3,24%	-	2	2	-	-	4	0,50 %	10	0,63 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Ara macao	arara canga	-	-	-	2	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	I
Ara severus	maracanãguaçu	2	5	-	3	3	13	7,03%	-	-	8	4	2	14	1,75 %	27	1,70 %	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	II
Aratinga weddellii	periquito de cabeça suja	6	8	-	-	-	14	7,57%	-	12	-	7	13	32	4,00 %	46	2,90 %	ff, fc	af	censo	AM	LC	LC	II

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
Brotogeris chiriri	periquito de encontro amarelo	5	5	2	2	-	14	7,57%	7	15	11	9	-	42	5,25 %	56	3,53 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Diopsittaca nobilis	maracanã pequena	-	-	-	-	4	4	2,16%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Eupsittula aurea	periquitorei	-	-	2	-	-	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Pionus menstruus	maitaca de cabeça azul	-	2	2	2	4	10	5,41%	-	-	-	2	-	2	0,25 %	12	0,76 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Psittacara leucophthalmus	periquitão	-	-	-	-	-	-	0,00%	2	5	5	-	2	14	1,75 %	14	0,88 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	II
Pyrrhura amazonum	tiriba de hellmayr	-	-	8	-	-	8	4,32%	3	5	-	5	6	19	2,38 %	27	1,70 %	ff, fc	af	censo	-	EN	LC	II
Pyrrhura perlata	tiriba de barriga vermelha	-	-	-	12	-	12	6,49%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	12	0,76 %	ff, fc	af	censo	-	VU	LC	II
Touit huetii	apuim de asa vermelha	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	-	1	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	VU	LC	II
STRIGIFORMES																								
STRIGIDAE																								
Athene cunicularia	coruja buraqueira	-	-	-	2	1	3	1,62%	-	-	-	2	-	2	0,25 %	5	0,32 %	ff, fc	ab	censo	-	LC	LC	II
Glaucidium hardyi	caburé da amazônia	-	-	-	1	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	II
Lophostrix cristata	coruja de crista	-	-	-	-	2	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	II
Megascops choliba	corujinha do mato	-	-	1	-	1	2	1,08%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo, rede	-	LC	LC	II
Pulsatrix perspicillata	murucututu	-	-	-	-	1	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	II
SULIFORMES																								
PHALACROCORACIDAE																								
Nannopterum brasilianum	biguá	-	-	2	3	-	5	2,70%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	5	0,32 %	ff, fc	au	Censo	-	LC	LC	NC

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Campanha 2 (Cheia)							Campanha 1 (Seca)							Total		Habitat	Fitof.	Método	End.	Status de ameaça		
		P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	P5	AA	AR%	AA	AR%					IUCN	MMA	CITES
TINAMIFORMES																								
TINAMIDAE																								
Crypturellus cinereus	inhambupixuna	1	1	1	1	-	4	2,16%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	4	0,25 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Crypturellus obsoletus	inhambuguaçu	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Crypturellus parvirostris	inhambuchororó	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Crypturellus strigulosus	inhamburelógio	1	-	-	-	-	1	0,54%	-	-	-	-	-	-	0,00 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Crypturellus tataupa	inhambuchintã	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Crypturellus undulatus	jaó	1	2	1	2	-	6	3,24%	1	2	1	5	1	10	1,25 %	16	1,01 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Tinamus major	inhambuserra	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	1	2	0,25 %	2	0,13 %	ff, fc	af	Censo	-	LC	LC	NC
Tinamus tao	azulona	-	1	-	1	-	2	1,08%	1	1	1	-	-	3	0,38 %	5	0,32 %	ff, fc	af	Censo	-	VU	VU	NC
TROGONIFORMES																								
TROGONIDAE																								
Trogon curucui	surucuá de barriga vermelha	2	-	-	-	1	3	1,62%	-	-	1	-	-	1	0,13 %	4	0,25 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Trogon melanurus	surucuá de cauda preta	-	-	5	-	-	5	2,70%	-	1	-	-	1	2	0,25 %	7	0,44 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Trogon ramonianus	surucuá pequeno	-	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	-	1	0,13 %	1	0,06 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC
Trogon viridis	surucuá de barriga amarela	-	1	-	-	1	2	1,08%	1	1	1	-	1	4	0,50 %	6	0,38 %	ff, fc	af	censo	-	LC	LC	NC

Legenda: Status de ameaça: LC= pouco preocupante; VU = vulnerávelNC= não consta; Hab.= hábitat; Terr= terrestre, Arb= arborícola, au= áreas úmidas, af= áreas florestadas; mod.=áreas modificadas; Fitof.= fitofisionomia; ff= formações florestais; fs= formações savânicas; FC= formações campestres, Pas= pastagem; End.= endemismo; AM= Amazônia; CE= Cerrado; I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III.

5.4.3.3 Abundância absoluta e relativa

Nas campanhas de seca e chuva foram registrados 1585 indivíduos da ornitofauna, sendo 201 espécies, pertencentes a 47 famílias e 20 ordens taxonômicas. Ainda considerando as duas campanhas, as famílias mais abundantes foram: Thraupidae (N=336; AR= 21,2%), Psittacidae (N=263; AR=16,59%), Bucconidae (N=106; AR=6,69%), Columbidae (N=95; AR=5,99%) e Hirundinidae (N=81; AR=5,11%). As famílias mais abundantes podem ser visualizadas na Figura 5.14. As ordens que mais se destacaram foram: Passeriformes (N=722; AR=45,55%), Psittaciformes (N=263; AR=16,59%), Galbuliformes (N=131; AR=8,26%) e Columbiformes (N=95; AR=5,99%) (Figura 5.15).

Na primeira campanha foram registrados 785 indivíduos de 146 espécies. As espécies mais abundantes foram: *Volatinia jacarina* (N=51; AR=6,5%), *Ramphocelus carbo* (N=43; AR=5,48%), *Chelidoptera tenebrosa* (N=29; AR=3,69%), *Columbina talpacoti* (N=23; AR=2,93%), *Stelgidopteryx ruficollis* (N=20; AR=2,55%), *Bubulcus ibis* (N=17; AR=2,17%), *Ara ararauna*, *Crotophaga ani*, *Monasa nigrifrons* e *Vanellus chilensis* (N=16; AR=2,04 cada).

Na segunda campanha, da chuva (S=141; Abundância total=246), as espécies mais abundantes foram: *Volatinia jacarina* (N=63; AR=7,88%), *Ramphocelus carbo* (N=57; AR=7,13%), *Chelidoptera tenebrosa* (N=49; AR=6,13%), *Brotogeris chiriri* (N=42; AR=5,25%), *Aratinga weddellii* (N=32; AR=4%), *Bubulcus ibis* e *Columbina talpacoti* (N=27; AR=3,38% cada), *Pyrrhura amazonum* (N=19; AR=2,38%), *Crotophaga ani* e Stelgidopteryx ruficollis (N=18; AR=2,25% cada), *Sporophila angolensis* (N=18; AR=2,25%) e *Manacus manacus* (N=17; AR=2,13%).

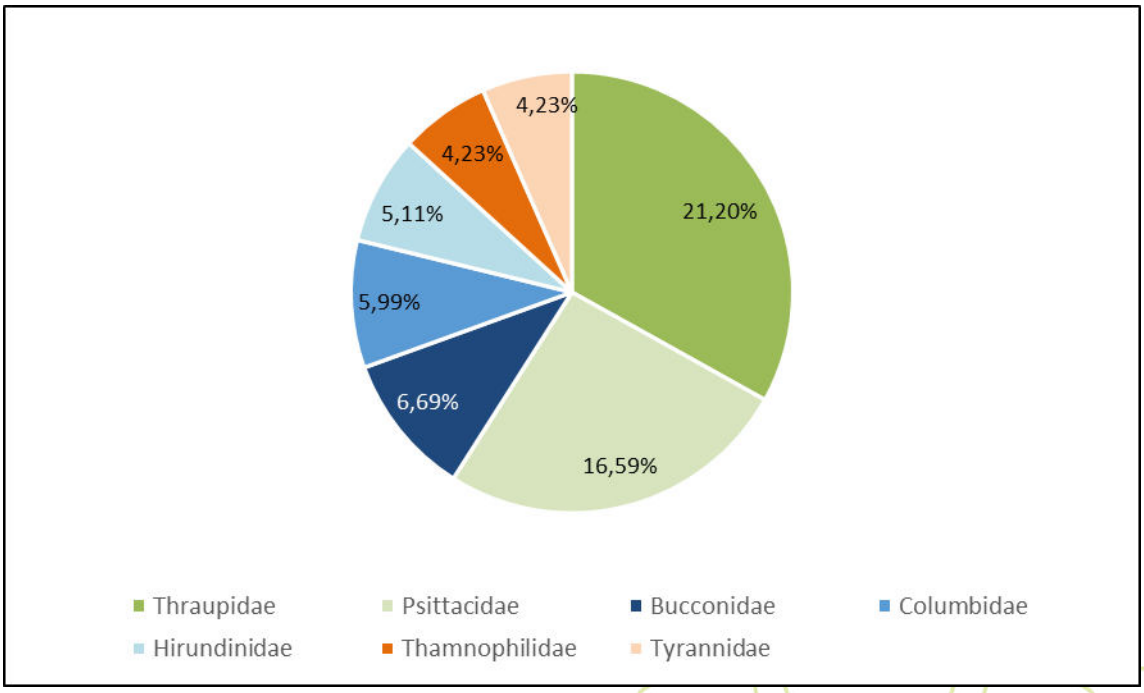

Figura 5.14: Proporção das famílias taxonômicas da ornitofauna registrada nas duas campanhas.

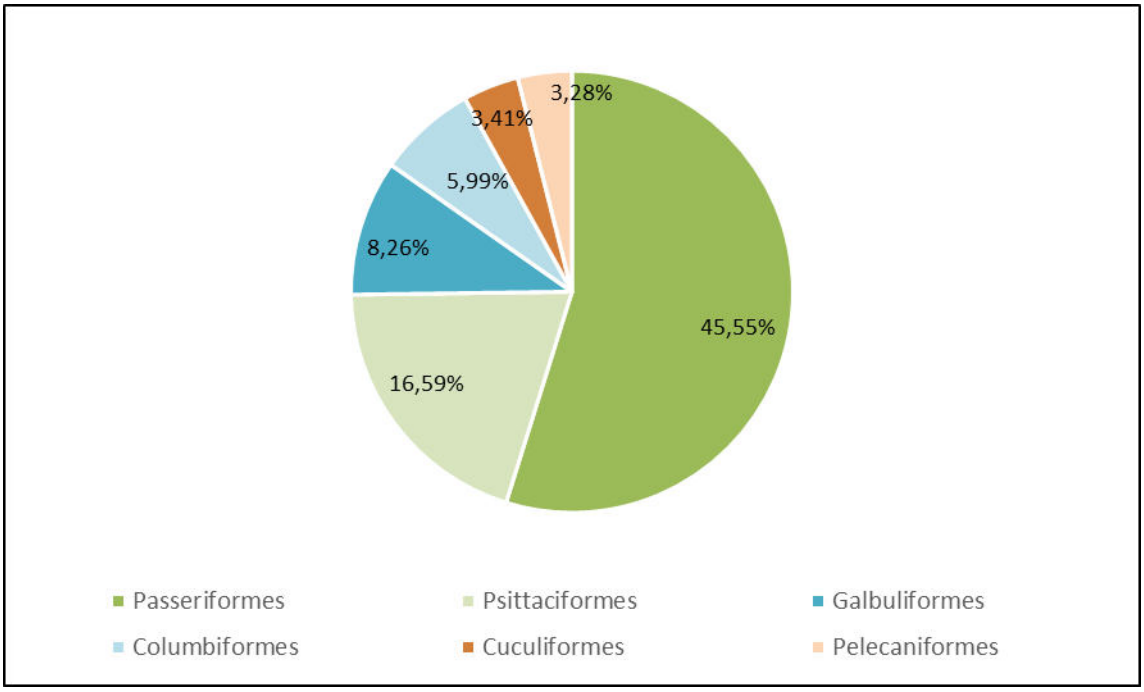

Figura 5.15: Proporção das ordens taxonômicas da ornitofauna registrada nas duas campanhas.

5.4.3.4 Curvas de acumulação de espécies e rarefação

A curva de acumulação de espécies da ornitofauna, elaborada com os dados das duas campanhas realizadas na área da PCH Rondon I, apresentou padrão ascendente, indicando que novas espécies de aves ainda devem ser registradas na área do empreendimento em estudos futuros (Figura 5.16). Segundo o modelo estimador Bootstrap (237,10±13,6) (Figura 5.17), o que mais se ajustou aos dados, as 201 espécies registradas representam aproximadamente 85% das espécies esperadas de ocorrerem a área. Os demais modelos superestimaram a riqueza de aves: Chao=345,15±42,51; Jackniffe1 =284,7±29,66; Jackniffe2=339,9.

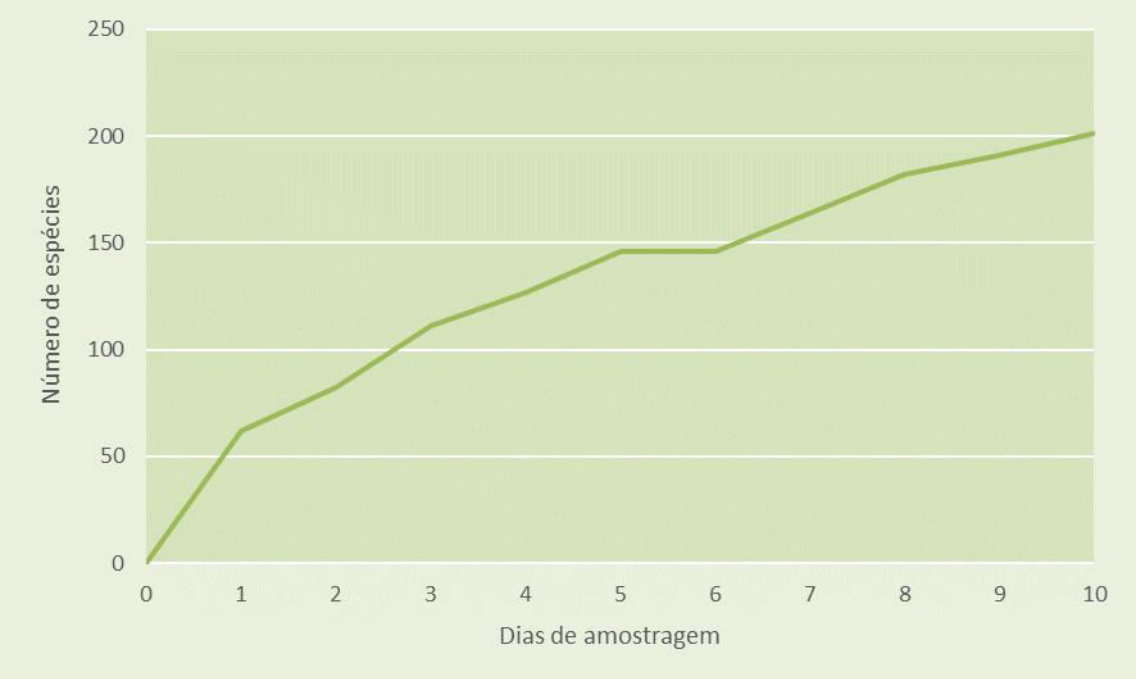

Figura 5.16: Curva de acumulação de espécies da ornitofauna.

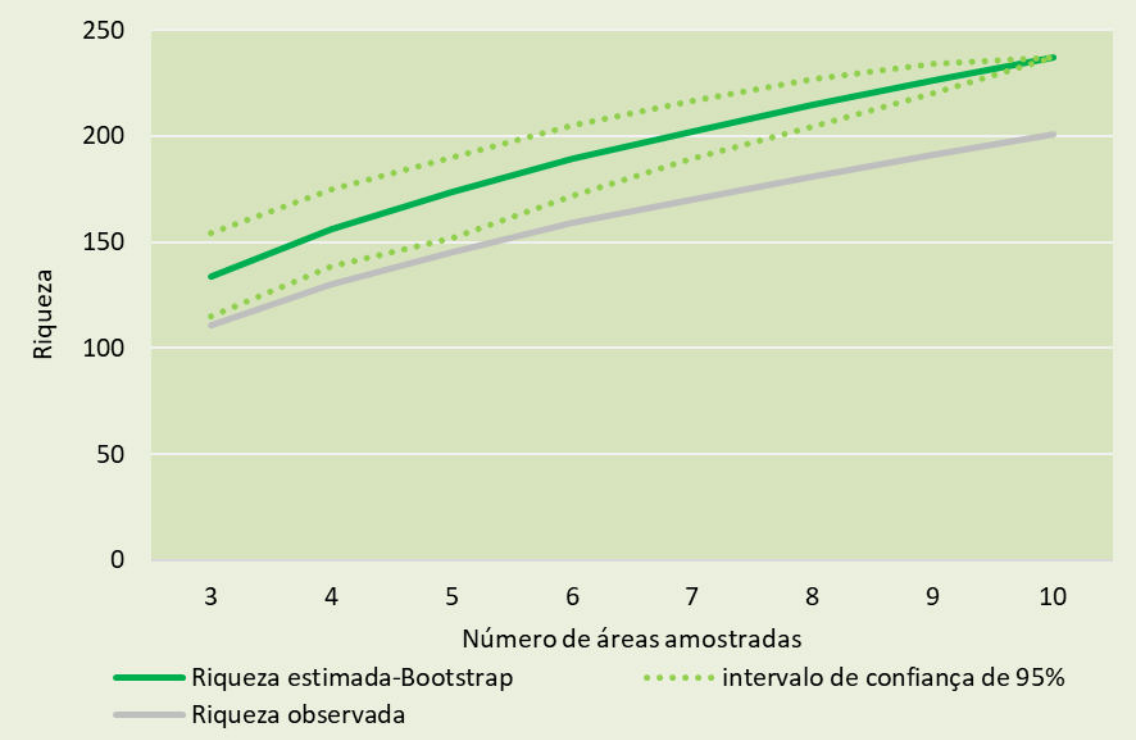

Figura 5.17: Curva de acumulação de espécies da ornitofauna.

5.4.3.5 Riqueza, índices de diversidade e equitabilidade

Na campanha realizada no período da seca (S=141; H'=4,18; D=0,97; J=0,84), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 2, com 65 espécies, seguido do sítio 3 (S=56) e 4 (S=54). A menor

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

riqueza foi registrada no sítio 1 (S=29). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades de espécies no período de seca foram registradas no sítio 2 (H'=3,73) e 5 (H'=3,6). De acordo com o índice de Simpson as diversidades foram similares nas áreas estudadas, com destaque para os sítios 2 e 5, com D=0,69 cada. Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha de seca, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies do sítio 5 (J=0,92) e P1 (J=0,91).

Na campanha realizada no período chuvoso (S=146; H'=4,48; D=0,98; J=0,89), a maior riqueza de espécies foi registrada no sítio 2, com 66 espécies, seguida pelo sítio 4 (S=64). A menor riqueza foi registrada no sítio 5 (S=46). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas no sítio 5 (H'=2,61) e 4 (H'=2,27). Assim como ocorreu no período de seca, a diversidade de Simpson durante a chuva foi similar em todas as áreas avaliadas. Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha da chuva, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies no sítio 5 (J=0,93).

Tabela 5.15: Valores de riqueza e índices de diversidade para a herpetofauna.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	29	3,06	0,93	0,91
	Sítio 2	65	3,73	0,96	0,89
	Sítio 3	56	3,45	0,94	0,85
	Sítio 4	54	3,45	0,95	0,86
	Sítio 5	50	3,6	0,96	0,92
	Total	**141**	**4,18**	**0,97**	**0,84**
Chuvosa	Sítio 1	47	3,51	0,96	0,91
	Sítio 2	66	3,89	0,97	0,92
	Sítio 3	62	3,82	0,96	0,92
	Sítio 4	64	3,78	0,96	0,91
	Sítio 5	46	3,58	0,96	0,93
	Total	**146**	**4,46**	**0,98**	**0,89**
Total acumulado		**201**	**4,48**	**0,97**	**0,84**

5.4.3.6 Índices de similaridade

O dendrograma de similaridade da ornitofauna apresentou os sítios 3 e 5 como mais similares na composição de espécies (Figura 5.18). O sítio 3 está localizado nas áreas de mata ciliar na margem do rio Comemoração, e o sítio 5 está localizado no maior fragmento de vegetação da área de estudo, próximo aos riachos tributários do rio Comemoração. Ambos os ambientes apresentam vegetação em bons estados de conservação.

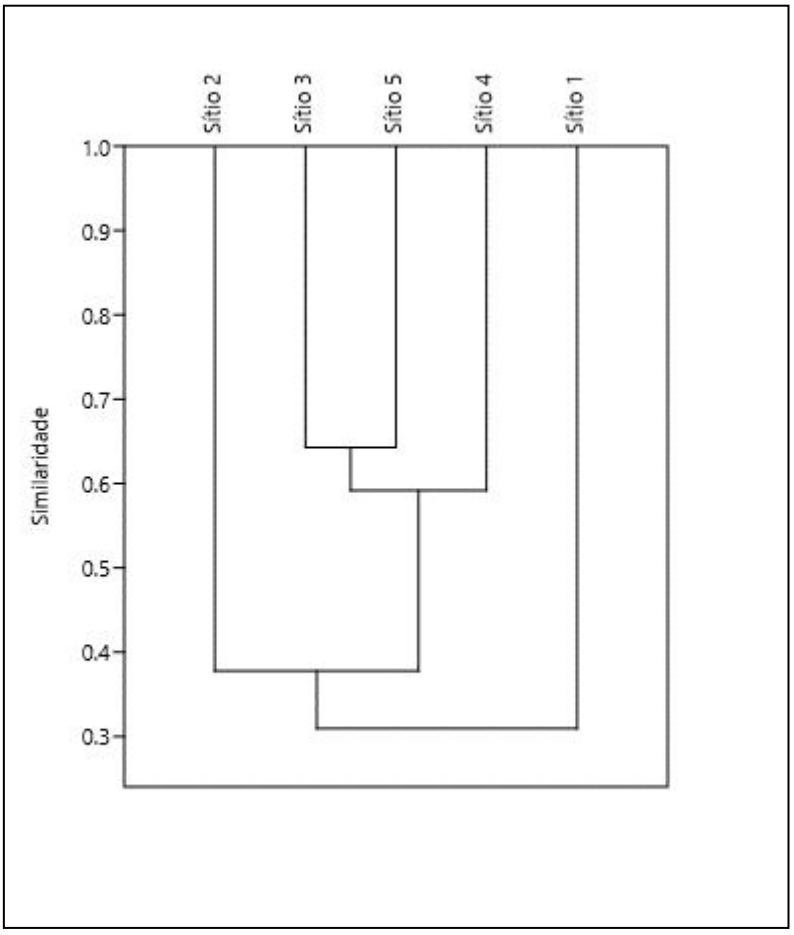

Figura 5.18: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da ornitofauna registrada nas duas campanhas.

5.4.3.7 Espécies ameaçadas de extinção

De acordo com a lista da IUCN a espécie *Pyrrhura amazonum* é classificada como em perigo (EN); *Harpia harpyja*, *Odontophorus gujanensis* e *Tinamus major* são classificadas como quase ameaçadas (NT); *Patagioenas subvinacea*, *Pyrrhura perlata*, *Ramphastos tucanus*, *Ramphastos vitellinus*, *Tinamus tao* e *Touit huetii* são classificadas como espécies vulneráveis (VU).

De acordo com a lista do MMA as espécies *Harpia harpyja* e *Tinamus tao* são classificadas como vulneráveis.

Algumas espécies são listadas nos apêndices da CITES. *Ara macao* e *Harpia harpyja* constam no Apêndice I que inclui espécies ameaçadas de extinção, cujo comércio somente será permitido em circunstâncias excepcionais.

Ao todo 41 espécies registradas na área da PCH Rondon I constam no Apêndice II da CITES, sendo classificadas como espécies que não estão necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência (Tabela 5.7).

Apenas a espécie *Pteroglossus castanotis* consta no Apêndice III, cujo comércio deve ser controlado.

5.4.3.8 Espécies endêmicas

Foram encontradas 10 espécies endêmicas do bioma amazônico: o cujubi (*Aburria cujubi*), o coroa-de-fogo (*Heterocercus linteatus*), a choca-canela (*Thamnophilus amazonicus*), a choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), a choca-do-olho-vermelho (*Thamnophilus schistaceus*), a choca-de-natterer (*Thamnophilus stictocephalus*), o rendadinho (*Willisornis poecilinotus*), a arara-canga (*Ara macao*), o maracanã-guaçu (*Ara severus*) e o periquito-de-cabeça-suja (periquito de cabeça suja).

5.4.3.9 Espécies de Valor Cinegético e/ou visadas pelo comércio ilegal

Ao total, 24 espécies de aves registradas podem ser consideradas espécies cinegéticas. As espécies *Amazona amazonica*, *Amazona ochrocephala*, *Ara ararauna*, *Ara chloropterus*, *Ara macao*, *Ara severus*, *Aratinga weddellii*, *Brotogeris chiriri*, *Diopsittaca nobilis*, *Eupsittula aurea*, *Pionus menstruus*, *Psittacara leucophthalmus*, *Pyrrhura amazonum*, *Pyrrhura perlata* e *Touit huetii* são capturadas e mantidas como animais de estimação em gaiolas.

5.4.3.10 Espécies Migratórias

Na América do Sul as aves figuram como o grupo mais importante em termos de fluxos migratórios, não só pela enorme quantidade de espécies visitantes, mas também pelos complexos padrões de migração das espécies residentes (SICK, 1986; SOMENZARI et al., 2018). Dentre as espécies de aves consideradas parcialmente migratórias estão *Anthracothorax nigricollis*, *Elanoides forficatus*, *Ictinia plumbea*, *Legatus leucophaius*, *Myiopagis viridicata*, *Pitangus sulphuratus*, *Progne chalybea*, *Progne tapera*, *Pyrocephalus rubinus*, *Sporophila caerulescens, Stelgidopteryx ruficollis*, *Tersina viridis*, *Tyrannus melancholicus* e *Tyrannus savana*. As espécies *Tringa melanoleuca* e *Tringa solitaria* são consideradas migrantes.

5.4.3.11 Registro Fotográfico das Espécies

Foto 5.59: *Amazona amazônica.*

Foto 5.60: *Ammodramus humeralis.*

Foto 5.61: *Ara ararauna.*

Foto 5.62: *Ara chloropterus.*

Foto 5.63: *Chelidoptera tenebrosa.*

Foto 5.64: *Formicivora grisea* (Macho)

Foto 5.65: *Galbula ruficauda.*

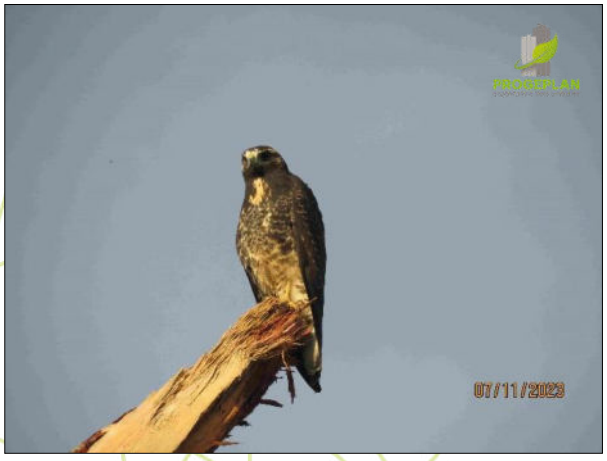

Foto 5.66: *Geranoaetus albicaudatus.*

Foto 5.67: *Glaucis hirsutus.*

Foto 5.68: *Heterocercus linteatus.*

Foto 5.69: *Machaeropterus pyrocephalus* (macho)

Foto 5.70: *Monasa nigrifrons*

Foto 5.71: *Myiornis ecaudatus.*

Foto 5.72: *Myrmophylax atrothorax* (fêmea.*)*

Foto 5.73: *Patagioenas speciosa.*

Foto 5.74: *Patagioenas subvinacea.*

Foto 5.75: *Phaethornis hispidus.*

Foto 5.76: *Piaya cayana.*

5.4.4 Considerações Finais da Ornitofauna

O padrão de abundância das espécies registrado no estudo corrobora o que é comumente encontrado em regiões tropicais, onde se observa a presença de poucas espécies com grande número de indivíduos e a maioria das espécies pouco abundantes.

Os valores dos índices de diversidade foram similares entre as áreas avaliadas, com valores superiores a 3 para o índice de Shannon, e superior a 0,9 para o índice de Simpson, o que indica elevada diversidade e baixa dominância de espécies na comunidade.

Ao compararmos as duas campanhas realizadas podemos destacamos a ocorrência de valores semelhantes para a riqueza e demais índices, com boa distribuição dos indivíduos entre as espécies (equitabilidade superior a 0,8).

Segundo a análise de similaridade, considerando cada período amostral, o sítio amostral 1 foi o mais distinto, com relação a ocorrência e abundância de espécies. Nesse sítio foi observada a menor riqueza de espécies nos dois períodos sazonais avaliados.

As espécies que mais se destacaram em abundância no estudo foram: *Volatinia jacarina*, *Ramphocelus carbo*, *Chelidoptera tenebrosa*, *Columbina talpacoti* e *Brotogeris chiriri*.

A espécie *Volatinia jacarina* (tiziu) é considerada amplamente distribuída no país e, fora do seu período reprodutivo reúne-se em bandos que podem chegar a dezenas e/ou centenas de indivíduos. *R. carbo* é uma espécie amplamente distribuída na Amazônia brasileira, comumente encontrada em arbustos, alimentando-se de frutos, insetos, podendo estar em bandos próprios, como associado a outras espécies.

Outras espécies registradas no estudo são conhecidas como espécies de borda de mata e ambientes antropizados, que em sua maioria são sinantrópica, isto é, ampliam sua distribuição geográfica conforme a vegetação original é alterada (e.g. *Columbina talpacoti*, *Guira guira*, *Tyrannus melancholicus*). Essas espécies apresentam elevada capacidade de adaptação e são pouco exigentes em relação a recursos ambientais e alimentares.

Os efeitos negativos da fragmentação de habitats gerados por grandes empreendimentos estruturais são considerados os maiores problemas na conservação das espécies de aves neotropicais (WILSON 1995). De forma geral, a resiliência das comunidades de aves em áreas submetidas a perturbações antropogênicas depende fundamentalmente da existência de outras populações e comunidades naturais em regiões não muito distantes da região fluvial atingida e em bom estado de conservação. Novos empreendimentos, diante das necessidades mundiais de sustentabilidade, tendem, obrigatoriamente, a realizar medidas mitigadoras e/ou compensatórias para minimizar os efeitos negativos das atividades antrópicas sobre a biodiversidade local. Assim, grandes projetos devem também considerar um plano de conservação com áreas protegidas adjacentes às áreas diretamente impactadas, que mantenham remanescentes naturais das populações de aves, hábitats e paisagens regionais (BENNETT *et al.,* 2014a e 2014b).

5.5 ENTOMOFAUNA

5.5.1 Introdução

Os insetos constituem o grupo de fauna com maior diversidade no planeta, representando cerca de 60% de todas as espécies conhecidas (LEWINSOHN e PRADO, 2005, RAFAEL et al., 2009), e desempenham papéis fundamentais na manutenção dos ecossistemas, seja na ciclagem de nutrientes, na polinização ou como integrantes das teias alimentares (RAFAEL et al., 2012). Os insetos têm sido considerados como importantes bioindicadores especialmente devido à sua sensibilidade às alterações do meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2014) e como indicadores de transmissão de doenças, devido às diversas espécies relevantes para a saúde pública.

No Brasil, assim como em outras regiões tropicais e subtropicais, uma variedade de insetos atua como vetores de diversas doenças. Essas espécies são responsáveis por transmitir agentes patogênicos, como vírus, bactérias, protozoários e vermes, de uma pessoa ou animal infectado para outro indivíduo saudável. Algumas espécies de mosquitos têm sido destacadas como vetores de doenças trazendo sérios danos à economia brasileira, tanto no que se refere à saúde pública como à pecuária (WAQUIL et al., 2003; FINKLER, 2011). Na região amazônica, a malária,

que é uma doença parasitária infecciosa febril aguda, é historicamente uma grande questão de saúde pública.

A ordem Lepidoptera inclui borboletas e mariposas e representa 9% da biodiversidade global, sendo 26 mil espécies conhecidas no Brasil (DUARTE et al., 2012). As borboletas estão representadas na região Neotropical por 7.784 espécies (LAMAS, 2004) e no Brasil, foram descritas cerca de 3.200 espécies, sendo a região amazônica a mais diversa do país (BROWN JR. e FREITAS, 1999).

As borboletas possuem hábito diurno e podem ser separadas basicamente em duas guildas (nectarívoras e frugívoras). A maioria das borboletas das famílias Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Hesperiidae, Riodinidae e algumas subfamílias de Nymphalidae são nectarívoras. A guilda de frugívoras é representada basicamente pela família Nymphalidae, especialmente pelas subfamílias Biblidinae, Satyrinae (Satyrini, Brassolini e Morphini), Charaxinae e a tribo Coeini (Nymphalinae), as quais se alimentam quase que exclusivamente de frutos em decomposição no solo e da seiva de plantas (DEVRIES et al., 1997). A família Nymphalidae, alvo do presente estudo, possui cerca de 5.000 espécies e destaca-se como a mais rica dentre as borboletas, especialmente na região Neotropical, com aproximadamente 2.000 espécies (DEVRIES, 1987).

Diversos empreendimentos e projetos de construção civil, como barragens hidrelétricas, causam alterações no meio ambiente. A formação de reservatórios pode contribuir para o aumento da entomofauna vetora devido ao fato de se alterar o ciclo hídrico de lótico para semi-lêntico e, devido à ampliação do espelho d'água que poderá resultar em significativas sobreposições populacionais, além de criar ambientes que favorecem a reprodução deste grupo. Dessa forma, entende-se como essencial o levantamento preliminar dessas espécies e das futuras medidas de mitigação da sua proliferação e estabelecimento.

Diante do contexto, esse estudo apresenta o diagnóstico da entomofauna bioindicadora e vetora, com foco nos lepidópteros e dípteros hematófagos, de forma a permitir um diagnóstico acurado sobre os potenciais impactos do empreendimento sobre a entomofauna e nas pessoas que estarão estabelecidas nesse local, bem como subsidiar ações de mitigação ou compensação desses impactos.

5.5.2 Metodologia Específica

5.5.2.1 Metodologia de amostragem

5.5.2.1.1 Armadilhas Van Someren-Rydon

São armadilhas utilizadas para a captura de borboletas frugívoras, da tribo Nymphalidae. Consistem em um tubo de 1,30 m de altura por 0,35 m de diâmetro feito de tecido *voil*, fechado na parte superior, com uma base de plástico na extremidade inferior e contendo um frasco com a isca atrativa de odor, feita com uma mistura de banana e caldo de cana fermentados por 48 horas (Foto 5.77 e Foto 5.78). Esse método reduz a possibilidade de capturas ao acaso, pois borboletas frugívoras são atraídas por recurso alimentar específico (UEHARA-PRADO et al., 2004). Em cada um dos seis sítios amostrais foi instalada uma

armadilha, por oito dias consecutivos, totalizando um esforço de 48 armadilhas/dia. Registros oportunos de borboletas não frugívoras foram anotados para a composição da lista de espécies, porém não foram utilizados nas análises de diversidade.

Foto 5.77: Armadilha Van Someren-Rydon.

Foto 5.78: Revisão da armadilha de borboletas.

5.5.2.1.2 Barraca de Shannon e sugador entomológico

Para a coleta de dípteros hematófagos, foi utilizada a barraca/tenda de Shannon e o sugador entomológico durante duas horas em cada sítio amostral (Foto 5.81 e Foto 5.82). A metodologia consiste na abertura de uma tenda ou uma barraca de tecido branco (TNT, *voil* ou similar) e com luz incidida diretamente no tecido. Os insetos são atraídos pela luz e pelo gás carbônico expirado pelas pessoas presentes no local (TAKKEN, 1991) e então são capturados com o sugador entomológico pelo profissional responsável. As amostragens ocorreram durante duas horas em cada sítio amostral, no período crepuscular e noturno, entre 18h e 20h.

Foto 5.79: Imagem ilustrativa da coleta com sugador entomológico (foto Ilustrativa).

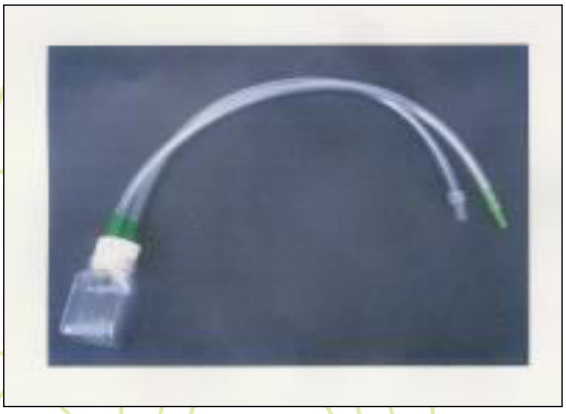

Foto 5.80: Imagem ilustrativa do sugador entomológico (foto Ilustrativa).

Foto 5.81: Barraca de Shannon.

Foto 5.82: Coleta de mosquitos com sugador entomológico.

5.5.2.1.3 CDC

A armadilha CDC (*Center on Disease Control*) é uma metodologia passiva para a captura de dípteros hematófagos atraídos pela luz (Foto 5.83 e Foto 5.84). Trata-se de um pequeno recipiente com uma abertura, uma luz e uma ventoinha acoplada em seu ápice. Todos os indivíduos atraídos pela luz no ambiente noturno são sugados pela ventoinha em funcionamento. Abaixo do recipiente, há um revestimento de tecido *voil* para a acomodação dos indivíduos capturados. Esse mecanismo mantém seu funcionamento durante a noite com pilhas recarregáveis.

Foto 5.83: Armadinha CDC no sítio 7.

Foto 5.84: Armadilha CDC no sítio 1.

5.5.2.2 Esforço amostral

Tabela 5.16: Esforço amostral do monitoramento da entomofauna na PCH Rondon I.

Grupo de fauna	Método	Esforço por sítio	Cálculo do esforço	Esforço total
Lepidoptera	Van Someren-Rydon	2 armadilhas/sítio	2 armadilhas x 5 sítios x 5 dias x 2 campanhas	100 armadilhas/campanha
Insetos vetores	Barraca de Shannon	2 horas/sítio	2 horas x 5 sítios x 5 dias x 2 campanhas	100 horas/profissional
	CDC	12 horas/sítio	12 horas x 5 sítios x 2 campanhas	120 horas/campanha

5.5.2.3 Metodologia de manejo

O manejo dos indivíduos nas armadilhas é um processo que demanda atenção e cuidado, para que se evite a perda de dados caso um indivíduo escape. A aproximação da armadilha de borboletas deve ser silenciosa, pois é comum encontrar indivíduos ainda não capturados se alimentando das iscas. Quando avistadas em vida, as borboletas são manuseadas com os dedos indicador e médio entre as asas (Foto 5.85), e com a saída inferior armadilha fechada com um grampo ou com as mãos. As borboletas com identificação duvidosa foram eutanasiadas em câmaras com acetato de etila e acondicionadas em sacos de papel com seus respectivos dados de coleta para triagem em laboratório.

Os indivíduos coletados na armadilha sugadora foram eutanasiados com um algodão embebido em acetato de etila. Após a separação dos indivíduos de cada sítio amostral, foram levados ao laboratório para identificação.

Todos os indivíduos coletados foram fixados e identificados a níveis de gênero, espécie ou morfoespécie, com o auxílio de lupas e chaves de identificação em laboratório (Foto 5.86). Todos os indivíduos coletados receberam etiquetas com identificação única e foram tombados na Coleção Zoológica do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília (Foto 5.87).

Foto 5.85: Manuseio de *Adelpha* sp.

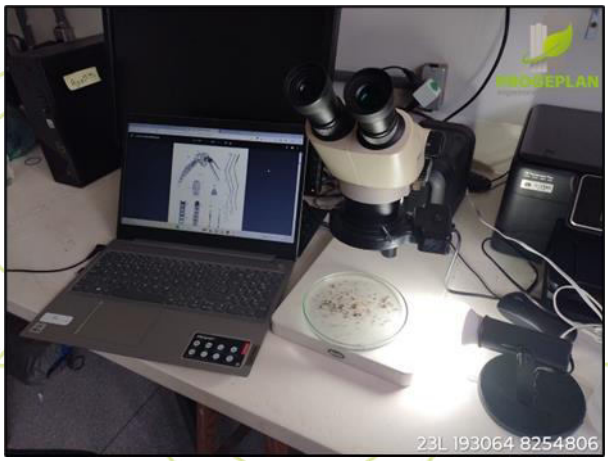

Foto 5.86: Triagem de insetos vetores.

Foto 5.87: Tombamento de indivíduos na Coleção Zoológica da Universidade de Brasília.

5.5.3 Resultados

5.5.3.1 Dados secundários

5.5.3.1.1 Lepidoptera

Os dados secundários que apresentam as espécies de borboletas frugívoras (família Nymphalidae), que foram alvo no presente estudo, amostradas na região oeste do estado de Rondônia estão listadas na **Tabela 6.4** do **ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS**.

5.5.3.1.2 Insetos vetores

Os dados secundários apresentam espécies das subfamílias Anophelinae e Phlebotominae, e da família Culicidae, que possuem espécies conhecidas por serem vetores de doenças. Os dados foram compilados de estudos e levantamentos realizados no estado do Rondônia, em áreas urbanas, rurais e unidades de conservação, e estão apresentados na **Tabela 6.5** do **ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS**.

5.5.3.2 Dados primários

5.5.3.2.1 Lepidoptera

Foram amostrados 74 indivíduos de 28 espécies nas duas campanhas do amostragem de lepidópteros. Seis deles foram identificados por morfoespécies, sendo quatro a nível de gênero (*Adelpha* sp.1, *Adelpha* sp.2, *Magneuptychia* sp.1 e *Yphthimoides* sp.1) e dois a nível de tribo (Satyrini sp.1 e Satyrini sp.2) (Tabela 5.17).

Tabela 5.17: Dados primários dos lepidópteros amostrados nas duas campanhas.

Espécie	Nome Popular	Sítio	Habitat	Status de conservação		Endemismo	Rara	Migratória	Cinegética	Interesse Médico-Sanitário
				IUCN (2022)	ICMBio (2018)					
Nymphalidae										
Biblidinae										
Ageroniini										
Hamadryas feronia	Borboleta-estaladeira	3, 4	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Biblidini										
Catonephele acontius	Borboleta	2, 3	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Callicorini										
Callicore astarte	Borboleta-80	1, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Epicaliini										
Eunica eurota	Borboleta	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Eunica orphise	Borboleta	3	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Eunica pusilla	Borboleta	1, 2, 3, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Eunica volumna celma	Borboleta	4	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Temenis laothoe	Borboleta	1, 2, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Charaxinae										
Anaeini										
Fountainea ryphea	Borboleta	2	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Heliconiinae										
Heliconiini										
Dryas iulia	Borboleta-labareda	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Heliconius gr. *silvaniform*	Borboleta	3	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Laparus doris	Borboleta	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N

Espécie	Nome Popular	Sítio	Habitat	Status de conservação		Endemismo	Rara	Migratória	Cinegética	Interesse Médico-Sanitário
				IUCN (2022)	ICMBio (2018)					
Limenitidinae										
Limenitidini										
Adelpha sp.1	Borboleta	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Adelpha sp.2	Borboleta	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Satyrinae										
Brassolini										
Caligo illioneus	Borboleta-coruja	1	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Opsiphanes invirae	Lagarta-verde-das-palmeiras	3, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Satyrini										
Chloreuptychia agatha	Borboleta	2, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Cissia penelope	Borboleta	1, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Cissia proba	Borboleta	1, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Harjesia obscura	Borboleta	4	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Magneuptychia sp.1	Borboleta	2	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Pareuptychia ocirrhoe	Borboleta	2, 4	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Paryphthimoides poltys	Borboleta	2, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Paryphthimoides terrestris	Borboleta	2, 4, 5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Pseudodebis cf. *euptychidia*	Borboleta	2	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Satyrini sp.1	Borboleta	1	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Satyrini sp.2	Borboleta	4	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N
Yphthimoides sp.1	Borboleta	5	Fl, Bd	-	-	N	N	N	N	N

Legenda: Habitat - Fl – florestal; Bd - Borda. Status de Conservação: IUCN - DD: dados insuficientes; EN: em perigo; LC: menos preocupante; NE: não avaliado; NT: quase ameaçado; VU: vulnerável. ICMBio - DD: dados insuficientes; EN: em perigo; LC: menos preocupante; NE: não avaliado; NT: quase ameaçado; VU: vulnerável. Endemismo; Rara; Migratória; Cinegética; Interesse Médico-Sanitário - N: não; S: sim.

5.5.3.2.2 Insetos vetores

Foram identificados 549 indivíduos de 23 espécies de dípteros hematófagos nas duas campanhas de amostragem. Quinze deles foram classificados a nível de morfoespécies, sendo nove a nível de espécie (*Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Coquillettidia* spp., *Culex* sp.1, *Culex* sp.2, *Haemagogus* sp.1, *Mansonia* spp., *Psorophora* spp. e *Uranotaenia* spp.) e cinco a nível de ordem (Diptera sp.1, Diptera sp.2, Diptera sp.3, Diptera sp.4, Diptera sp.5 e Diptera sp.6). A tribo Culici foi a mais diversa, com 14 espécies (Tabela 5.18).

Tabela 5.18: Dados primários dos insetos vetores amostrados nas duas campanhas.

Espécie	Nome Popular	Sítio	Guilda	Status de conservação		Endemismo	Rara	Migratória	Cinegética	Interesse Médico-Sanitário
				IUCN (2022)	ICMBio (2018)					
DIPTERA										
Diptera sp.1	Mosquito	1	-	-	-	N	N	N	N	N
Diptera sp.2	Mosquito	4	-	-	-	N	N	N	N	N
Diptera sp.3	Mosquito	2	-	-	-	N	N	N	N	N
Diptera sp.4	Mosquito	4	-	-	-	N	N	N	N	N
Diptera sp.5	Mosquito	2	-	-	-	N	N	N	N	N
Diptera sp.6	Mosquito	4	-	-	-	N	N	N	N	N
Ceratopogonidae										
Culicoides spp.	Maruin	1, 2, 3, 4, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Culicidae										
Anophelini										
Anopheles oswaldoi	Mosquito-prego, muriçoca	1, 4, 5	Nec, Hem			N	N	N	N	S
Anopheles spp.	Mosquito-prego, muriçoca	1, 2, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Culicini										
Aedes spp.	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 4, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Coquilletidia albicosta	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 3, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Coquilletidia nigricans	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 4	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Coquilletidia venezuelensis	Mosquito, muriçoca, carapanã	2	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Coquillettidia spp.	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 3, 4, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Culex quinquefasciatus	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 3, 4, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Culex sp.1	Mosquito, muriçoca, carapanã	4	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Culex sp.2	Mosquito, muriçoca, carapanã	2	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome Popular	Sítio	Guilda	Status de conservação		Endemismo	Rara	Migratória	Cinegética	Interesse Médico-Sanitário
				IUCN (2022)	ICMBio (2018)					
Haemagogus sp.1	Mosquito, muriçoca, carapanã	5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Mansonia spp.	Mosquito, muriçoca, carapanã	2	Nec, Hem		-	N	N	N	N	S
Psorophora cingulata	Mosquito	3	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Psorophora spp.	Mosquito	1, 4	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Uranotaenia geometrica	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 2, 3	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S
Uranotaenia spp.	Mosquito, muriçoca, carapanã	1, 3, 4, 5	Nec, Hem	-	-	N	N	N	N	S

Legenda: Guila: Nec – Nectarívora; Hem – Hematófaga.. Status de Conservação: IUCN - DD: dados insuficientes; EN: em perigo; LC: menos preocupante; NE: não avaliado; NT: quase ameaçado; VU: vulnerável. ICMBio - DD: dados insuficientes; EN: em perigo; LC: menos preocupante; NE: não avaliado; NT: quase ameaçado; VU: vulnerável. Endemismo; Rara; Migratória; Cinegética; Interesse Médico-Sanitário - N: não; S: sim.

5.5.3.3 Abundância absoluta e relativa

5.5.3.3.1 Lepidoptera

Nas campanhas das estações seca e chuvosa foram registrados 74 indivíduos da ordem Lepidoptera, sendo 28 espécies pertencentes à 10 tribos (Figura 5.18). Todos os indivíduos amostrados são da família Nymphalidae, que são alvo das iscas utilizadas nas armadilhas.

A tribo notavelmente mais abundante entre os lepidópteros foi Satyrini (N=38; AR=51,5%), seguido de Epicaliini (N=11; AR=14,7%) e Epiphilini (N=9; AR=12,2%). Os valores das demais tribos somadas (Brassolini, Callicorini, Heliconiini, Ageroniini, Biblidini, Limenitidini e Anaeini), representam abundância de 16 indivíduos e 21,6%.

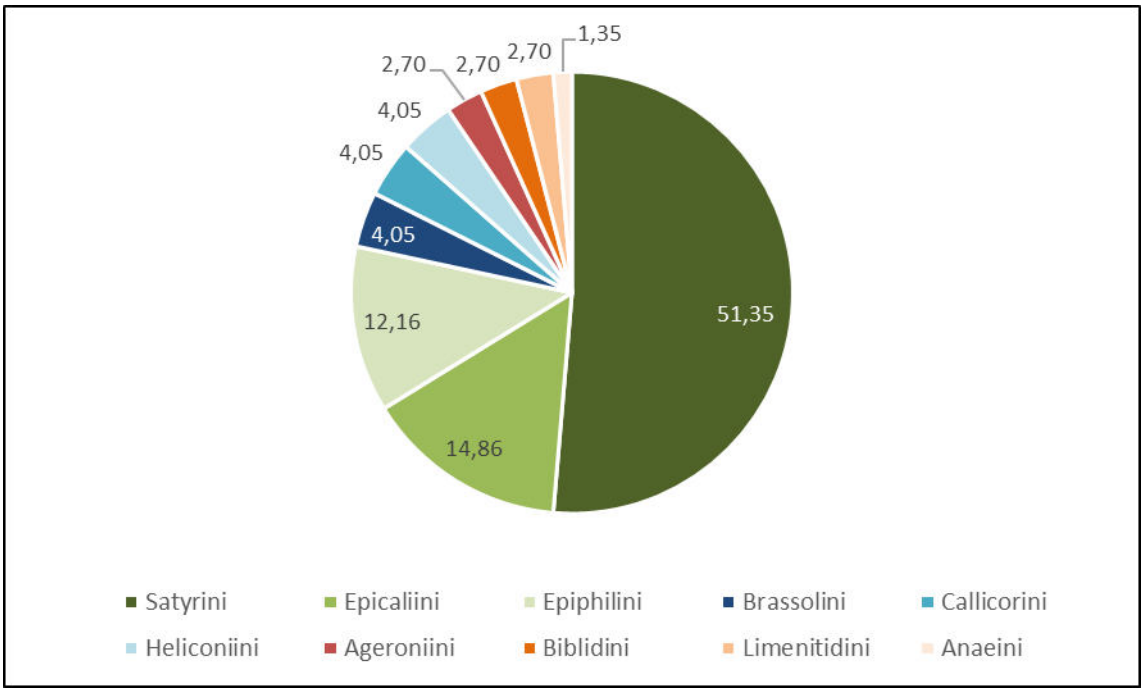

Tabela 5.19: Proporção das tribos taxonômicas dos lepidópteros registrados nas duas campanhas.

5.5.3.3.2 Insetos vetores

Nas campanhas das estações seca e chuvosa foram registrados 549 indivíduos da ordem Diptera, sendo 23 espécies/morfoespécies pertencentes à 2 famílias (Figura 4.12). Dentre os indivíduos identificados, 56 não foram classificados em nível de família, portanto são agrupadas pela morfoespécie Diptera spp.

A família mais abundante entre os insetos vetores foi Culicidae (N=327; AR=59,56%), sendo que, em ambientes tropicais, essa família geralmente representa a maioria dos dípteros hematófagos. A segunda família mais abundante foi Ceratopogonidae (N=166; AR=30,24), que apresentou apenas uma espécie (*Cullicoides* spp.), e em seguida, as morfoespécies Diptera sp.1, Diptera sp.2, Diptera sp.3, Diptera sp.4, e Diptera sp.5 (N=50; AR=10,2%).

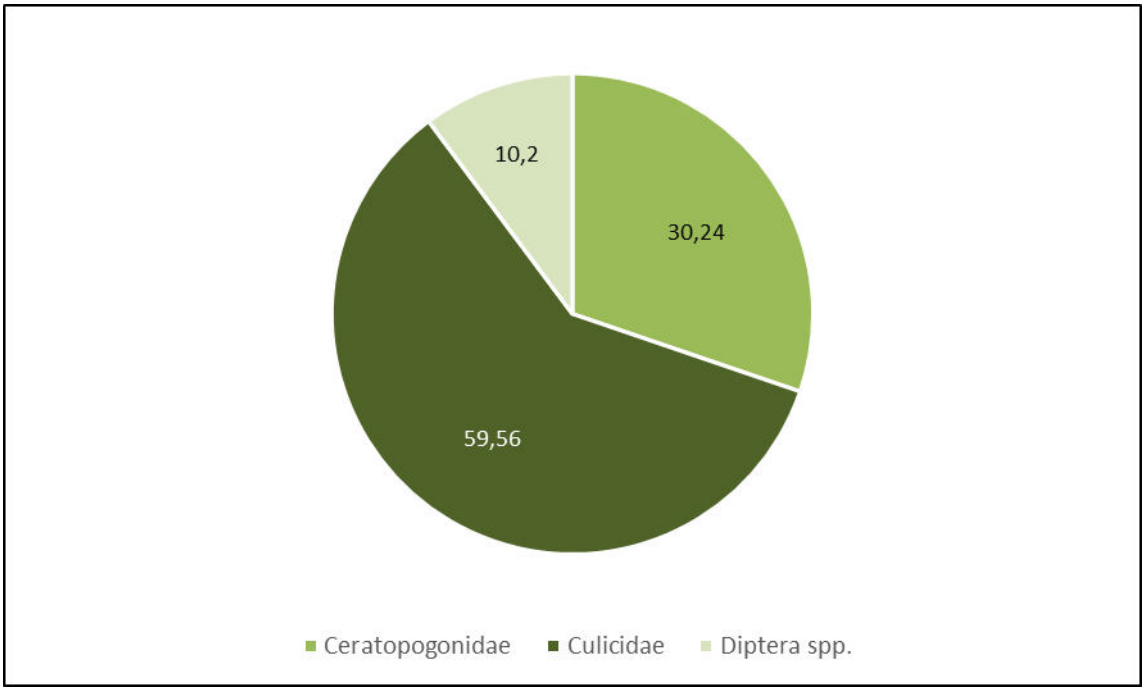

Figura 5.19: Proporção das tribos taxonômicas dos lepidópteros registrados nas duas campanhas.

5.5.3.4 Curvas de acumulação de espécies e rarefação

5.5.3.4.1 Lepidoptera

A curva de acumulação de espécies de lepidópteros apresentou padrão crescente nos primeiros cinco dias de amostragem e estabilização nos cinco dias seguintes (Figura 5.20). Para a interpretação da curva, é importante verificar o contexto das duas campanhas. Na primeira campanha, ocorrida na estação seca, houve amostragem de 27 espécies, uma quantidade expressiva de lepidópteros, porém esperada no bioma amazônico.

Porém, na segunda campanha, ocorrida na estação chuvosa, houve a amostragem de 10 espécies, sendo só uma espécie nova no estudo, observada no sétimo dia de amostragem. O padrão de maior riqueza e abundância em meses menos chuvosos é conhecido em estudos realizados para borboletas frugívoras (TESTON e SILVA, 2017, BARLOW et al., 2007) e para outras guildas da ordem Lepidoptera (DELFINA e TESTON, 2013; ALMEIDA et al., 2014) no bioma amazônico. Assim, assume-se que, apesar do indicativo de suficiência amostral, muitas espécies de borboletas frugívoras ainda podem ser amostradas, como apresentado pelas espécies listadas nos dados secundários para o estado de Rondônia.

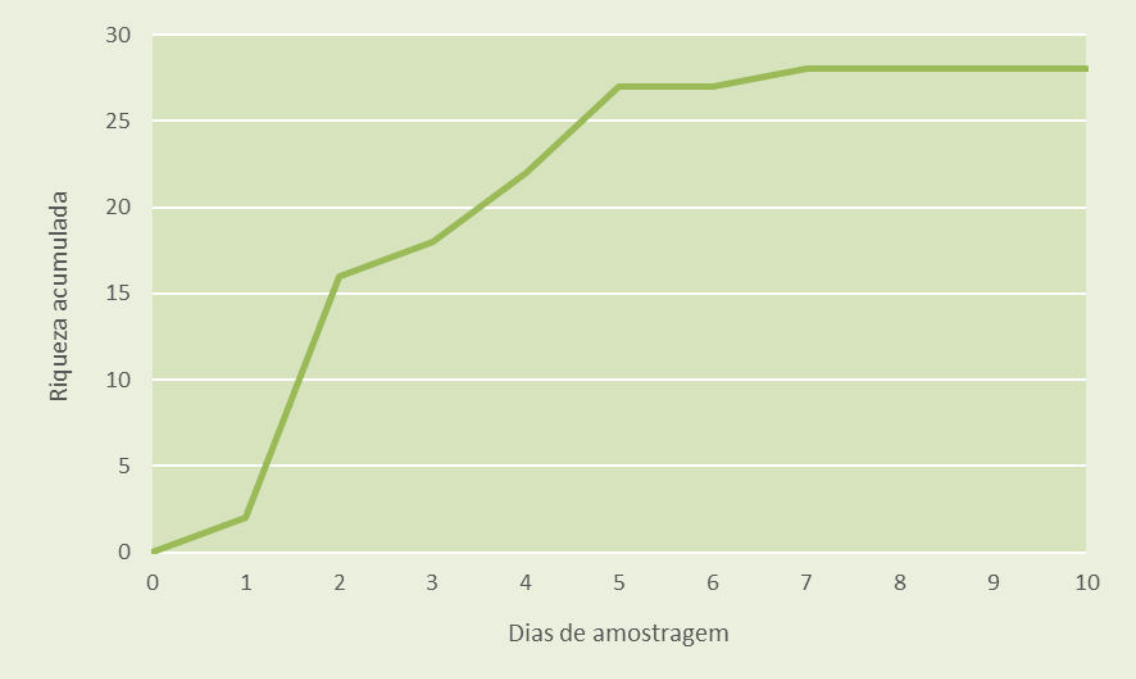

Figura 5.20: Curva de acumulação de espécies de lepidópteros.

A curva de rarefação dos lepidópteros é apresentada a partir da riqueza estimada pelo método Jackknife de primeira ordem (Jack 1), e diferente da curva de acumulação de espécies, a variável independente é a abundância. Nota-se que a riqueza estimada para 73 indivíduos é de 40,8 ± 3 espécies (Figura 5.21), em relação às 28 espécies amostradas. A riqueza observada representa aproximadamente 68% da riqueza estimada. É esperado que futuros esforços de amostragem, por meio de programas ambientais, apresentem maior número de espécies, de forma a equiparar ou ultrapassar a riqueza estimada.

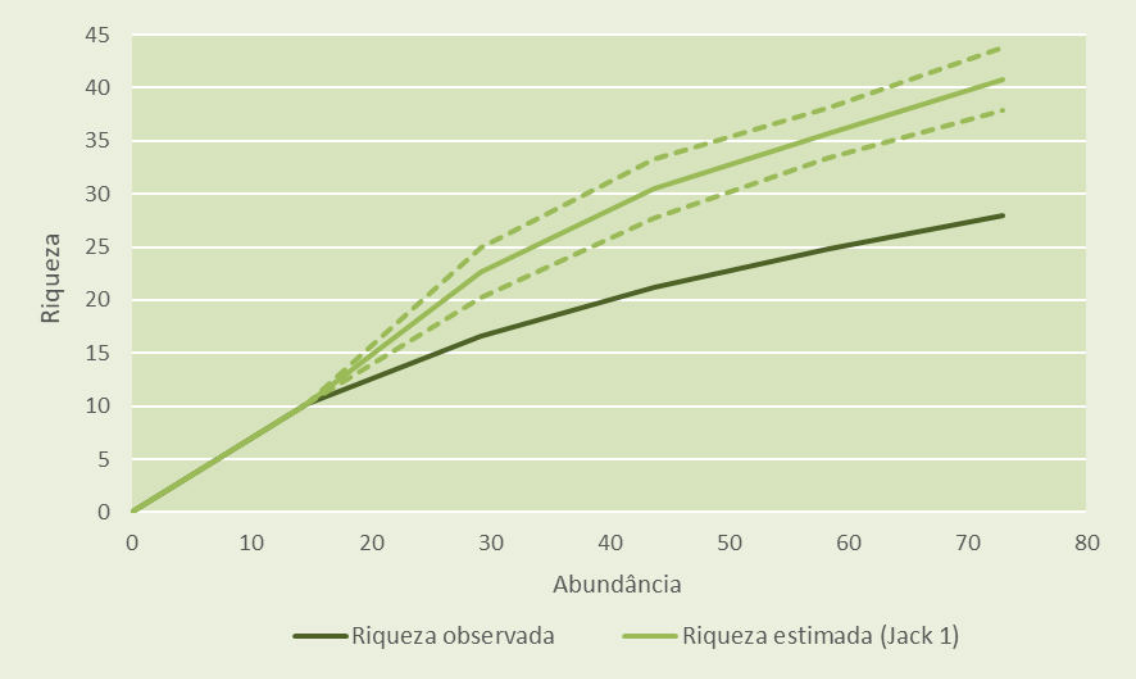

Figura 5.21: Curva de rarefação dos lepidópteros amostrados nas duas campanhas.

5.5.3.4.2 Insetos vetores

A curva de acumulação de espécies de insetos vetores apresentou padrão crescente durante todos os dias de amostragem, apresentando 23 espécies em duas campanhas (Figura 5.22). É importante destacar que a estiagem da estação chuvosa não afetou no padrão de riqueza e abundância dos insetos vetores, como ocorrido com os lepidópteros, o que evidencia a diferença em sua biologia e ciclos de vida. Assim, visto que a assíntota da curva e a suficiência amostral não foram atingidas, espera-se que mais espécies sejam encontradas com maior esforço amostral em programas ambientais de monitoramento de fauna.

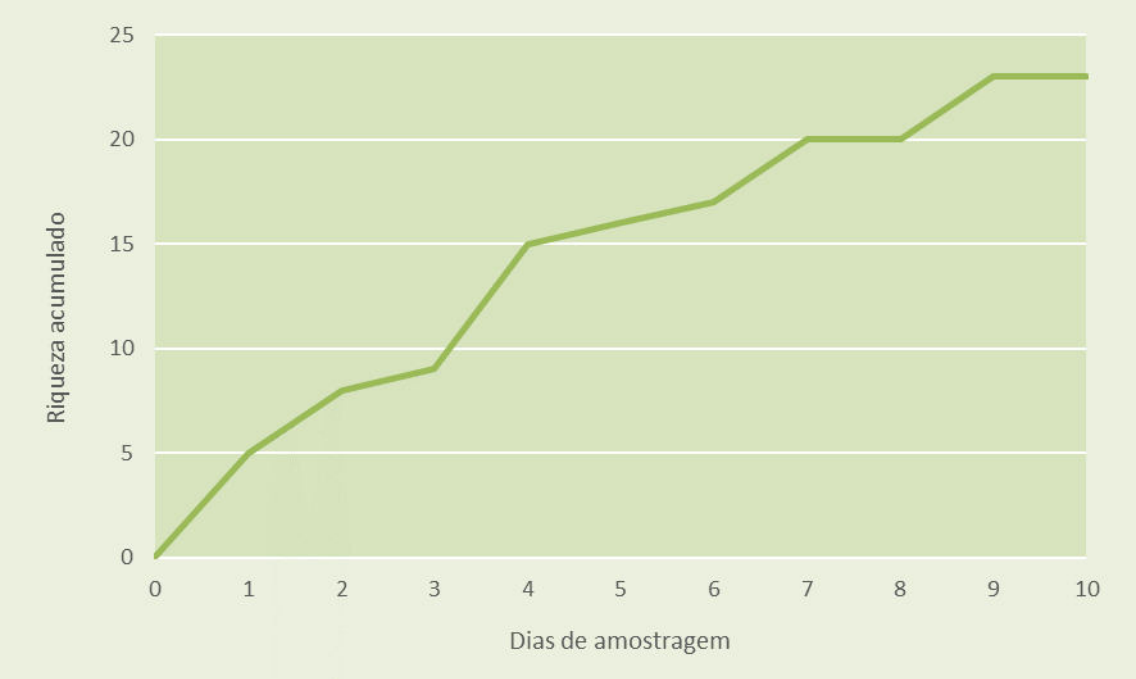

Figura 5.22: Curva de acumulação de espécies de insetos vetores.

A curva de rarefação dos insetos vetores é apresentada a partir da riqueza estimada pelo método Jackknife de primeira ordem (Jack 1). Nota-se que a riqueza estimada para os 552 indivíduos amostrados é de 30 ± 3,4 espécies (Figura 5.23), em relação às 23 espécies identificadas.

A riqueza observada representa aproximadamente 77% da riqueza estimada. É esperado que futuros esforços de amostragem, por meio de programas ambientais, apresentem maior número de espécies, de forma a equiparar ou ultrapassar a riqueza estimada. Esse esforço futuro é importante para que a fauna de insetos vetores seja mais bem conhecida e contextualizada na região, considerando o trânsito e permanência dos colaboradores da obra no período de instalação da PCH.

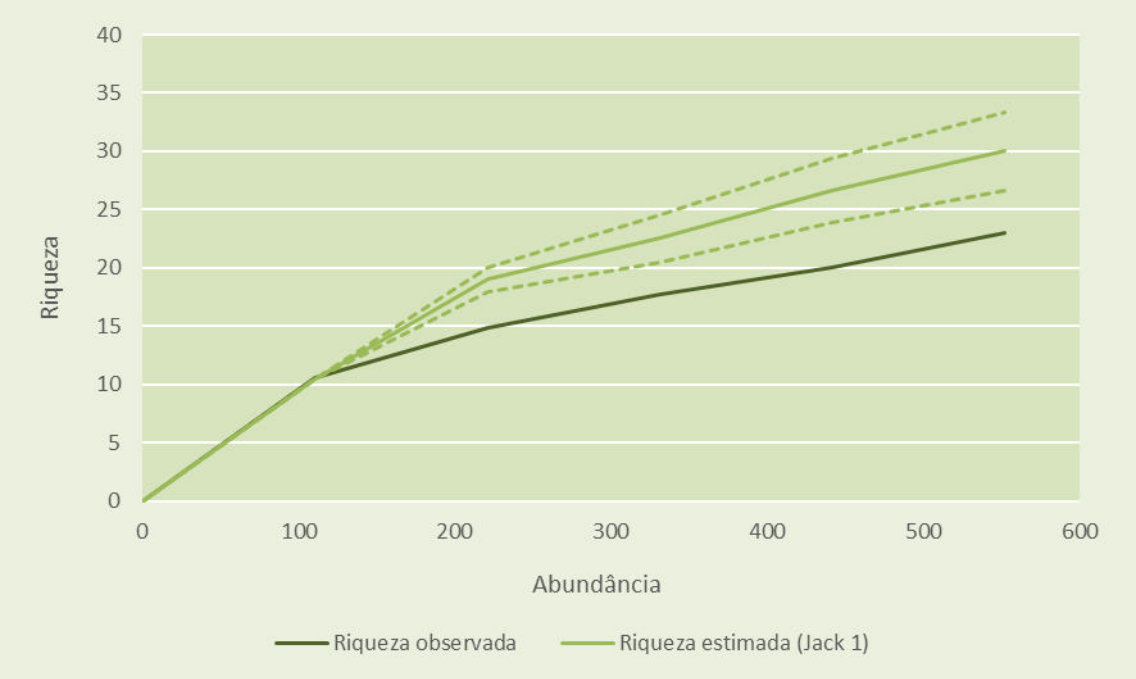

Figura 5.23: Curva de rarefação dos insetos vetores amostrados nas duas campanhas.

5.5.3.5 Riqueza, índices de diversidade e equitabilidade

5.5.3.5.1 Lepidoptera

A área de estudo, contando com todos os sítios amostrais e nas duas campanhas, apresentou valor de riqueza e índices de diversidade altos (S=28, H'=2,98; D=0,93; J=0,90) (Tabela 5.20).

É aparente que os maiores valores de riqueza e diversidade foram encontrados na estação seca (S=27; H'=2,99; D=0,93; J=0,88). Nesse período, o sítio 1 foi o mais diverso em ambos os índices, seguido do sítio 6 e 4. Os três apresentaram número de espécies semelhante (10, 9 e 9, respectivamente), porém o sítio 1 obteve maior riqueza devido à distribuição mais equitativa dos indivíduos em cada espécie, entre esses sítios. O sítio 1 foi alocado na região da ponte que atravessa o rio Comemoração, no local da margem onde a mata não apresenta sinais de degradação. Já o sítio 6 foi alocado em uma mata próxima a um pequeno córrego, ao lado de um pasto e apresenta sinais de degradação por pisoteio e árvores caídas por passagem do gado. Apesar das condições, apresentou um valor alto de diversidade.

Em relação à estação chuvosa, poucas espécies foram amostradas no local, comparado à estação chuvosa, e isso é expresso nos índices de diversidade (S=10; H'=2,20; D=0,88; J=0,96). O sítio 5 se destaca por apresentar valores zerados nessa campanha, devido à falta de indivíduos amostrados nas armadilhas na estação seca. Esse local é caracterizado pela vegetação de mata com um riacho de pequeno porte, sem indícios de antropização ou impactos diretos, com exceção das estradas que dão acesso as propriedades.

Tabela 5.20: Valores de riqueza e índices de diversidade para os lepidópteros.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Simpson (D)	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	10	0,89	2,27	0,99
	Sítio 4	9	0,86	2,1	0,95
	Sítio 5	6	0,83	1,79	1
	Sítio 6	9	0,87	2,15	0,96
	Sítio 7	6	0,79	1,68	0,94
	Total	**27**	**0,93**	**2,88**	**0,88**
Chuvosa	Sítio 1	6	0,76	1,59	0,89
	Sítio 4	2	0,69	0,5	1
	Sítio 5	0	0	0	0
	Sítio 6	6	0,78	1,67	0,93
	Sítio 7	2	0,69	0,5	1
	Total	**10**	**0,88**	**2,2**	**0,96**
Total acumulado		**28**	**0,93**	**2,98**	**0,9**

5.5.3.5.2 Insetos vetores

Ao contrário dos resultados encontrados para os lepidópteros, a estação chuvosa apresentou os maiores padrões de riqueza e diversidade (S=17; H'=2,06; D=0,83; J=0,73) (Tabela 5.21). Nesse período, o local com maior diversidade foi o sítio 4, se acordo com os índices de Shannon e Simpson. Esse local é caracterizado por ser uma mata com influência de um riacho de pequeno porte e possui alto grau de antropização. Esse sítio apresentou maruins (*Culicoides* spp.) com maior abundância, e sua picada é conhecida por causar urticárias e vermelhidões em humanos, gerando desconforto. Também foram encontrados em baixas abundâncias o *Aedes* spp., *Culex* spp., e o mosquito-prego (*Anopheles* spp.) que pode potencialmente transmitir malária.

A estação seca apresentou padrão distinto em relação à diversidade entre os sítios amostrais. Nesse período, o sítio 6 apresentou maior riqueza e valores de diversidade. Esse local está em uma mata próxima a um pequeno córrego, ao lado de um pasto e apresenta sinais de degradação por pisoteio e árvores caídas por passagem do gado, formando ambientes ideais para a formação de criadouros de vetores.

Tabela 5.21: Valores de riqueza e índices de diversidade para os insetos vetores.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Simpson (D)	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
Seca	Sítio 1	5	1,17	0,61	0,73
	Sítio 4	3	1,04	0,63	0,95
	Sítio 5	6	1,3	0,61	0,73
	Sítio 6	8	1,93	0,84	0,93
	Sítio 7	7	1,39	0,68	0,71
	Total	**14**	**1,93**	**0,79**	**0,73**
Chuvosa	Sítio 1	7	1,46	0,71	0,75

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Simpson (D)	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
	Sítio 4	11	2,09	0,85	0,87
	Sítio 5	6	1,55	0,75	0,86
	Sítio 6	5	1,09	0,54	0,67
	Sítio 7	8	1,65	0,75	0,79
	Total	**17**	**2,06**	**0,81**	**0,73**
Total acumulado		**23**	**2,25**	**0,83**	**0,72**

5.5.3.6 Índices de similaridade

5.5.3.6.1 Lepidoptera

Os sítios amostrais apresentaram baixos índices de similaridade entre si, com mínimo de 8,3% e máximo de 40% (Figura 5.24). A maior similaridade de lepidópteros ocorreu entre os sítios 6 e 1, compartilhando oito espécies em comum. Esses locais se diferem entre influência do curso hídrico e grau de impacto, com o sítio 6 apresentando riacho de pequena ordem e pisoteio por gado em pasto próximo, e o sítio 1 margeando o rio Comemoração com alto grau de conservação.

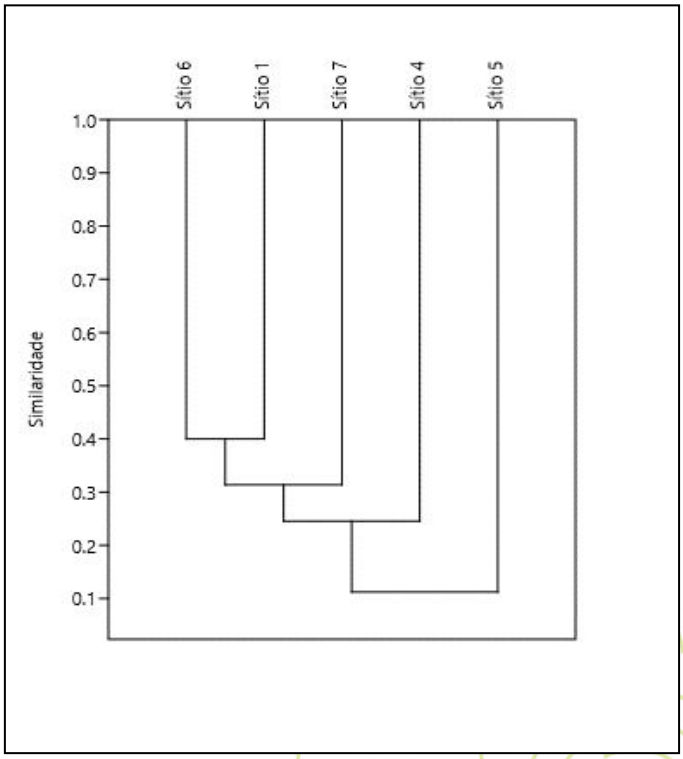

Figura 5.24: Dendrograma da similaridade de Jaccard entre os sítios amostrais para os lepidópteros.

5.5.3.6.2 Insetos vetores

Os sítios amostrais apresentaram valores de similaridade que variam entre 23,5% e 61,5% (Figura 5.25). A maior similaridade ocorreu entre os sítios 7 e 1, com oito espécies em comum.

São locais com estratos vegetativos semelhantes, ambos presentes nas margens do rio Comemoração, onde serão afetados pelo barramento do rio.

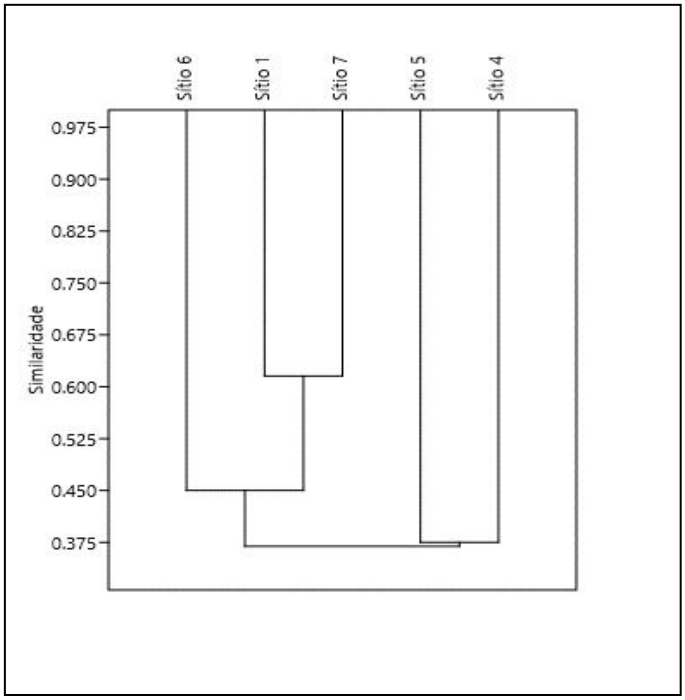

Figura 5.25: Dendrograma da similaridade de Jaccard entre os sítios amostrais para os insetos vetores.

5.5.3.7 Espécies ameaçadas de extinção

Não foram encontradas espécies de lepidópteros e vetores classificados em algum grau de ameaça no presente estudo.

5.5.3.8 Espécies endêmicas

Não foram encontradas espécies de lepidópteros e vetores classificados como endêmicos do estado de Rondônia ou do bioma Amazônia no presente estudo.

5.5.3.9 Espécies de valor cinegético

Não foram encontradas espécies de lepidópteros e vetores classificados como cinegéticos ou visados para comércio ilegal no presente estudo.

5.5.3.10 Espécies migratórias

Não foram encontradas espécies de lepidópteros e vetores migratórios no presente estudo.

5.5.3.11 Espécies vetoras ou reservatório de doenças

Seis gêneros e espécies encontrados no estudo possuem potencial epidemiológico e riscos à saúde pública:

- *Aedes* spp.: esse gênero é amplamente conhecido por sua importância epidemiológica e sanitária. A espécie *Aedes aegypti* é responsável pela transmissão dos vírus da dengue, Chikungunya e Zika.

- *Anopheles* spp.: esse gênero possui três principais espécies transmissoras da malária no Brasil, com destaque ao *Anopheles darlingi*. As espécies desse gênero são vetoras dos protozoários do gênero *Plasmodium*, responsáveis pela malária em humanos, uma enfermidade que, nos dias de hoje, afeta primordialmente a região amazônica (PIMENTA, et al. 2015; BRASIL, 2022). O município de Pimenta Bueno apresenta poucos casos de infecção e Índice Parasitário Anual (IPA) classificado como baixo risco.

- *Culicoides* spp.: conhecidos popularmente como maruins, as espécies do gênero Culicoides podem causar desconforto devido à sua alta abundância e transmitir a febre Oropouche (NASCIMENTO et al., 2020).

- *Culex quinquefasciatus*: conhecido como pernilongo ou muriçoca, é um culicídeo muito comum em residências e facilmente adaptável a ambientes antropizados ou com distúrbios devido à sua alta plasticidade ecológica e alto potencial de reprodução (BHATTACHARYA et al., 2016). No Brasil, essa espécie é responsável pela transmissão de arboviroses como filariose, em locais endêmicos no nordeste e norte do país, e a encefalite (BRASIL, 2011).

- *Coquillettidia* spp.: esse gênero possui uma espécie de importância epidemiológica, a *C. perturbans*, transmissor do vírus do Nilo Ocidental e da encefalomielite equina oriental.

- *Haemagogus* spp.: esse gênero possui espécies transmissoras do vírus da Febre Amarela. A infecção em humanos ocorre a partir da transmissão do vetor pelo hospedeiro, que geralmente é um primata infectado.

5.5.3.12 Registro Fotográfico das Espécies

5.5.3.12.1 Lepidoptera

Foto 5.88: *Catonephele acontius*.

Foto 5.89: *Temenis laothoe*.

Foto 5.90: *Fountainea ryphea*.

Foto 5.91: *Caligo illioneus*.

Foto 5.92: *Heliconius* gr. *silvaniform*.

Foto 5.93: *Hamadryas feronia*.

5.5.3.12.2 Insetos vetores

Foto 5.94: *Culicoides* sp.

Foto 5.95: *Culex* spp.

Foto 5.96: *Coquillettidia albicosta*.

Foto 5.97: *Anopheles* sp.

5.5.4 Considerações Finais da Entomofauna

Foram amostrados 74 indivíduos de 28 espécies nas duas campanhas de amostragem de lepidópteros. Seis deles foram identificados por morfoespécies, sendo quatro a nível de gênero (*Adelpha* sp.1, *Adelpha* sp.2, *Magneuptychia* sp.1 e *Yphthimoides* sp.1) e dois a nível de tribo (Satyrini sp.1 e Satyrini sp.2). Em relação aos insetos vetores, foram identificados 549 indivíduos de 23 espécies nas duas campanhas de amostragem. Quinze deles foram classificados a nível de morfoespécies, sendo nove a nível de espécie (*Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Coquillettidia* spp., *Culex* sp.1, *Culex* sp.2, *Haemagogus* sp.1, *Mansonia* spp., *Psorophora* spp. e *Uranotaenia* spp.) e cinco a nível de ordem (Diptera sp.1, Diptera sp.2, Diptera sp.3, Diptera sp.4, Diptera sp.5 e Diptera sp.6). A tribo Culici foi a mais diversa, com 14 espécies.

A curva de acumulação de espécies de lepidópteros apresentou padrão crescente durante a primeira campanha, na estação seca, e aparente estabilização na segunda campanha, na estação chuvosa. O padrão de maior riqueza e abundância em meses menos chuvosos é conhecido em estudos realizados para borboletas frugívoras no bioma amazônico, porém espera-se que mais espécies sejam amostradas em futuras campanha de amostragem, devido à quantidade de espécies de potencial ocorrência apresentadas pelos dados secundários.

O padrão de acumulação de espécies de insetos vetores foi ascendente em todos os dias de amostragem, portanto acredita-se que a sazonalidade não foi um fator determinante para o surgimento de novas espécies. Espera-se que futuramente o monitoramento de vetores na região elucide a composição e quantidade de espécies na região, principalmente no contexto do deslocamento e permanência de pessoas durante a instalação das obras.

A riqueza e abundância de borboletas frugívoras assumiram padrões distintos entre as estações climáticas. É notável a diferença entre as abundâncias e riquezas amostradas no estudo, com a estação seca assumindo 50 indivíduos de 27 espécies, enquanto na estação chuvosa foram amostrados 23 indivíduos de 10 espécies.

A riqueza e abundância de insetos vetores apresentou padrão distinto. A abundância foi maior durante a estação chuvosa, com 352 indivíduos, comparado à estação seca, que apresentou

197 indivíduos. A diferença do número de espécies entre as estações foi baixa, com 15 espécies na estação chuvosa, comparado à 13 espécies na estação seca. São esperados maiores valores durante a estação chuvosa, devido à formação e utilização de criadouros por diferentes espécies, o que permite a oviposição e desenvolvimento de imaturos. Sabe-se que, de forma geral, o número de ovos depositados por mosquitos vetores, principalmente culicídeos, nos criadouros varia de 12 a 500, podendo ser ovipostos individualmente ou em jangadas sobre a superfície da água ou em superfícies úmidas (HUTCHINGS, 1995; FORATTINI, 2002).

A maior similaridade de lepidópteros ocorreu entre os sítios 6 e 1, compartilhando oito espécies em comum. Esses locais se diferem entre influência do curso hídrico e grau de impacto, com o sítio 6 apresentando riacho de pequena ordem e pisoteio por gado em pasto próximo, e o sítio 1 margeando o rio Comemoração com alto grau de conservação.

Seis gêneros e espécies encontrados no estudo possuem potencial epidemiológico e riscos à saúde pública: *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culicoides* spp., *Culex quinquefasciatus, Coquillettidia* spp. e *Haemagogus* spp. Nesse contexto, conclui-se que a instalação do empreendimento é viável para a região, porém recomenda-se o monitoramento de insetos vetores de patógenos, voltado à vigilância epidemiológica e com atenção especial à malária (*Anopheles* spp.), na forma de programas ambientais específicos na região, como um Programa de Monitoramento de Vetores. Recomenda-se a avaliação dos potenciais casos de doenças transmitidas por insetos nas pessoas presentes no canteiro de obras e o acompanhamento de possíveis sintomas, tais como febre, calafrios e dores de cabeça. Recomenda-se também o monitoramento de potenciais criadouros nas etapas da construção do barramento, como na etapa da formação de ensecadeiras, e, por fim, a proposição de encontros informativos e de educação ambiental sobre como prevenir e mitigar os impactos de insetos vetores no ambiente de trabalho.

5.6 ICTIOFAUNA

5.6.1 Introdução

A crescente pressão antropogênica sobre os recursos hídricos tem desencadeado uma série de impactos ambientais que afetam significativamente as populações de peixes (FERREIRA et al., 2017; NIEMINEN et al., 2017). A introdução de poluentes, alterações nos habitats naturais, mudanças climáticas e práticas inadequadas de manejo têm levado a consequências adversas, comprometendo não apenas as comunidades de peixes, mas também a saúde dos ecossistemas de água doce. Os peixes de água doce desempenham um papel fundamental nos ecossistemas aquáticos, contribuindo para a biodiversidade e sustentabilidade desses ambientes.

A bacia hidrográfica amazônica é a mais rica em espécies de peixe do mundo, sendo em torno de 60% da ictiofauna, endêmica da bacia (DAGOSTA, 2016). No entanto, essa diversidade tem sido afetada a muito tempo por atividades humanas, que incluem o desmatamento e alteração de habitat, poluição da água, barragens e represamento dos rios, introdução de espécies exóticas (ATTAYDE ET AL., 2011), assoreamento e pesca predatória. Apesar da combinação de alta riqueza, muitas espécies endêmicas e ameaças a biodiversidade, os ambientes de água doce são ecossistemas extremamente ameaçados e pouco se tem feito visando o planejamento e conservação desses sistemas e as espécies que dependem dele (ABELL et al., 2008).

Na bacia Amazônica, o pulso de inundação sazonal entre seca e cheia influencia a disponibilidade de alimento e abrigo para os peixes, determinando a composição e a distribuição de espécies, a atividade reprodutiva e alimentar das populações (JUNK, 1989; QUEIROZ et al, 2013).

O ciclo reprodutivo de peixes é controlado por fatores endócrinos, esses fatores também interagem com outras funções fisiológicas dos peixes e com fatores abióticos que podem interferir diretamente no processo reprodutivo (RIBEIRO & MOREIRA, 2012). Portanto, as alterações químicas, físicas e biológicas nos habitas naturais, causada por atividades antropogênicas interferem diretamente na reprodução dos peixes.

Os peixes são ótimos para acompanhar o impacto ambiental em ambientes aquáticos, porque estão presentes na água e estão sujeitos a mais diversas alterações que esse ambiente por oferecer (RIBEIRO & MOREIRA, 2012), além de serem indicadores da qualidade da água (FAUSH ET AL., 1990; FREITAS & SIQUEIRA-SOUZA, 2009). Para empreendimentos hidroelétricos, os impactos sobre peixes que são migratórios vão depender da capacidade deles de desovarem nas proximidades da barragem ou procurar remanescentes e até mesmo usarem rotas alternativas para completarem o ciclo reprodutivo (ANTONIO ET AL., 2007).

Todos esses impactos sobre o ecossistema aquático e a comunidade de peixes também afetam as comunidades ribeirinhas que residem nas proximidades da área impactada. Neste contexto, a compreensão abrangente dos impactos torna-se essencial para implementar estratégias eficazes de conservação e manejo que assegurem a preservação da diversidade biológica e a sustentabilidade desses ecossistemas. Entre as soluções para diminuir os impactos estão: a educação ambiental para conscientização pública e investimento em pesquisas para se conhecer melhor as comunidades de peixes e os ecossistemas em que vivem.

5.6.2 Metodologia Específica

5.6.2.1 Metodologia de Amostragem

5.6.2.1.1 Rede de arrasto

A metodologia de captura ativa com auxílio de redes de arrasto (Foto 5.98), consistiu em amostragens durante o período diurno, no sentido jusante a montante (isto é, contrafluxo da água), em três lances por ponto amostral. As redes foram utilizadas por dois especialistas em ictiofauna e arrastadas sempre na direção as margens, a fim de encurralar os peixes e capturá-los (VIEIRA, 2006).

Foto 5.98: Amostragem com rede de arrasto.

5.6.2.1.2 Tarrafa e puçá

A metodologia de captura ativa com auxílio de tarrafa consistiu em amostragens ao longo do curso d'água no sentido jusante a montante (isto é, contrafluxo da água), empregada em 10 lances consecutivos em locais pré-determinados pelo coletor em todos os pontos amostrais (Foto 5.99). Geralmente, as tarrafas são utilizadas para trechos próximos as margens, junto à vegetação e sob pequenas rochas, desta forma, facilitando a captura de peixes de que dificilmente seriam capturadas por redes de emalhar.

O puçá é um método de coleta ativa, possui diâmetro de 0,5 m e foi utilizado também próximo à margem, durante 30 minutos, explorando habitats como vegetação submersa, como folhiço e troncos (Foto 5.100).

Foto 5.99: Amostragem com tarrafa.

Foto 5.100: Amostragem com puçá.

5.6.2.2 Esforço amostral

Tabela 5.22: Esforço amostral do monitoramento da ictiofauna na PCH Rondon I.

Grupo de fauna	Método	Esforço por ponto	Cálculo do esforço	Esforço total por campanha
Ictiofauna	Rede de arrasto	4h	4h x 4 pontos	16horas/ponto
	Tarrafa	6h homem	6h x 4 pontos	24h/ponto
	Rede de espera (2,5cm)	15m²	15m² x 12 horas x 4pontos	720m²/hora
	Rede de espera (3,5cm)	15m²	15m² x 12 horas x 4pontos	720m²/hora
	Rede de espera (4,5cm)	15m²	15m² x 12 horas x 4pontos	720m²/hora
	Rede de espera (6cm)	15m²	15m² x 12 horas x 4pontos	720m²/hora
	Puçá	6h	6h x 4 pontos	24 horas/ponto

5.6.3 Resultados

5.6.3.1 Dados secundários

Ao todo, foram catalogadas 259 espécies de peixes para os corpos hídricos da região da PCH Rondon I. Entre as espécies listadas podemos destacar a ocorrência de *Brachyplatystoma rousseauxii*, listada como uma espécie vulnerável pela IUCN. Além desta, a espécie *Arapaima gigas* é citada no apêndice II da CITES, que cita as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência. Outras duas espécies também merecem atenção, são elas *Potamotrygon falkneri* e *Potamotrygon orbignyi*, que constam no apêndice III, onde são listadas aquelas que são protegidas em pelo menos um país e que tenha solicitado assistência às demais partes da Convenção para controlar seu comércio. As espécies de potencial ocorrência no empreendimento são apresentadas na **Tabela 6.6** do **ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS**.

Nenhuma espécie endêmica foi destacada nos estudos utilizados como dados secundários, entretanto observou-se a ocorrência da espécie exótica *Tilapia rendalli.*

5.6.3.2 Dados primários

Foram amostradas 59 espécies de peixes, divididos em três ordens e 13 famílias. A seguir são apresentadas as espécies da ictiofauna amostradas nas duas campanhas de amostragem da PCH Rondon I (Tabela 5.23).

Tabela 5.23: Lista de espécies da ictiofauna registradas na área de influência da PCH Rondon I, município de Pimenta Bueno, RO.

Espécies	Nome comum	Campanha 1 (seca)				Abundância		Campanha 2 (cheia)				Abundância		Total		Endemismo	Método
		P1	P2	P3	P4	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	AA	AR%	AA	AR%		
CHARACIFORMES																	
ANOSTOMIDAE																	
Leporinus cf. amazonicus	piau	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	tarrafa
Leporinus cylindriformes	piau	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	1	0,67%	1	0,29%	BA	tarrafa
Leporinus friderici	piua-três-pintas	-	-	-	2	2	1,01%	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,57%	-	tarrafa
CHALCEIDAE																	
Chalceus guaporensis	rabo-vermelho	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	1	0,67%	1	0,29%	BA	Rede de espera
CHARACIDAE																	
Brycon amazonicus	jatuarana	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	BA	Tarrafa
Brycon falcatus	voadeira	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	puçá
Brycon pesu	beradeira	1	-	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	Tarrafa
Bryconops caudomaculatus	leviana	3	12	22	10	47	23,62%	-	7	-	-	7	4,67%	54	15,47%	-	Arrasto, puçá, tarrafa
Bryconops melanurus	leviana	-	-	-	-	-	0,00%	3	-	18	22	43	28,67%	43	12,32%	-	tarrafa
Bryconops sp. *amarelo*	leviana	-	3	-	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	tarrafa
Creagrutus avari	piabinha	-	3	-	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	tarrafa
Creagrutus sp.	piabinha	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	1	0,67%	1	0,29%	-	tarrafa
Hemigrammus levis	piaba	-	6	-	-	6	3,02%	-	-	-	-	-	0,00%	6	1,72%	-	Arrasto, tarrafa
Hemigrammus melanochrouros	piaba	-	-	-	4	4	2,01%	-	-	-	-	-	0,00%	4	1,15%	-	tarrafa
Hemigrammus ocellifer	piaba	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	1	-	1	0,67%	1	0,29%	-	tarrafa
Hemigrammus sp. "faixa"	piabinha	-	-	3	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	arrasto
Hyphessobrycon melazonatus	piaba	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	2	1,33%	2	0,57%	-	arrasto

Espécies	Nome comum	Campanha 1 (seca)				Abundância		Campanha 2 (cheia)				Abundância		Total		Endemismo	Método
		P1	P2	P3	P4	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	AA	AR%	AA	AR%		
Jupiaba acanthogaster	jupiaba	-	4	-	-	4	2,01%	-	-	-	-	-	0,00%	4	1,15%	BA	Arrasto, arrasto
Jupiaba citrina	jupiaba	-	2	-	-	2	1,01%	-	1	-	-	1	0,67%	3	0,86%	BA	Arrasto, arrasto
Jupiaba sp.	jupiaba	3	-	-	-	3	1,51%	-	3	-	-	3	2,00%	6	1,72%	-	Arrasto, arrasto
Jupiaba sp.*1*	jupiaba	-	3	-	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	tarrafa
knodus sp.	piaba	-	1	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	tarrafa
Metynnis sp.	pacu	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	puçá
Metynnis sp. *juvenil*	pacu	1	-	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	puçá
Moekhausia lepidura	leviana	3	-	-	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	tarrafa
Moenkhausia cf. lepidura	leviana	-	2	-	-	2	1,01%	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,57%	-	puçá
Moenkhausia chrysagyrea	lambari	-	1	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	Arrasto
Moenkhausia cotinho	rabo-de-ouro	2	1	-	-	3	1,51%	-	20	-	6	26	17,33%	29	8,31%	-	Arrasto, puçá, tarrafa
Moenkhausia oligolepis	rabo-de-ouro	2	1	-	-	3	1,51%	-	-	-	11	11	7,33%	14	4,01%	-	Arrasto, tarrafa
Moenkhausia sp.	lambari	-	-	-	-	-	0,00%	-	1	-	-	1	0,67%	1	0,29%	-	Arrasto
Myleus sp.	pacu	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	3	3	2,00%	3	0,86%	-	Rede de espera
Myloplus asterias	pacu	1	-	-	-	1	0,50%	2	-	-	2	4	2,67%	5	1,43%	-	Rede de espera
Odontostilbe sp.	piabinha	28	-	-	-	28	14,07%	-	-	-	-	-	0,00%	28	8,02%	-	arrasto
Serrasalmus rhombeus	piranha-preta	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	1	1	0,67%	1	0,29%	-	Rede de espera
CRENUCHIIDAE																	
Characidium etheostoma	canivete	-	1	-	-	1	0,50%	2	-	-	-	2	1,33%	3	0,86%	BA	Arrasto, tarrafa
Characidium sp.	canivete	1	1	-	-	2	1,01%	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,57%	-	Arrasto, tarrafa

Espécies	Nome comum	Campanha 1 (seca)				Abundância		Campanha 2 (cheia)				Abundância		Total		Endemismo	Método
		P1	P2	P3	P4	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	AA	AR%	AA	AR%		
CTENOLUCIIDAE																	
Boulengerella cuvieri	bicuda	1	-	-	-	1	0,50%	-	-	-	3	3	2,00%	4	1,15%	-	Rede de espera, tarrada
CURIMATIDAE																	
Steindachnerina planiventris	branquinha	-	-	-	-	-	0,00%	6	-	-	-	6	4,00%	6	1,72%	-	tarrafa
CYNODONTIDAE																	
Hydrolycus armatus	cachorra	-	-	-	2	2	1,01%	-	-	-	6	6	4,00%	8	2,29%	-	Rede de espera
HEMIODONTIDAE																	
Hemiodus microlepis	bananinha	1	-	-	-	1	0,50%	4	-	-	1	5	3,33%	6	1,72%	-	Arrasto, tarrafa
PROCHILODONTIDAE																	
Prochilodus nigricans	papa-terra	-	-	-	-	-	0,00%	-	-	-	2	2	1,33%	2	0,57%	-	Rede de espera
PERCIFORMES																	
CICHLIDAE																	
Aequidens rondoni	acará	1	-	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	BA	Puçá
Apistogramma pulcra	apistograma	8	-	-	8	16	8,04%	-	-	-	-	-	0,00%	16	4,58%	BA	Puçá
Apistogramma sp.	apistograma	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	Arrasto
Apistogramma trifasciata	apistograma	1	-	-	1	2	1,01%	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,57%	-	Puçá
Cichla pleiozona	tucunaré	-	-	-	-	-	0,00%	2	-	-	6	8	5,33%	8	2,29%	BA	Rede de espera, tarrafa
Geophagus altifrons	Acará-catitu	9	-	-	-	9	4,52%	-	-	-	-	-	0,00%	9	2,58%	BA	Tarrafa
Satanoperca jurupari	jurupari	-	-	-	3	3	1,51%	2	-	-	3	5	3,33%	8	2,29%	-	Arrasto, tarrafa
SILURIFORMES																	
HEPTAPTERIDAE																	

Espécies	Nome comum	Campanha 1 (seca)				Abundância		Campanha 2 (cheia)				Abundância		Total		Endemismo	Método
		P1	P2	P3	P4	AA	AR%	P1	P2	P3	P4	AA	AR%	AA	AR%		
Pimelodella howesi	bagrinho	-	18	-	-	18	9,05%	-	-	-	-	-	0,00%	18	5,16%	-	tarrafa
LORICARIIDAE																	
Ancistrus sp.	cascudo	4	-	-	-	4	2,01%	-	-	-	-	-	0,00%	4	1,15%	-	tarrafa
Ancistrus sp.*1*	cascudo	-	3	-	-	3	1,51%	-	-	-	-	-	0,00%	3	0,86%	-	tarrafa
Farlowella smithi	pleco	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	1	0,67%	1	0,29%	BA	Puçá
Hypostomus carinatus	cascudo	-	-	-	-	-	0,00%	1	-	-	-	1	0,67%	1	0,29%	BA	Puçá
Hypostomus sp.	cascudo	-	-	-	-	-	0,00%	-	2	-	-	2	1,33%	2	0,57%	-	Arrasto, tarrafa
Loricariidae sp. *juvenil*	cascudo	-	1	-	-	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	Puçá
Rhineloricaria lanceolata	pleco	-	2	-	-	2	1,01%	-	-	-	-	-	0,00%	2	0,57%	-	Puçá
Rineloricaria cf. castroi	pleco	-	-	-	-	-	0,00%	2	-	-	-	2	1,33%	2	0,57%	-	Puçá
Spatuloricaria sp.	pleco	3	-	-	-	3	1,51%	-	1	-	-	1	0,67%	4	1,15%	-	tarrafa
TRICHOMYCTERIDAE																	
Vandellia sanguinea	candiru	-	-	-	1	1	0,50%	-	-	-	-	-	0,00%	1	0,29%	-	arrasto

Legenda: Status de ameaça: LC= pouco preocupante; VU = vulnerávelNC= não consta Endemismo: BA= Bacia Amazônica.

5.6.3.3 Abundância absoluta e relativa

Nas campanhas de seca e cheia foram registrados 349 indivíduos da ictiofauna, sendo 59 espécies, pertencentes a 13 famílias e 3 ordens taxonômicas. Ainda considerando as duas campanhas, as famílias mais abundantes foram: Characidae (N=230; AR= 65,9%), Cichlidae (N=44; AR=12,61%), Loricariidae (N=20; AR=5,73%), Heptapteridae (N=18; AR=5,16%) e Cynodontidae (N=8; AR=2,29%). As famílias mais abundantes e ordens taxonômicas registradas podem ser visualizadas na Figura 5.26 e Figura 5.27.

As ordens taxonômicas registradas foram: Characiformes (N=265; AR=75,93%), Perciformes (N=45; AR=12,89%) e Siluriformes (N=39; AR=11,17%).

Na primeira campanha foram registrados 199 indivíduos de 43 espécies. As espécies mais abundantes foram: *Bryconops caudomaculatus* (N=47; AR=23,62%), *Odontostilbe* sp. (N=28; AR=14,07%), *Pimelodella howesi* (N=18; AR=9,05%), *Apistogramma pulcra* (N=16; AR=8,04%), *Geophagus altifrons* (N=20; AR=2,55%) e *Hemigrammus levis* (N=16; AR=2,04).

Na segunda campanha, da chuva (S=28; Abundância total=150), as espécies mais abundantes foram: *Bryconops melanurus* (N=43; AR=28,67%), *Moenkhausia cotinho* (N=26; AR=17,33%), *Moenkhausia oligolepis* (N=11; AR=7,33%), Cichla pleiozona (N=8; AR=5,33%), *Bryconops caudomaculatus* (N=7; AR=4,67%), *Hydrolycus armatus* e *Steindachnerina planiventris* (N=6; AR=4% cada), *Hemiodus microlepis* e *Satanoperca jurupari* (N=5; AR=3,33% cada).

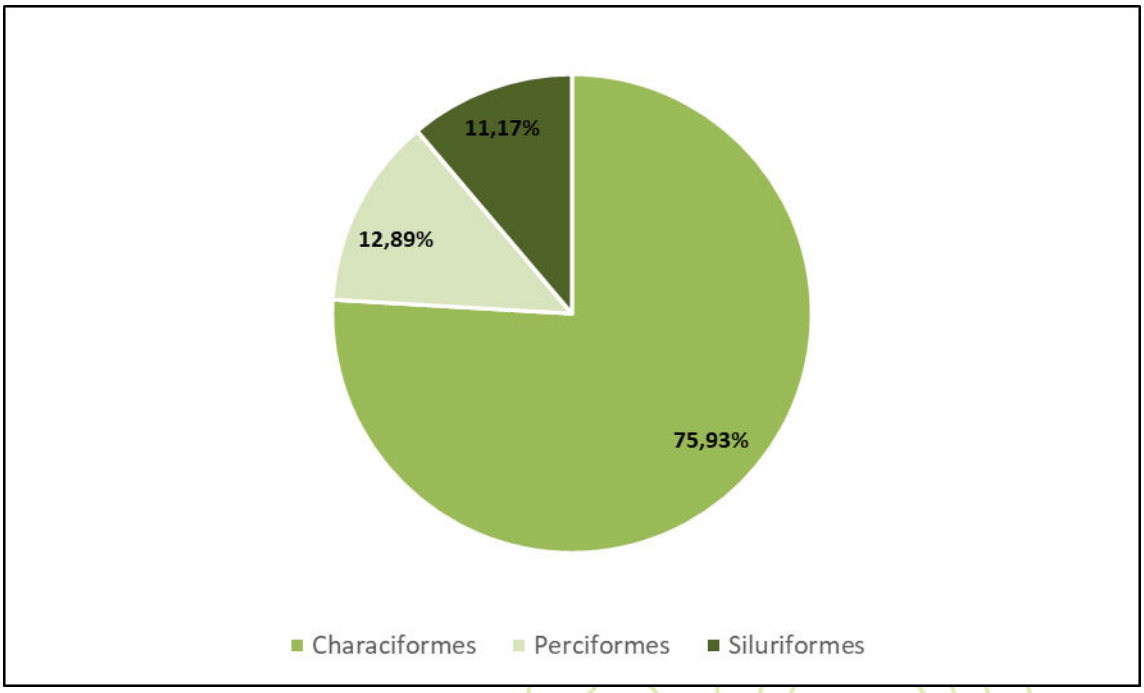

Figura 5.26: Proporção das famílias taxonômicas da ictiofauna registrada nas duas campanhas.

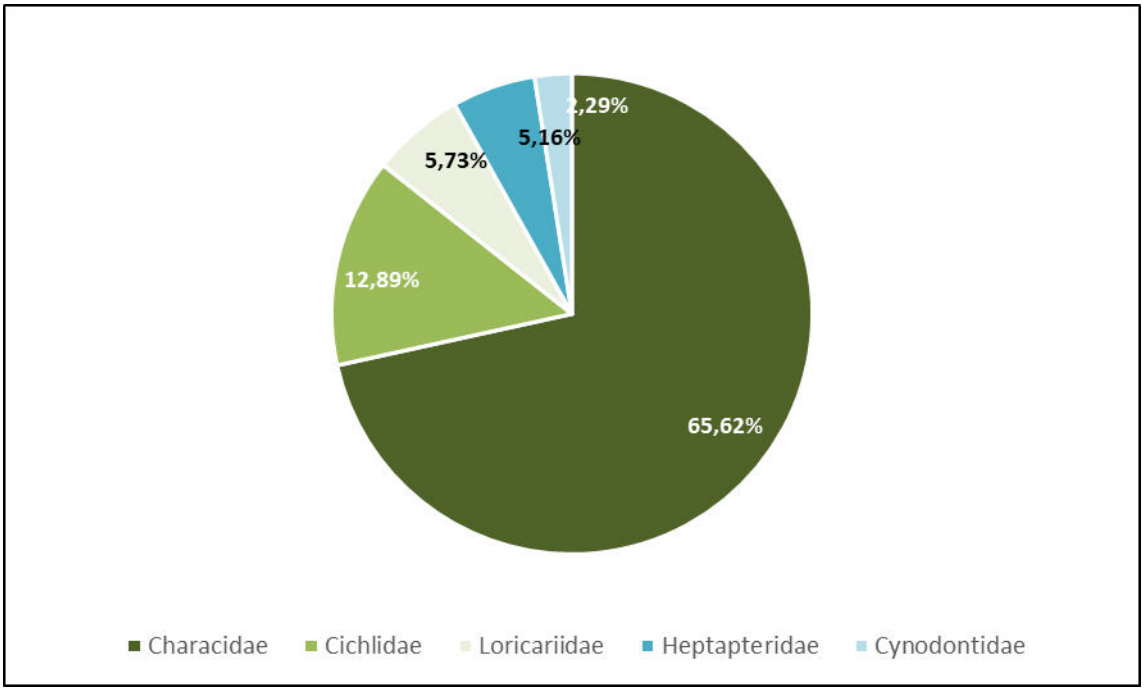

Figura 5.27: Proporção das ordens taxonômicas da ictiofauna registrada nas duas campanhas.

5.6.3.4 Curvas de acumulação de espécies e rarefação

A curva de acumulação de espécies da ictiofauna, elaborada com os dados das duas campanhas realizadas na PCH Rondon I, apresentou padrão ascendente, indicando que novas espécies de peixes ainda devem ser registradas nos corpos hídricos da região (Figura 5.28) durante a execução dos Programas de Monitoramento, na fase instalação do empreendimento. Segundo o modelo estimador Bootstrap (74,55±7,8) (Figura 5.29), o que mais se ajustou aos dados, as 59 espécies registradas representam aproximadamente 79% das espécies esperadas de ocorrerem a área. Os demais modelos superestimaram a riqueza de peixes Chao=136,17±35,21; Jackniffe1=95,75±16,48; Jackniffe2=120,82.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

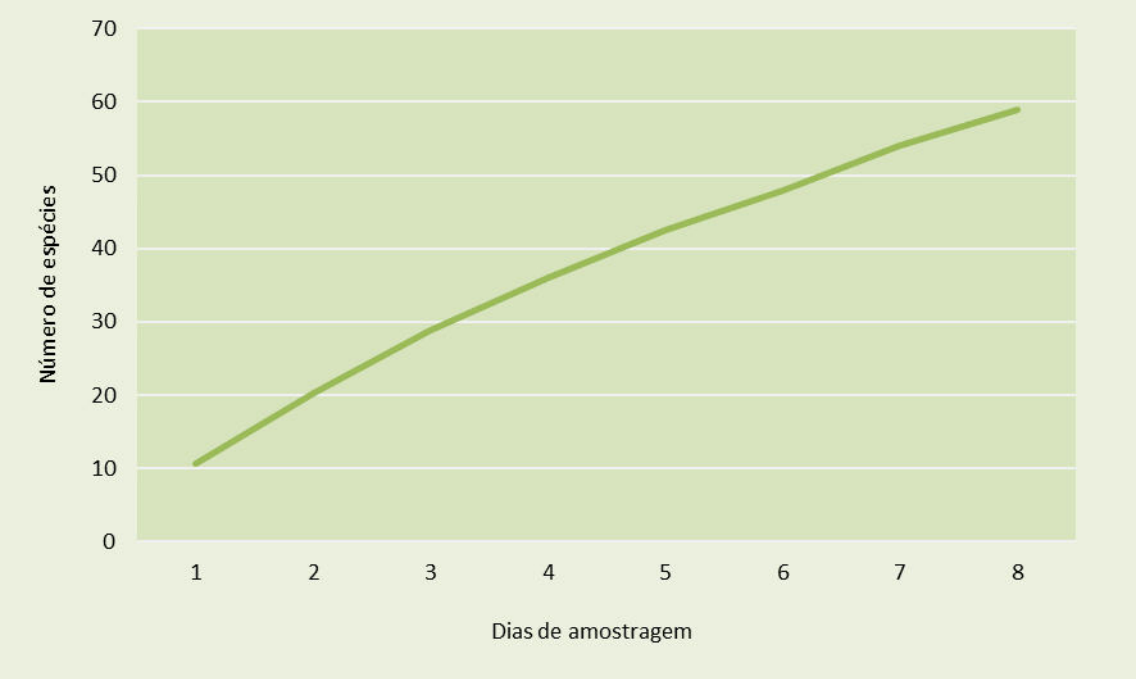

Figura 5.28: Curva de acumulação de espécies da ictiofauna.

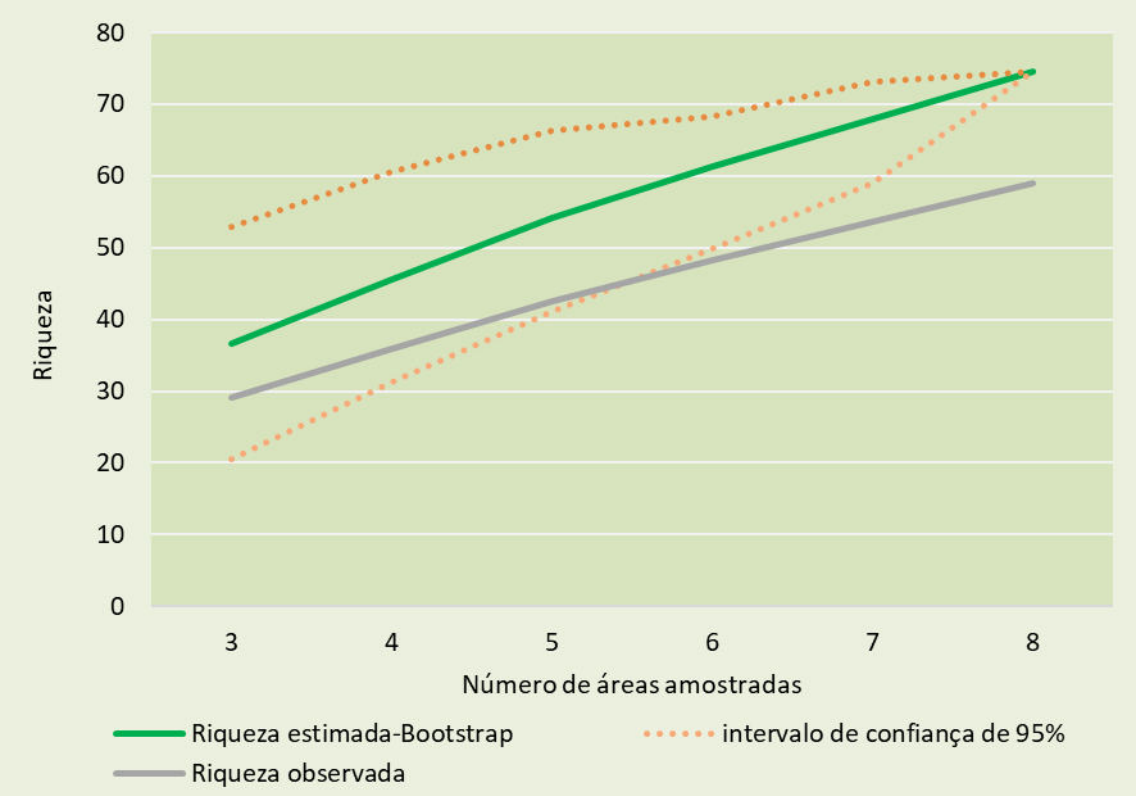

Figura 5.29: Curva de rarefação ictiofauna.

5.6.3.5 Riqueza, índices de diversidade e equitabilidade

Na campanha realizada no período da seca (S=43; H'=2,96; D=0,9; J=0,78), as maiores riquezas

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

de espécies foram registradas nos pontos 1 e 2, com 18 espécies cada. A menor riqueza foi registrada no ponto 3 (S=2). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades de espécies no período de seca foram registradas no ponto 2 (H'=2,39) e 1 (H'=2,21). De acordo com o índice de Simpson, o ponto 2 apresentou maior diversidade (D=0,86), seguido pelo ponto 4 (D=0,84). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha de seca, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies nos pontos 4 (J=0,84) e 2 (J=0,86).

Na campanha realizada no período chuvoso (S=28; H'=2,59; D=0,86; J=0,77), a maior riqueza de espécies foi registrada no ponto 4, com 14 espécies, seguida pelo ponto 1 (S=10). A menor riqueza foi registrada no ponto 3 (S=2). O índice de diversidade de Shannon Wiener indicou que as maiores diversidades foram registradas nos pontos 4 (H'=2,17) e 1 (H'=2,15). A diversidade de Simpson durante a chuva foi maior nos pontos 1 (D=0,86) e 4 (D=0,83). Os resultados do cálculo de equitabilidade de Pielou indicaram que, nesta campanha da chuva, os indivíduos estiveram mais bem distribuídos entre as espécies no ponto 1 (J=0,93).

Tabela 5.24: Valores de riqueza e índices de diversidade para a ictiofauna.

Estação	Sítios amostrais	Riqueza (S)	Diversidade		
			Shannon (H')	Simpson (D)	Equitabilidade (J)
Seca	Ponto 1	18	2,21	0,81	0,76
	Ponto 2	18	2,39	0,86	0,82
	Ponto 3	2	0,36	0,21	0,52
	Ponto 4	13	2,15	0,84	0,84
	Total	**43**	**2,96**	**0,9**	**0,78**
Chuvosa	Ponto 1	10	2,15	0,86	0,93
	Ponto 2	9	1,54	0,67	0,7
	Ponto 3	2	0,2	0,09	0,29
	Ponto 4	14	2,17	0,83	0,82
	Total	**28**	**2,59**	**0,86**	**0,77**
Total acumulado		**59**	**3,29**	**0,93**	**0,8**

5.6.3.6 Índice de similaridade

O dendrograma de similaridade apresenta os pontos 3 e 4 como mais semelhantes na composição de espécies de peixes (Figura 5.30). São locais que estão geograficamente próximos, mas em corpos hídricos distintos. O ponto 3 está alocado em um riacho de pequeno porte, tributário do rio Comemoração, e o ponto 4 está alocado na porção mais à jusante desse mesmo rio.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

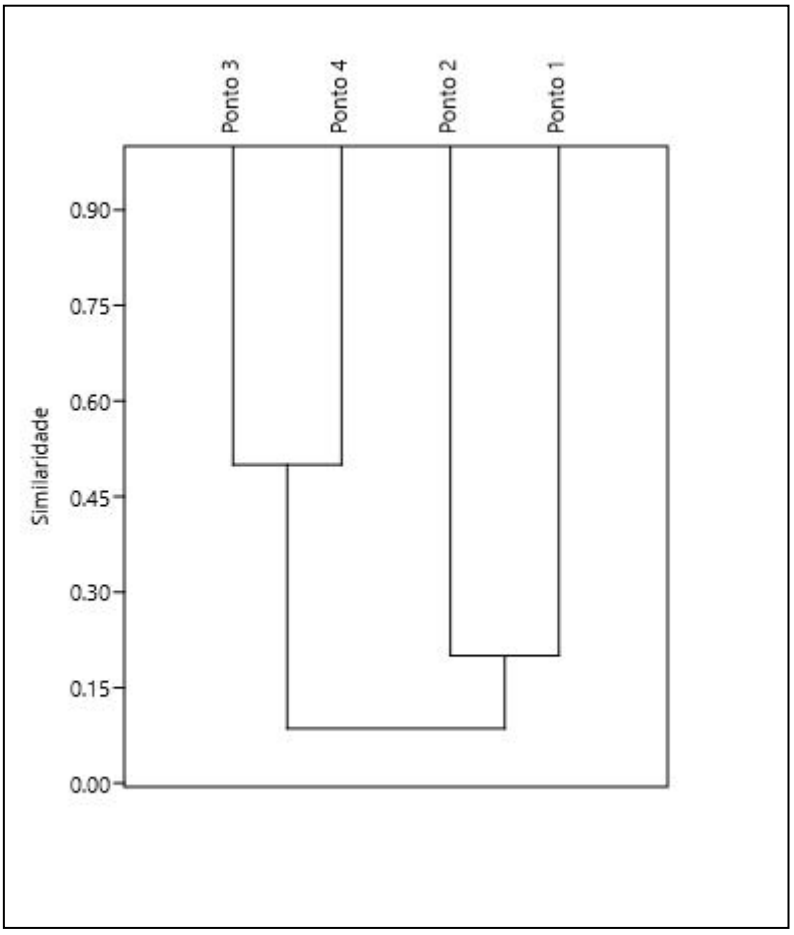

Figura 5.30: Dendrogramas gerados a partir dos índices de similaridade de Jaccard da ictiofauna registrada nas duas campanhas.

5.6.3.7 Espécies ameaçadas de extinção

Não foram amostradas espécies da ictiofauna classificadas com ameaças de extinção pelo MMA e ICMBio nas duas campanhas.

5.6.3.8 Espécies endêmicas

As espécies *Aequidens rondoni*, *Apistogramma pulcra*, *Brycon amazonicus*, *Chalceus guaporensis*, *Characidium etheostoma*, *Cichla pleiozona*, *Farlowella smithi*, *Geophagus altifrons*, *Hypostomus carinatus*, *Jupiaba acanthogaster*, *Jupiaba citrina* e *Leporinus cylindriformes* são consideradas espécies endêmicas da bacia amazônica.

5.6.3.9 Espécies exóticas

Não foram amostradas espécies da ictiofauna exóticas e/ou invasoras nas duas campanhas.

5.6.3.10 Espécies migratórias

Não foram amostradas espécies migratórias da ictiofauna nas duas campanhas.

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

5.6.3.11 Registro Fotográfico das Espécies

Foto 5.101: *Aequidens rondoni*

Foto 5.102: *Ancistrus* sp.1

Foto 5.103: *Bryconops caudomaculatus*

Foto 5.104: *Characidium etheostoma*

Foto 5.105: *Characidium* sp.

Foto 5.106: *Cichla pleiozona*

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Foto 5.107: *Farlowella smithi*

Foto 5.108: *Geophagus altifrons*

Foto 5.109: *Hemiodus microlepsis*

Foto 5.110: *Hydrolycus armatus*

Foto 5.111: *Jupiaba acanthogaster*

Foto 5.112: *Monasa nigrifrons*

5.6.4 Considerações Finais da Ictiofauna

Os procedimentos metodológicos utilizados no estudo da ictiofauna na região do empreendimento PCH Rondon I foram satisfatórios, uma vez que foi capturada uma grande porcentagem de todas as espécies esperadas para a região amostral. Esse resultado indica que,

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

o uso de equipamentos ativos de coleta foi eficiente para os rios e igarapés encontrados na área amostral do empreendimento.

Considerando os dois períodos sazonais avaliados, observamos variações na riqueza e diversidade de espécies, com maior riqueza e diversidade no período chuvoso. Considerando quatro áreas de estudo, a variação foi maior, sobretudo devido à baixa riqueza registrada no ponto 1 nas duas campanhas.

As espécies que mais se destacaram em abundância no estudo foram: *Bryconops caudomaculatus*, *Odontostilbe* sp., *Pimelodella howesi*, *Bryconops melanurus*, *Moenkhausia cotinho* e *Moenkhausia oligolepis*. Doze das 59 espécies registradas nas coletas são consideradas endêmicas da bacia amazônica.

De uma forma geral, a maioria das espécies da ictiofauna registradas na área de influência do empreendimento é de pequeno porte, sendo, portanto, altamente dependentes dos recursos de origem alóctone para sua manutenção e permanência nos ambientes avaliados. Desta forma, para a aferição dos futuros impactos sobre a ictiofauna, deve-se considerar dois eixos principais: o tipo de empreendimento, e a sensibilidade das espécies frente a modificações ambientais.

Atividades como a supressão vegetal de áreas de entorno dos corpos hídricos, mesmo que se preserve a vegetação marginal, pode acarretar modificações na estrutura da comunidade de peixes, principalmente por influenciar nas relações de alimentação das espécies. No caso da supressão total para empreendimentos energéticos, a entrada de partículas orgânicas no interior do corpo d'água podem ocasionar déficits de oxigênio dissolvido neste sistema, por exemplo. Espécies representantes da família Characidae, as mais abundantes e diversas de nosso estudo, são os mais prejudicados pelas variações do oxigênio dissolvido, pois suas espécies são sensíveis à diminuição da oxigenação da água, devido ao seu metabolismo acelerado, sendo este um possível impacto negativo. Para mitigar esse e outros impactos diretos negativos à ictiofauna recomendamos um monitoramento da área além de cuidados nas atividades de resgate e da supressão vegetal, como a utilização de curvas de níveis nos ecótonos floresta/lavoura ou pastagens.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO DE FAUNA

Os diagnósticos de meio biótico em empreendimentos hidrelétricos são esforços essenciais para a compreensão dos impactos submetidos à fauna terrestre e aquática e aos seus habitats. Atividades como a supressão da vegetação, o barramento de rios e a consequente inundação de paisagens causam alteração parcial ou total de ambientes com características físicas e bióticas previamente nativas. Consequentemente, as comunidades de animais são influenciadas pelos efeitos diretos e indiretos dos distúrbios e impactos, com a diminuição da riqueza de espécies e abundância de indivíduos, de espécies endêmicas e de hábitos específicos e possível aumento na abundância de espécies generalistas.

Dessa forma, inferir o contexto das comunidades com metodologias de amostragem adequadas para cada grupo de fauna com parâmetros de diversidade permite que as medidas mitigadoras propostas sejam adequadas às particularidades da obra e aos níveis de impactos

causados durante a instalação do empreendimento.

O presente diagnóstico ocorreu nas áreas de influência da PCH Rondon I em duas campanhas de amostragem, ocorridas entre os dias 27 a 31 de julho de 2023, durante a estação seca, e entre os dias 07 a 11 de novembro de 2023, durante a estação chuvosa. Os grupos de fauna amostrados foram mastofauna, herpetofauna, ornitofauna, a entomofauna (lepidópteros e insetos vetores) e ictiofauna. Foram selecionados cinco sítios amostrais para cada grupo de fauna terrestre, alocados na ADA, AID e AII, e quatro pontos amostrais para a ictiofauna, alocado na ADA e AII, ao longo do rio Comemoração e seus tributários. Foram utilizadas metodologias ativas e passivas para a amostragem da fauna.

A mastofauna contou com 503 indivíduos de 46 espécies de quirópteros, mamíferos de pequeno, médio e grande porte ao final das duas campanhas. A riqueza de espécies e a abundância de indivíduos foi praticamente igual entre as campanhas da seca (N = 257, S = 36) e da chuva (N = 246, S = 36). Os valores de diversidade considerando toda a área de estudo foram altos, considerando o índice de Shannon (H' = 2,99) e Simpson (D = 0,92), porém menores considerando a equitabilidade de Pielou (J = 0,78), o que indica que a distribuição dos indivíduos das espécies não está totalmente equitativa e há dominância relativa. Ao final das duas campanhas, as espécies *Tayassu pecari*, *Sapajus apella* e *Plecturocebus bernhardi* representaram aproximadamente 39% da abundância de indivíduos. Foram encontradas cinco espécies classificadas em algum grau de ameaça da IUCN, sendo uma como Em Perigo (EN), quatro como Quase Ameaçada (NT) e quatro como Vulnerável (VU), assim como três espécies classificadas no Apêndice I da CITES, 14 espécies no Apêndice II e duas espécies no Apêndice III. Além disso, foram amostradas 24 espécies cinegéticas e quatro endêmicas do bioma Amazônia.

A herpetofauna apresentou 692 indivíduos de 56 espécies ao final das duas campanhas. Observa-se que a estação climática influenciou nos padrões de riqueza e abundância total, com a estação seca apresentando 168 indivíduos de 27 espécies e a estação chuvosa, 524 indivíduos de 45 espécies. Essa diferença está relacionada com a biologia do grupo, que possui maior quantidade de espécies em períodos reprodutivos na estação chuvosa. A diversidade total da área de estudo, considerando as duas campanhas, foi alta considerando os índices de Shannon (H' = 3,19) e Simpson (D = 0,94). O valor de equitabilidade (J = 0,79) indica que a distribuição dos indivíduos das espécies não está totalmente equitativa e há dominância relativa, o que é observado para as os anfíbios *Adenomera hylaedactyla* e *Leptodactylus labyrinthicus*, que ambos representaram 23% da abundância total na região. Foram encontradas três espécies que constam no Apêndice II da CITES, 13 espécies endêmicas do bioma Amazônia e três espécies cinegéticas.

A ornitofauna apresentou 1585 indivíduos de 201 espécies ao final das duas campanhas. A diferença significativa entre estações climáticas é notável apenas no número de indivíduos e não na riqueza, com a estação seca apresentando 785 indivíduos de 146 espécies e a estação chuvosa apresentando 246 indivíduos de 141 espécies. Como esperado, todos os sítios amostrais apresentaram altos valores de riqueza e diversidade, considerando a alta diversidade de aves em florestas tropicais. O valor total de diversidade para a área de estudo foi de H' = 4,48 para o índice de Shannon e D = 0.97 para Simpson, com equitabilidade igual a J = 0,84. A estação chuvosa apresentou maior valor total de diversidade (H' = 4,46; D = 0,98; J = 0,89), em relação à estação seca (H' = 4,18; D = 0,97; J = 0.84). Foram encontradas 12 espécies

classificadas em graus de ameaça, sendo uma Em Perigo (EN), três como Quase Ameaçadas (NT) e seis como Vulneráveis (VU), de acordo com a IUCN, e duas como Vulneráveis (VU) pelo MMA. Além disso, foram encontradas suas espécies do Apêndice I da CITES, 41 espécies do Apêndice II e uma espécie do Apêndice III. Também foram encontradas 10 espécies endêmicas do bioma Amazônia, 24 cinegéticas e 15 migratórias.

A entomofauna apresentou 74 indivíduos de 28 espécies de lepidópteros e 549 indivíduos de 23 espécies de dípteros hematófagos, categorizado aqui como insetos vetores. A diferença de estações foi notável para os lepidópteros, que apresentaram 50 indivíduos de 27 espécies na estação seca e 23 indivíduos de 10 espécies na estação chuvosa. O padrão de maior riqueza e abundância em meses menos chuvosos é conhecido em estudos realizados para borboletas frugívoras e para outras guildas da ordem no bioma amazônico. Esse padrão se confirma com os índices de diversidade, com valores de Shannon e Simpson maiores na estação seca (H' = 2,88; D = 0,93; J = 0,88) comparado à estação chuvosa (H' = 2,20; D = 0,88; J = 0,96). Não foram encontrados lepidópteros classificados em graus de ameaça de extinção, endêmicos do bioma, migratórios ou cinegéticos.

Os padrões de sazonalidade dos insetos vetores apresentaram diferenças significativas apenas na abundância, com a estação seca apresentando 206 indivíduos de 14 espécies e a estação chuvosa com 343 indivíduos de 17 espécies. Os índices de Shannon e Simpson confirmam os maiores padrões de diversidade para a estação chuvosa, sendo o sítio 4, alocado em um fragmento de floresta preservado e associado a um riacho tributário, o mais diverso nessa estação. Destaca-se as seguintes espécies vetoras e de importância epidemiológica: *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culicoides* spp., *Culex quinquefasciatus*, *Coquillettidia* spp. e *Haemagogus* spp.

Por fim, a ictiofauna apresentou 349 indivíduos de 59 espécies no final das duas campanhas. A sazonalidade também foi um fator que influenciou nos padrões de riqueza e abundância, com a estação seca apresentando 199 indivíduos de 43 espécies e a estação chuvosa apresentando 150 indivíduos de 28 espécies. A diversidade foi maior na estação seca, como indica os índices de Shannon e Simpson (H' = 2,96; D = 0,90), em relação à estação chuvosa (H' = 2,59; D = 0,86). Foram encontradas 12 espécies endêmicas da bacia Amazônia e não foram encontradas espécies classificadas com graus de ameaça, exóticas ou migratórias.

O presente diagnóstico apresenta informações que permitem a sugestão de medidas mitigadoras dos impactos do empreendimento durante as futuras etapas de instalação. As duas campanhas de amostragem foram eficientes para o conhecimento da lista de espécies preliminar, porém nota-se que todos os grupos de fauna, com exceção dos lepidópteros, apresentaram a curva de acumulação de espécies em padrão crescente, indicando que há um número significativo de espécies a serem amostradas na região. Esse cenário é confirmado com os valores esperados de riqueza, de acordo com as análises de rarefação. Além disso, foram encontradas espécies classificadas em graus de ameaça, de interesse em comércio e endêmicos da Amazônia para a mastofauna, herpetofauna, ornitofauna e ictiofauna, e espécies vetoras e reservatório de doenças da entomofauna.

Nesse contexto, considerando o levantamento da composição e diversidade das comunidades de fauna, assim como as características específicas para cada espécie, como ecologia e *status* de conservação, conclui-se que a instalação do empreendimento é viável na região. Dessa

forma, recomenda-se a implementação de programas ambientais que visem a proteção dessas espécies. Durante a etapa de supressão da vegetação sugere-se a implementação de um Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e um Programa de Resgate da Ictiofauna; para o acompanhamento periódico das comunidades de fauna durante a instalação das obras, sugere-se a implementação do Programa de Monitoramento de Fauna; por último, visando a saúde e segurança dos trabalhadores, sugere-se a implementação do Programa de Monitoramento de Vetores.

5.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FAUNA

BURKHARDT, R. W.; GUTREUTER, S. Improving electrofishing catch consistency by standardizing power. North American Journal of Fisheries Management, v. 15, n. 2, p. 375-381, 1995.

GOTELLI, N. J.; COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. Ecology letters, v. 4, n. 4, p. 379-391, 2001.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. https://www.iucnredlist.org. 2023.

KREBS C. J. Ecological methodology. New York: HarperCollins Publisher. 1989.

SHANNON, C. E. e WEAVER W. A Mathematical Model of Communication. Urbana, IL: University of Illinois Press. 1949.

SIMPSON, E. H. Measurement of diversity. Nature, v. 163, n. 4148, p. 688-688, 1949.

5.8.1 MASTOFAUNA

BAISERO, S.; ET AL. Projected global loss of mammal habitat due to land-use and climate change. One Earth, v.2 p.578-585, jun. 2020.

COSTA, L.P.; ET AL. Mammals conservation in Brazil. Conserv. Biol., v.19, n.3, jun. 2005.

FERREGUETI, A.C.; ET AL. Roadkill of médium to large mammals along a Brazilian road (BR-262) in Southeastern Brazil: spatial distribution and seasonal variation. Stud. Neotrop. Fauna Environ., v.55, p.216-225, jan. 2020. https://doi.org/10.1080/01650521.2020.1719006.

GOMES, L. DE P. et al. Mammal richness and diversity in Serra do Facão region, Southeastern Goiás state, central Brazil. Biota Neotropica, v. 15, n. 4, p. 1–11, 2015.

LACHER, T.E.,Jr.; ET AL., The functional roles of mammals in ecosystems. J. Mammal., v.100, n.3, p.942-964. 2019.

MAFFEI, L., A.J. NOSS, S. S. e Kelly M. J. Abundance/density case study: jaguars in the Americas. Pp. 119-144 in A.F. O'Connell, Jr., J.D. Nichols & U.K. Karanth (eds.). Camera traps inanimal ecology: methods and analyses. Springer, New York. 2011.

MAGIOLI, M.; ET AL. Land-use changes lead to functional loss of terrestrial mammals in a Neotropical rainforest. PECON, v.19, p.161-170. 2021.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G.; JUAREZ, K. M. Mammals: Diversity, Ecology, and Natural History. Em: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, ROBERT. J. (Eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. New York: Columbia University Press, 2002.

MATTOS, I. DE; ZIMBRES, B.; MARINHO-FILHO, J. Habitat Specificity Modulates the Response of Small Mammals to Habitat Fragmentation, Loss, and Quality in a Neotropical Savanna. Frontiers in Ecology and Evolution, v. 9, n. December, p. 1–14, 2021.

NEWBOLD, T. ET AL. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. Nature, v.520, p.45–50, 2015.

QUINTELA, F.M.; DA ROSA, C.A.; FEIJÓ, A. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. An Acad Bras Cienc, v.92. 2020.

REIS, N.R.; ET AL. Mamíferos do Brasil. 2.ed. Londrina: Edição do autor, 2011. 439p.

ROSA, C.A.; ET AL. Alien terrestrial mammals in Brazil: current status and management. Biol Invasions, v.19, p.2101-2123, 2017.

5.8.2 HERPETOFAUNA

ADIL, S.; KANWAL, R.; ASLAM, H.; IJAZ, S.; AFSHEEN, S. Study of human impacts and interaction with herpetofauna - A review. JWE, v.3, n.2, p.30-49. 2019.

COLINO-RABANAL, V.J.; LIZANA, M. Herpetofauna and roads: a review. B&AH, v.26, p.5-31, 2012.

CORN, P.S. e BURY, R.B. Sampling methods for terrestrial amphibians and reptiles. In Carey, A. C., Ruggiero, L. F (eds.). Wildlife\Habitat Rela\tionships: Sampling Procedures for Pacific North\west Vertebrates, pp. 1\28. U.S. Dept. Agri. For. Serv., Gen. Tech. Rep. PNW\GTR. 25. 1990.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia brasileira, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

COSTA, H.C.; GUEDES, T.B.; BÉRNILS, R.S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. Herpetol. Bras., v.10, n.3, p.110-279, jan. 2022.

GUEDES, T.B.; ENTIAUSPE-NETO, O.M.; COSTA, H.C. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. Herpetol. Bras., v.12, n.1, jun. 2023.

MARTINS, M. e OLIVEIRA, M. E. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. Herpetol. Nat. Hist. v.6, n.2, p.78-150. 1998.

SEGALLA, M; ET AL. List of Brazilian Amphibians. Herpetol. Bras., v.10, n.1, apr. 2021.

URBINA-CARDONA, J.N. Conservation of Neotropical Herpetofauna: Research Trends and Challenges. Trop. Conserv. Sci., v.1, p. 359-375, dec. 2008.

5.8.3 ORNITOFAUNA

PACHECO, J. F., et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee—second edition. Ornithology Research, v. 29, n. 2, p. 94-105, 2021.

SICK, H. Ornitologia Brasileira, Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro. 1997.

5.8.4 ENTOMOFAUNA

ALMEIDA, L. P.; SPECHT, A.; TESTON, J. A. Fauna of Noctuidae (Lepidoptera: Noctuoidea) in a pasture area in Altamira, Eastern Amazon, Pará, Brazil. Brazilian Journal of Biology, v. 74, n. 4, p. 983-990, 2014.

BARLOW, J. O. S. et al. The value of primary, secondary and plantation forests for fruit-feeding butterflies in the Brazilian Amazon. Journal of Applied Ecology, v. 44, n. 5, p. 1001-1012, 2007.

BEZERRA, F. et al. Guia de identificação de borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Floresta Nacional do Jamari, Município de Itapuã do Oeste-RO. Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), 8(4), 21-27. 2018.

BHATTACHARYA, S., BASU, P., SAJAL BHATTACHARYA, C. The southern house mosquito, Culex quinquefasciatus: profile of a smart vector. J Entomol Zool Stud., v. 4, n. 2, p. 73-81, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância do Culex quinquefasciatus / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Coordenação Francisco Anilton Alves Araújo, Marcelo Santalucia. – 3ª ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.76 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CHAVES, L. S. M. et al. Abundance of impacted forest patches less than 5 km2 is a key driver of the incidence of malaria in Amazonian Brazil. Scientific reports, v. 8, n. 1, p. 7077, 2018.

CHAVES, L. S. M. et al. Global consumption and international trade in deforestation-associated commodities could influence malaria risk. Nature communications, v. 11, n. 1, p. 1258, 2020.

DELFINA, M. C.; TESTON, J. A Arctiinae (Lepidoptera,Arctiidae) ocorrentes em uma área de pastagem na Amazônia Oriental em Altamira, Pará, Brasil. Acta Amazonica, v. 43, n. 1, p. 81-89, 2013.

FORATTINI, O. P. Culicidologia Médica: identificação, biologia e epidemiologia. São Paulo, EDUSP, v. 2, p. 860, 2002.

GOMES, A. S. Análise de dados ecológicos. Departamento de Biologia Marinha. Niterói: Universidade Federal Fluminense. 30 p. 2004.

HUTCHINGS, R. S. G. Conteúdo dos criadouros larvais e comportamento de adultos de

Toxorhynchites (Lynchiella) haemorrhoidalls haemorrhoidalls (fabricius) (Diptera, Culicidae) numa floresta de terra-firme da Amazônia Central. Rev. Bra. Zool, v. 12, n 21, p. 313-319, 1995.

NASCIMENTO, V. A. et al. Oropouche virus detection in saliva and urine. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 115, 2020.

PIMENTA, P. F. P et al. An overview of malaria transmission from the perspective of Amazon *Anopheles* vectors. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 110, p. 23-47, 2015.

TAKKEN, W. The role of olfaction in host-seeking of mosquitoes: a review. International Journal of Tropical Insect Science, v. 12, p. 287-295, 1991.

TESTON, J. A.; SILVA, P. L. Diversity and seasonality of frugivorous butterflies (Lepidoptera, Nymphalidae) in the Tapajós National Forest, Pará, Brazil. Biota Amazonia, v. 7, p. 79-83, 2017.

UEHARA-PRADO, M. et al. Guia das borboletas frugívoras da reserva estadual do Morro Grande e região de Caucaia do Alto, Cotia (São Paulo). Biota Neotropica, v. 4, p. 1-25, 2004.

5.8.5 ICTIOFAUNA

ANTONIO, R.R.; AGOSTINHO, A.A.; PELICICE, F.M.; BAILLY, D.; OKADA, E.K.; DIAS, J.H.P. Blockage of migration routes by dam construction: can migratory fish find alternative routes?. Neotrop. Ichthyol., v.5, n.2, p.177-184. 2007.

ATTAYDE, J.L.; BRASIL, J.; MENESCAL, R.A. Impacts of introducing Nile tilápia on the fisheries of a tropical reservoir in northe-eastern Brazil. Fish Manag Ecol., v.18, n.6, p.437-443. 2011.

FAUSCH, K.D., LYONS, J., KARR, J.R.; ANGERMEIER, P.L. Fish communities as indicators of environmental degradation, p.123-124. In: Biological indicators of stress in fish. ADAMS, S.M. [ed] American Fisheries Society, Symposium 8., American Fisheries Sociey. Bethersda, Maryland. 1990.

FERREIRA, D.G.; ET AL.; Genetic structure and diversity of migratory freshwater fish in a fragmente Neotropical river system. Ver. Fish Biol FIsheries, v.27, p.209-231, 2017.

FREITAS, C.E.C; SIQUEIRA-SOUZA. O uso de peixes como bioindicador ambiental em áreas de várzea da Bacia Amazônica. Rev. Agrogeoambiental, ago. 2009.

NIEMINEM, W.; HYYTIÄINEN, K.; LINDROOS, M. Economic and policy considerations regarding hydropower and migratory fish. Fish and Fish., v.18, p.54-78. 2017.

RIBEIRO, C.S.; MOREIRA, R.G. Fatores ambientais e reprodução dos peixes. R. da Biol., v.8, p.58-61. 2012.

VIEIRA, J. P. Ecological analogies between estuarine bottom trawl fish assemblages from Patos Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil and York River, Virginia, USA. Revista Brasileira de Zoologia, v. 23, n. 1, p. 234–247, 2006.

6 ANEXO I – DADOS SECUNDÁRIOS FAUNA

6.1 MASTOFAUNA

Tabela 6.1: Lista da mastofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
ARTIODACTYLA								
CERVIDAE								
Mazama americana	veado mateiro	af, camp, mod	DD	NC	NC	-	x	10
Mazama nemorivaga	veado roxo	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	x	10
Mazama sp *2.*	veado matero	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	x	4
Mazama sp.	veado	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	x	1, 4
TAYASSUIDAE								
Pecari tajacu	cateto	af, camp	LC	NC	II	-	x	10
Tayassu pecari	queixada	af, camp	VU	VU	II	-	x	10
CARNIVORA								
CANIDAE								
Cerdocyon sp.	lobinho, lobete, cachorro do mato	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	-	4
Cerdocyon thous	lobinho, lobete, cachorro do mato	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	-	6
FELIDAE								
Leopardus braccatus	gato palheiro do pantanal	af, au, camp	NC	NC	NC	-	-	6
Leopardus pardalis	jaguatirica	af, camp	LC	NC	I	-	-	4, 9, 10
Leopardus sp.	gato do mato	af, camp	NC	NC	NC	-	-	4
Panthera onca	onça pintada	af,camp	NT	VU	I	-	x	3, 4, 9
Puma concolor	onça parda, suçuarana	af	LC	NC	I, II	-	x	3, 4, 9, 10
MUSTELIDAE								
Eira barbara	irara, papa mel	af, camp	LC	NC	III	-	-	6, 9, 10
Galictis cuja	furão	af, camp, au	LC	NC	NC	-	x	3
Lontra longicaudis	lontra	au	NT	NC	I	-	-	4
Lutra longicaudis	lontra	au	NT	NC	I	-	-	10
Pteronura brasiliensis	ariranha	af, au	VU	VU	I	-	-	4
PROCYONIDAE								
Nasua nasua	quati	af	LC	NC	NC	-	-	4, 6, 9, 10
Nasua sp.	quati	af	NC	NC	NC	-	-	2

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Procyon cancrivorus	mão pelada	af, au	LC	NC	NC	-	-	3, 6
CERTATIODACTYLA								
TAYASSUIDAE								
Dicotyles tajacu	cateto	af, camp	LC	NC	II	-	x	9
Pecari tajacu	cateto	af, camp	LC	NC	II	-	x	4
Tayassu pecari	queixada	af, camp	VU	VU	II	-	x	4, 9
CINGULATA								
CHLAMYPHORIDAE								
Cabassous unicinctus	tatu de rabo mole pequeno	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	x	9
Euphractus sexcinctus	tatu peba	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	x	4
Priodontes maximus	tatu canastra	af	VU	VU	I	-	x	4
DASYPODIDAE								
Dasypus beniensis	tatu quinze kilos	af	NC	NC	NC	-	-	9
Dasypus kappleri	tatu quinze kilos	af,au	LC	NC	NC	-	-	4
Dasypus novemcinctus	tatu galinha	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	x	2, 4, 6, 9
DIDELPHIMORPHIA								
DIDELPHIDAE								
Didelphis albiventris	gambá de orelha branca	af, camp, mod, urb	LC	NC	NC	-	-	3
Didelphis marsupialis	gambá de orelha preta	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	-	6, 9
Didelphis sp.	gambá	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	-	2
PERISSODACTYLA								
TAPIRIDAE								
Tapirus terrestris	anta	camp, af, au, mod	VU	VU	II	-	x	4, 10
PILOSA								
BRADYPODIDAE								
Bradypus variegatus	preguiça	af	LC	NC	II	-	-	4, 6
MYRMECOPHAGIDAE								
Myrmecophaga tridactyla	tamanduá bandeira	af, camp	VU	VU	II	-	-	4
Tamandua tetradactyla	tamanduá mirim	af, mod	LC	NC	NC	-	-	4, 6, 10
PRIMATES								
AOTIDAE								
Aotus nigriceps	macaco da noite	af	LC	NC	II	-	-	9
ATELIDAE								

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Alouatta puruensis	bugio vermelho do rio Purus	af	VU	NC	NC	-	-	9
Ateles chamek	macaco aranha	af	EN	VU	II	-	-	9, 10
Ateles sp.	quatá, macaco aranha	af	NC	NC	NC	-	-	4
Lagothrix lagothricha	macaco barrigudo	af	VU	NC	II	-	-	4
CALLITRICHIDAE								
Leontocebus weddelli	sauim de cara suja	af	LC	NC	NC	-	-	9
Mico rondoni	sagui de rondônia	af	VU	VU	II	Am	-	9, 10
Mico sp.	sagui	af	NC	NC	NC	-	-	10
Saguinus fuscicollis	sagui	af	LC	NC	NC	-	-	10
Saguinus weddelli	sauim de cara suja	af	LC	NC	NC	-	-	8
CEBIDAE								
Alouatta seniculus	bugio	af	LC	NC	II	-	-	4
Cebus apella	macaco prego	af	LC	NC	NC	-	-	4
Saimiri sciureus	macaco de cheiro	af	LC	NC	II	-	-	6
Saimiri ustus	macaco de cheiro brasileiro	af	NT	NC	II	BR	-	9, 10
Sapajus apella	macaco prego	af	LC	NC	NC	-	-	9, 10
PITHECIIDAE								
Callicebus bernhardi	zogue zogue, titi	af	LC	NC	II	-	-	7
Callicebus brunneus	zogue zogue, titi	af	VU	NC	II	-	-	10
Pithecia irrorata	macaco do novo mundo	af	DD	NC	II	-	-	10
Pithecia mittermeier	(vazio)	af	VU	NC	II	BR	-	9
Plecturocebus brunneus	zogue zogue, titi	af	VU	NC	II	-	-	9
RODENTIA								
CAVIIDAE								
Cavia aperea	preá	camp	LC	NC	NC	-	-	3
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	af, au, mod, urb	LC	NC	NC	-	x	1, 3, 4, 5
CUNICULIDAE								
Agouti paca	paca	af	LC	NC	III	-	x	1, 4
Cuniculus paca	paca	af	LC	NC	III	-	x	3, 6
DASYPROCTIDAE								
Dasyprocta azarae	cutia	af, camp, mod, urb	DD	NC	NC	-	-	3

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Dasyprocta sp.	cutia	af, camp	NC	NC	NC	-	-	2, 4, 10
Dasyprocta variegata	cutia	af, camp	DD	NC	NC	-	-	9
ERETHIZONTIDAE								
Coendou prehensilis	porco espinho, ouriço	af	LC	NC	NC	-	-	6
Sphiggurus villosus	ouriço	af	LC	NC	NC	-	-	1
HYDROCHAERIDAE								
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	af, au, mod, urb	LC	NC	NC	-	x	6
SCIURIDAE								
Microsciurus sp.	esquilo	af	NC	NC	NC	-	-	10
Sciurus ignitus	esquilo	af	LC	NC	NC	-	-	10
Sciurus sp.	esquilo	af	NC	NC	NC	-	-	4
Urosciurus spadiceus	esquilo	af	LC	NC	NC	-	-	10

Legenda: af= áreas florestadas; au= áreas úmidas; camp= campos; mod= áreas modificadas; urb= áreas urbanas; Status de ameaça: LC= pouco preocupante; DD= dados deficientes; NC= não consta; VU= vulnerável; CR= criticamente ameaçado; EN= em perigo; Apêndices da CITES: I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III; End.= endemismo; BR= Brasil; AM= Amazônia; AS= América do Sul; Ref.= Referências bibliográficas. Fonte: 1 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Regional de Cacoal. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023. 2 - TON, J.L.F. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Municipal de Jaru. Prefeitura Municipal de Jaru. 2017. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 3 - SOUZA, F.V. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Novo Horizonte do Oeste - Pólo 03. Rondônia Gestão Ambiental S/A e Aquática Engenharia Ltda – Consultoria Ambiental. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 4 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Vilhena. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 5 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Regional de Ji Paraná. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 6 - CAIRES, H.S.; SOUZA, C.R.; LOBATO, D.N.C.; FERNANDES, M.N.S; DAMASCENO, J.S. Roadkilled mammals in the northern Amazon region and comparisons with roadways in other regions of Brazil. Iheringia, Zool., v.109, e2019036. 2019; 7 - MONÇÃO, G.R.; SELHORST, V.; SOARES-FILHO, J.A.R. Expansão da distribuição geográfica de Callicebus bernhardi a oeste do Rio Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. Neotrop. Primates, v.15, n.12, aug. 2008; 8 - GUSMÃO, A.C.; CRISPIN, M.A.; ALVES, S.L.; AGUIAR, K.M.O.; SAMPAIO, R.; SOUZA, J.; JÚNIOR, S. Atualização do conhecimento sobre o sauim de cara suja, Saguinus weddelli (Primates, Callitrichinae), no Estado de Rondônia. Neotrop. Primates, v.20, n.1, jun. 2013; 9 - SILVA, F.G.S.; GONDIM, T.M.S.; BORGES, L.H.M.; OLIVEIRA, M.A. Medium and large sized mammals in a remnant forest in the state of Rondonia, Brazil. Mammal. Notes, v.7, n.2. 2021; 10 - FERRONATO, M.L.; BONAVIGO, P.H.; MESSIAS, M.R.; SILVA, N.M.O. Manejo florestal sustentável e a mastofauna Amazônica: o caso da Fazenda Manoa, Rondônia, Brasil. RBCA, v.7, n.2, p.1-47, mai-ago. 2018.

6.2 HERPETOFAUNA

Tabela 6.2: Lista da herpetofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
ANURA							
BRACHYCEPHALIDAE							
Pristimantis fenestratus	-	af, au	LC	NC	NC	-	5
BUFONIDAE							

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 • www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Amazophrynella vote	-	af	NC	NC	NC	BR	6
Rhinela scitula	-	af, au	DD	NC	NC	-	6
Rhinella margaritifera	-	af, au, camp	LC	NC	NC	-	3
Rhinella marina	sapo cururu, sapo boi	af, au, mod, urb	LC	NC	NC	-	2, 5, 6
Rhinella ornata	sapo cururu	af, au	LC	NC	NC	-	1, 4
Rhinella schneideri	sapo cururu, sapo boi	camp, au, mod, urb	DD	NC	NC	-	5
CERATOPHRYIDAE							
Ceratophrys cornuta	sapo de chifre da amazônia	af, au	LC	NC	NC	-	6
DENDROBATIDAE							
Adelphobates quinquevittatus	sapo ponta de flecha	af	LC	NC	II	-	5
HYLIDAE							
Boana atlantica	-	af, au, mod	LC	NC	NC	-	6
Boana punctata	-	af, au, mod	LC	NC	NC	-	6
Bokermannohyla sp.	-	-	NC	NC	NC	-	6
Dendropsophus leucophyllatus	rã de folha branca	af, au, camp	LC	NC	NC	-	5
Dendropsophus microcephalus	-	af, au, camp, mod	LC	NC	NC	-	5
Dendropsophus minutus	-	af, camp, au, mod	LC	NC	NC	-	5
Dendropsophus sp.	perereca do brejo	-	NC	NC	NC	-	2
Hypsiboas boans	-	af, au	LC	NC	NC	-	5
Hypsiboas faber	sapo martelo	af, au	LC	NC	NC	-	2
Hypsiboas geographicus	-	af, camp, au, mod	LC	NC	NC	-	3, 5, 6
Phyllomedusa camba	perereca	af, au, mod	LC	NC	NC	-	5
Scinax ruber	-	af, camp, au, mod	LC	NC	NC	-	5
Scinax sp.	-	af, mod, au	NC	NC	NC	-	3
Trachycephalus typhonius	sapo-cunauaru	af, camp, au	LC	NC	NC	-	6
Trachycephalus venulosus	sapo-cunauaru	af, camp, au	LC	NC	NC	-	5
LEIUPERIDAE							
Engystomops petersi	-	af, au	LC	NC	NC	-	5
LEPTODACTYLIDAE							
Adenomera andreae	-	mod, af, cam	LC	NC	NC	-	6
Adenomera hylaedactyla	rã touro tropical	mod, af, cam, au	LC	NC	NC	-	6
Adenomera sp.	-	-	NC	NC	NC	-	6
Leptodactylus andreae	-	af, camp	LC	NC	NC	-	5
Leptodactylus cf. rhodomystax	-	af, au	LC	NC	NC	-	3
Leptodactylus flavopictus	-	af, au	LC	NC	NC	-	6
Leptodactylus fuscus	rã assoviadora	af, camp, au, mod	LC	NC	NC	-	5
Leptodactylus macrosternum	rã do chaco	af, camp, au, mod	LC	NC	NC	-	6

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Leptodactylus mystaceus	-	af, camp, au	LC	NC	NC	-	6
Leptodactylus natalensis	-	af, camp, mod	LC	NC	NC	BR	6
Leptodactylus pentadactylus	rã defumada da selva	af, au	LC	NC	NC	-	5
Lithodytes lineatus	sapo listrado	af, camp, au	LC	NC	NC	-	3
Physalaemus cuvieri	rã cachorro	af, camp, au	LC	NC	NC	-	2
MICROHYLIDAE							
Dermatonodus muelleri	-	af, camp, au	LC	NC	NC	-	3
Elachistocleis ovalis	-	af, camp, au	LC	NC	NC	-	5, 6
ODONTOPHRYNIDAE							
Proceratophrys renalis	sapo folha	af	NC	NC	NC	BR	6
Proceratophrys sp.	-	af	NC	NC	NC	-	3
RANIDAE							
Lithobates palmipes	rã verde	af, au	LC	NC	NC	-	6
CROCODYLIA							
ALLIGATORIDAE							
Paleosuchus sp.	jacaré	au	NC	NC	NC	-	3
SQUAMATA							
AMPHISBAENIDAE							
Amphisbaena sp.	-	-	NC	NC	NC	-	5
ANGUIDAE							
Ophiodes sp.	-	af, camp	NC	NC	NC	-	5
ANILIIDAE							
Anilius scytale	coral falsa da amazônia	af, camp, au	LC	NC	NC	Am	5, 7, 8
BOIDAE							
Boa constrictor	jibóia	af, mod	LC	NC	I, II	-	2, 3, 5, 6, 7, 8
Boa constrictor constrictor	jibóia	af, mod	LC	NC	I, II	-	1
Corallus batesii	araboia, bico de papagaio, papagaia	af	LC	NC	II	-	8
Corallus caninus	cobra papagaio	af	LC	NC	II	-	5, 7
Corallus hortulanus	suaçubóia, cobra veadeira	af	LC	NC	II	-	7, 8
Epicrates cenchria	jibóia arco iris, salamanta	af	LC	NC	II	-	3, 5, 7, 8
Epicrates crassus	jibóia arco iris, salamanta	af, camp, mod	LC	NC	II	-	8
Eunectes murinus	sucuri, sucuri verde	au	LC	NC	II	-	2, 3, 7, 8
Eunectes sp.	sucuri	au	NC	NC	NC	-	1, 4
COLUBRIDAE							
Atractus albuquerquei	cobra da terra, fura terra	af	LC	NC	NC	-	5, 7
Atractus latifrons	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	7
Atractus snethlageae	cobra cega, falsa-coral-manchada	af	LC	NC	NC	-	7
Chironius carinatus	acumtibóia, boicipó	af, camp	LC	NC	NC	-	8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Chironius exoletus	caninana verde-oliva, cobra cipó, voadeira	af	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Chironius flavolineatus	acumtibóia, boitipó, cobra cipó	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Chironius fuscus	araboia, cobra cipó, papa ovo	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	8
Chironius multiventris	cobra cipó, serra veia	af	LC	NC	NC	-	7, 8
Chironius scurrulus	acumtiboia, surucuru de fogo	af, mod	LC	NC	NC	-	7, 8
Clelia sp.	-	af	NC	NC	NC	-	7
Dendrophidion dendrophis	boicipó, cobra-cipó	af	LC	NC	NC	-	7, 8
Dipsas catesbyi	cobra cipó, dormideira	af	LC	NC	NC	-	5, 7
Dipsas indica	dormideira, papa lesmas	af	LC	NC	NC	-	7
Dipsas pavonina	domideira, papa lesma	af	LC	NC	NC	-	7
Drepanoides anomalus	coral	af	LC	NC	NC	-	5, 7
Drymarchon corais	caninana, papa ovo	af, mod, camp	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Drymobius rhombifer	cobra cipó	af	LC	NC	NC	-	7, 8
Drymoluber brazili	cobra cipó	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Drymoluber dichrous	cobra cipó, corredeira	af, camp	LC	NC	NC	-	7, 8
Echinanthera occipitalis	corredeira pintada	af, camp	LC	NC	NC	-	7
Erythrolamprus aesculapii	cobra coral, coral falsa	af	LC	NC	NC	-	7
Helicops angulatus	cobra d'água, jararaca d'água	af, au, mod	LC	NC	NC	-	7
Hydrodynastes gigas	surucucu do brejo	af, camp, au	LC	NC	II	-	7
Imantodes cenchoa	cobra cipó, dormideira	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	7
Leptodeira annulata	cobra olho de gato anelada	af, mod	LC	NC	NC	-	5, 7
Leptophis ahaetulla	azulão bóia, cobra verde	af, mod	LC	NC	NC	-	5, 5, 8
Liophis almadensis	cobra espada, jararaquinha comum	af, camp	LC	NC	NC	-	5, 7
Liophis breviceps	parelheira	af, au	LC	NC	NC	-	7
Liophis reginae	cobra d'água, jabutiboia	af, camp, au	LC	NC	NC	-	5, 5
Masticophis mentovarius	-	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	7,8
Mastigodryas boddaerti	biru listrada	af, mod	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Ninia hudsoni	cobra preta de cabeça branca, cobra do café	af	LC	NC	NC	-	7
Oxybelis aeneus	bicuda, cipó bicuda	af, au	LC	NC	NC	Am	8
Oxybelis fulgidus	bicuda, cipó bicuda	af, au	LC	NC	NC	-	7, 8
Oxyrhopus melanogenys	falsa coral	af, mod	LC	NC	NC	-	5, 7
Oxyrhopus petola	falsa coral	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	7
Philodryas olfersii	bojobi, cipó verde, corre campo	af, camp	LC	NC	NC	-	5, 7
Pseustes poecilonotus	-	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	7, 8
Pseustes sulphureus	caninana amarela, papa pinto	af, mod	LC	NC	NC	-	8

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Rhinobothryum lentiginosum	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Siphlophis compressus	cobra cipó, falsa coral	af	LC	NC	NC	-	7
Siphlophis worontzowi	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	7
Spilotes pullatus	caninana	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	2, 3, 7, 8
Tantilla melanocephala	cinco minutos, cobra da terra, falsa coral	af, camp	LC	NC	NC	-	7, 8
Xenodon rabdocephalus	achatadeira, boipeva	af, mod	LC	NC	NC	-	7
Xenodon severus	achatadeira, boipeva	af	LC	NC	NC	-	7
Xenopholis scalaris	falsa coral, jararaquinha do igapó	af	LC	NC	NC	-	7
Xenoxybelis argenteus	bicuda	af	LC	NC	NC	-	7
DIPSADIDAE							
Apostolepis nigrolineata	-	af	NC	NC	NC	BR	8
Apostolepis quinquelineata	-	af	NC	NC	NC	-	8
Apostolepis striata	-	camp	CR	EN	NC	BR	8
Atractus albuquerquei	cobra da terra, fura terra	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus elaps	-	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus flammigerus	-	af	LC	NC	NC	Am	8
Atractus insipidus	-	af	DD	NC	NC	Am	8
Atractus latifrons	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus major	cobra cega, cobra coral	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus schach	-	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus snethlageae	cobra cega, falsa-coral-manchada	af	LC	NC	NC	-	8
Atractus taeniatus	cobra da terra listrada, cobrinha da terra	af	NC	NC	NC	-	8
Clelia clelia	muçurana, cobra preta	af	LC	NC	II	-	8
Clelia plumbea	boiru, cobra de leite, muçurana de barriga branca	af	LC	NC	NC	AS	8
Dipsas catesbyi	cobra cipó, dormideira	af	LC	NC	NC	-	8
Dipsas indica	dormideira, papa lesmas	af	LC	NC	NC	-	8
Dipsas pavonina	domideira, papa lesma	af	LC	NC	NC	-	8
Dipsas variegata	cobra cipó, come lesma, dorme dorme	af	LC	NC	NC	-	8
Drepanoides anomalus	coral	af	LC	NC	NC	-	8
Erythrolamprus aesculapii	cobra coral, coral falsa	af	LC	NC	NC	-	8
Erythrolamprus mimus	cobra coral, coral falsa	af	LC	NC	NC	-	8
Helicops angulatus	cobra d'água, jararaca d'água	af, au, mod	LC	NC	NC	-	8
Helicops hagmanni	cobra d'água, jararaca d'água	af, au	LC	NC	NC	-	8
Helicops leopardinus	cobra d'água, jararaca d'água	af, au	LC	NC	NC	-	8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Helicops polylepis	cobra d'água, jararaca d'água	af, au	LC	NC	NC	-	8
Hydrodynastes bicinctus	cobra d'água, jararacuçu	af, au	LC	NC	NC	-	8
Hydrodynastes gigas	surucucu do brejo	af, camp, au	LC	NC	II	-	8
Hydrops martii	cobra d'água	af, au	LC	NC	NC	-	8
Hydrops triangularis	cobra d'água	af, au	LC	NC	NC	-	8
Imantodes cenchoa	cobra cipó, dormideira	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	8
Imantodes lentiferus	cobra cipó, dormideira	af	LC	NC	NC	-	8
Leptodeira annulata	cobra olho de gato anelada	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Liophis almadensis	cobra espada, jararaquinha comum	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Liophis longiventris	parelheira	af, au	LC	NC	NC	-	8
Liophis miliaris	parelheira	af, au	LC	NC	NC	-	8
Liophis oligolepis	cobra de capim, parelheira	af	LC	NC	NC	-	8
Liophis poecilogyrus	casco de burro, parelheira, cobra de capim	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Liophis reginae	cobra d'água, jabutiboia	af, camp, au	LC	NC	NC	-	8
Liophis taeniogaster	cobra d'água, parelheira, surucucu de fogo	af, camp, au	LC	NC	NC	-	8
Liophis typhlus	cobra de capim, parelheira	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Ninia hudsoni	cobra preta de cabeça branca, cobra do café	af	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus formosus	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus melanogenys	falsa coral	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus occipitalis	-	af	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus petolarius	falsa coral	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus rhombifer	falsa coral	camp	LC	NC	NC	-	8
Oxyrhopus trigeminus	falsa coral	au	LC	NC	NC	-	6
Oxyrhopus vanidicus	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	8
Phalotris nasutus	fura terra	camp	LC	NC	NC	-	8
Philodryas argentea	bicuda	af	LC	NC	NC	-	8
Philodryas boulengeri	-	af	LC	NC	NC	-	8
Philodryas olfersii	bojobi, cipó verde, corre campo	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Philodryas viridissima	boiobi, cobra cipó	af	LC	NC	NC	-	8
Pseudoboa coronata	falsa coral	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Pseudoboa martinsi	-	af	LC	NC	NC	-	8
Pseudoeryx plicatilis	-	af, camp, au	-	-	-	-	8
Siphlophis cervinus	cobra cipó	af	LC	NC	NC	-	8
Siphlophis compressus	cobra cipó, falsa coral	af	LC	NC	NC	-	8
Siphlophis worontzowi	falsa coral	af	LC	NC	NC	-	8
Taeniophallus brevirostris	cobra corredeira, corre campo	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Taeniophallus occipitalis	corredeira pintada	af, camp	LC	NC	NC	-	8

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Thamnodynastes lanei	cobra espada, corre campo	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Thamnodynastes pallidus	corre campo	af, camp	LC	NC	NC	-	8
Xenodon merremii	boca de caçapa, boipeba, boipeva	af	NC	NC	NC	-	8
Xenodon rabdocephalus	achatadeira, boipeva	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Xenodon severus	achatadeira, boipeva	af	LC	NC	NC	-	8
Xenopholis scalaris	falsa coral, jararaquinha do igapó	af	LC	NC	NC	-	8
ELAPIDAE							
Micrurus albicinctus	cobra coral, cobra coral preta e branca	af	LC	NC	NC	-	8
Micrurus cf. ornatissimus	cobra coral	af	LC	NC	NC	-	8
Micrurus hemprichii	cobra coral escura	af	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Micrurus lemniscatus	cobra coral	af, camp, au	LC	NC	NC	-	5, 8
Micrurus mipartitus	cobra coral	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Micrurus paraensis	cobra coral	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Micrurus sp.	cobra coral	af, mod	NC	NC	NC	-	3, 8
Micrurus spixii	cobra coral	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Micrurus surinamensis	cobra coral	af, au	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
Gekkonidae							
Coleodactylus amazonicus	lagartixa	af	LC	NC	NC	-	5
Gonatodes hasemani	lagartinho pintado, lagartixa	af	LC	NC	NC	-	3, 5
Gonatodes humeralis	lagartinho bicudo	af	LC	NC	NC	-	5
Hemidactylus mabouia	lagartixa comum	camp, mod, urb	LC	NC	NC	-	2, 5
Thecadactyllus rapicauda	briba, larga rabo, lagartixa	af, mod, camp	LC	NC	NC	-	5
GYMNOPHTHALMIDAE							
Bachia dorbignyi	-	af, camp	LC	NC	NC	-	5
Cercosaura eigenmanni	calango de mascara branca	af	LC	NC	NC	-	5
Cercosaura ocellata	lagartinho do foliço	af	LC	-	-	-	3
Iphisa elegans	briba, calango cobra	af	LC	NC	NC	-	3
IGUANIDAE							
Iguana iguana	iguana verde	af, mod	LC	NC	II	-	2, 3, 5
LEPTOTYPHLOPIDAE							
Epictia diaplocia	-	af	LC	NC	NC	-	8
Epictia tenella	cobra cega da guiana	af, mod	LC	NC	NC	-	8
Leptotyphlops macrolepis	cobra cega, minhocão	af, mod	LC	NC	NC	-	7
Siagonodon septemstriatus	cobra cega, fura terra	af	LC	NC	NC	-	8
Tricheilostoma macrolepis	cobra cega, minhocão	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	8
PHYLLODACTYLIDAE							

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Thecadactyllus rapicauda	briba, larga rabo, lagartixa	af, mod, camp	LC	NC	NC	-	3
POLYCHROTIDAE							
Anolis fuscoauratus	papa vento	af, au	LC	NC	NC	-	5
Anolis nitens	papa vento	af, au	LC	NC	NC	-	5
Anolis ortonii	papa vento	af	LC	NC	NC	-	5
Anolis punctatus	papa vento verde	af	LC	NC	NC	-	5
Polychrus marmoratus	calango cego, catatau, falso camaleão	af, mod	LC	NC	NC	-	5
SCINCIDAE							
Mabuya nicropunctata	briba brilhante, lagarto cobra	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	3
TEIIDAE							
Ameiva ameiva	lagarto verde	af, mod, camp, ab	LC	NC	NC	-	3,5
Kentropyx pelviceps	calango, chicote da floresta	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	3
Tupinambis merianae	teiú	af, camp, mod	LC	NC	II	-	1,2,4
Tupinambis sp.	teiu	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	3
Tupinambis teguixin	teiú	af, camp, mod	LC	NC	II	-	6
TROPIDURIDAE							
Plica plica	tamaquaré	af	LC	NC	NC	Am	3
TYPHLOPIDAE							
Amerotyphlops reticulatus	-	af, camp, ab	LC	NC	NC	-	6
Typhlops reticulatus	cobra cega, minhocão	af, camp	LC	NC	NC	-	5, 7, 8
VIPERIDAE							
Bothriopsis bilineatus	bico de papagaio, cobra papagaio, jararaca verde	af	LC	NC	NC	-	5, 7
Bothrocophias hyoprora	jararaca bicuda, jararaca bico de folha, focinho de porco	af	LC	NC	NC	-	8
Bothrocophias microphthalmus	jararaca bicuda	af	LC	NC	NC	-	8
Bothrops atrox	caiçara, jararaca do norte	af, au	LC	NC	NC	-	3, 7, 8
Bothrops bilineata	bico de papagaio, cobra papagaio, jararaca verde	af, au	LC	NC	NC	-	8
Bothrops brazili	jararaca vermelha	af	LC	NC	NC	-	8
Bothrops jararaca	jararaca da mata	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	2
Bothrops mattogrossensis	boca de sapo, jararaca pintada	camp	LC	NC	NC	-	8
Bothrops taeniata	jararaca cinza, comboia	af	LC	NC	NC	-	8
Crotalus durissus	Cascavel, cascavel, cascavel de quatro ventas	af, camp	LC	NC	III	-	2,8
Lachesis muta	surucucu, bico de jaca	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	2, 3, 7, 8
TESTUDINES							
TESTUDINIDAE							
Chelonoidis denticulata	jabuti-tinga, jabuti amarelo	af	VU	NC	II	-	6
Chelonoidis sp.	jabuti	af	NC	NC	NC	-	4

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécie	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Fonte
Geochelone denticulata	jabuti-tinga, jabuti amarelo	af	VU	NC	II	-	3, 5

Legenda: af= áreas florestadas; au= áreas úmidas; camp= campos; mod= áreas modificadas; urb= áreas urbanas; Status de ameaça: LC= pouco preocupante; DD= dados deficientes; NC= não consta; VU= vulnerável; CR= criticamente ameaçado; EN= em perigo; Apêndices da CITES: I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III; End.= endemismo; BR= Brasil; AM= Amazônia; AS= América do Sul. Fonte - Referências bibliográficas: 1- EIA/ RIMA Aterro Sanitário Regional de Cacoal - DONADONI &HARTMANN LTDA-EPP (AGROFLORESTAL DONADONI); 2- EIA/ RIMA - Aterro Sanitário de Novo Horizonte do Oeste - POLO 03 - Rondônia Gestão Ambiental S/A - Representante = Fabiulo Vedana de Souza - Direto Presidente e Aquática Engenharia Ltda – Consultoria Ambiental; 3- EIA/ RIMA - Aterro Sanitário de Vilhena - Agroflorestal Donadoni - Aparecido Donadoni; 4- EIA/ RIMA - Aterro Sanitário Regional de Ji Paraná - Agroflorestal Donadoni; 5- TURCI, L.C.B.; BERNARDE, P.S. Levantamento herpetofaunístico em uma localidade no município de Cacoal, Rondônia - Brasil. Bioikos, v.22, n.2, p.101-108, 2008; 6- DE SOUZA, J.S.; DE ALMEIDA, J. Levantamento da herpetofauna em reserva legal na cidade de Colorado do Oeste Rondônia. Seven Editora, [S. l.], 2023; 7- BERNARDE, P.S.; ABE, A.S. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. South American Journal of Herpetology, Rondônia, v.1, n.2, p.102-113, aug. 2006; 8- BERNARDE, P.S.; ALBUQUERQUE, S.; BARROS, T.O.; TURCI, L.C.B. Serpentes do Estado de Rondônia, Brasil. Biota Neotrop., v.12, n.3, set. 2012.

6.3 ORNITOFAUNA

Tabela 6.3: Lista da ornitofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêm	Cinegét	Migrat	Fonte
ACCIPITRIFORMES									
ACCIPITRIDAE									
Buteo nitidus	gavião pedrês	af, cam	LC	NC	II	-	x	-	6
Elanoides forficatus	gavião tesoura	af	LC	NC	II	-	-	MPR	6
Elanus leucurus	gavião peneira	cam, au	LC	NC	II	-	-	-	6
Gampsonyx swainsonii	gaviãozinho	af, cam, au	LC	NC	II	-	-	-	6
Geranoaetus albicaudatus	gavião de rabo branco	camp, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Harpagus bidentatus	gavião ripina	af, cam	LC	NC	II	-	-	-	6
Harpagus diodon	gavião bombachinha	af	LC	NC	II	-	-	MGT	6
Harpia harpyja	gavião real	af, camp	VU	VU	I	-	x	-	6
Helicolestes hamatus	gavião do igapó	af	LC	NC	II	-	-	-	6
Ictinia plumbea	sovi	af, cam	LC	NC	II	-	-	MPR	6
Leptodon cayanensis	gavião de cabeça cinza	af, cam	LC	NC	II	-	-	-	6
Leucopternis kuhli	gavião vaqueiro	af	LC	NC	II	Am	-	-	6
Pseudastur albicollis	gavião branco	af, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Rostrhamus sociabilis	gavião caramujeiro	au	LC	NC	II	-	-	MPR	6
Rupornis magnirostris	gavião carijó	af, cam, mod	LC	NC	II	-	-	-	2, 3, 6
PANDIONIDAE									
Pandion haliaetus	águia pescadora	af, au	LC	NC	II	-	-	MGT	6
CAPRIMULGIFORMES									
CAPRIMULGIDAE									

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 • www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêm	Cinegét	Migrat	Fonte
Nyctidromus albicollis	curiango, bacurau	af, cam, mod, au	LC	NC	NC	-	-	-	4
TROCHILIDAE									
Amazilia fimbriata	beija flor de garganta verde	af, cam, mod	LC	NC	II	-	-	-	3
CATHARTIFORMES									
CATHARTIDAE									
Cathartes aura	urubu de cabeça vermelha	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	x	-	6
Cathartes burrovianus	urubu de cabeça amarela	af, cam, au, mod	LC	NC	NC	-	x	-	5, 6
Cathartes melambrotus	urubu da mata	af	LC	NC	NC	Am	x	-	6
Coragyps atratus	urubu de cabeça preta	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	x	-	2, 6
Sarcoramphus papa	urubu rei	af, cam, mod	LC	NC	III	-	x	-	6
CHARADRIIFORMES									
CHARADRIIDAE									
Vanellus chilensis	quero quero	cam, mod, urb	LC	NC	NC	-	-	-	2, 3
COLUMBIFORMES									
COLUMBIDAE									
Columbina picui	rolinha picuí	cam	LC	NC	NC	-	x	-	3
Columbina talpacoti	rolinha roxa	cam	LC	NC	NC	-	x	-	2, 3
Leptotila sp.	juriti pupu	af, mod	NC	NC	NC	-	x	-	5
Leptotila verreauxi	juriti pupu	af, mod	LC	NC	NC	-	x	-	3
CUCULIFORMES									
CUCULIDAE									
Crotophaga ani	anu preto	af, cam, mod, au	LC	NC	NC	-	-	-	2, 3
Piaya cayana	alma de gato	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	-	-	3
FALCONIFORMES									
FALCONIDAE									
Caracara plancus	carcará	af, camp, au, mod	LC	NC	II	-	x	-	6
Daptrius ater	gavião anta	af, camp, mod	LC	NC	II	Am	-	-	6
Falco femoralis	falcão de coleira	cam, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Falco sparverius	quiriquiri	af, cam, au, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Herpetotheres cachinnans	acauã	af, cam	LC	NC	II	-	x	-	6

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêm	Cinegét	Migrat	Fonte
Ibycter americanus	gralhão	af, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Milvago chimachima	carrapateiro	camp, mod	LC	NC	II	-	-	-	6
Polyborus plancus	carcará	af, camp, au, mod	LC	NC	II	-	x	-	5
GALLIFORMES									
CRACIDAE									
Crax fasciolata	mutum de penacho	af	VU	CR	NC	-	x	-	1
Crax globulosa	mutum de fava	af	EN	EN	NC	-	x	-	1
Crax sp.	mutum	af	NC	NC	NC	-	x	-	4
Pauxi sp.	mutum	af	NC	NC	NC	-	x	-	1
Penelope sp.	jacu	af, cam	NC	NC	NC	-	x	-	4
Pipile jacutinga	jacutinga	af, au	EN	NC	I	-	x	-	4
GRUIFORMES									
RALLIDAE									
Aramides sp.	saracura	af	NC	NC	NC	-	-	-	5
Rallus sp.	saracura	af, au	NC	NC	NC	-	-	-	4
PASSERIFORMES									
FRINGILLIDAE									
Euphonia chlorotica	fim fim	af, cam, au, mod	LC	NC	NC	-	x	-	3
HIRUNDINIDAE									
Progne tapera	andorinha do campo	camp, au	LC	NC	NC	-	-	MPR	1
ICTERIDAE									
Psarocolius decumanus	japu	af, mod	LC	NC	NC	-	-	-	1
PASSERELLIDAE									
Zonotrichia capensis	tico tico	camp, mod	LC	NC	NC	-	-	-	3
thraupidae									
Coereba flaveola	cambacica	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	-	-	3
Sporophila angolensis	curió	af, mod	LC	NC	NC	-	-	-	3
tangara sayaca	sanhaço cinzento	af, mod	LC	NC	NC	-	x	-	3
TYRANNIDAE									
Camptostoma obsoletum	risadinha	af, camp, mod	LC	NC	NC	-	-	-	3
Pitangus sulphuratus	bem te vi	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	-	MPR	3
Tyrannus savana	tesourinha	af, cam, mod	LC	NC	NC	-	-	MPR	3
PELECANIFORMES									

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêm	Cinegét	Migrat	Fonte
ARDEIDAE									
Ardea sp 2.	socó	af, au, camp	NC	NC	NC	-	x	-	4
Ardea sp.	garça grande	af, au, camp	NC	NC	NC	-	x	-	4
Bubulcus ibis	garça boiadeira	af, au, camp	LC	NC	NC	exótica	x	-	2
Egretta sp.	garça	cam, au	NC	NC	NC	-	-	-	4
PICIFORMES									
PICIDAE									
Dryocopus lineatus	pica pau de banda branca	af	NC	NC	NC	-	-	-	4
RAMPHASTIDAE									
Ramphastos tucanus	tucano de papo branco	af, cam, mod	LC	NC	II	-	x	-	3
Ramphastos vitellinus	tucano de bico preto	af, cam	LC	NC	II	-	x	-	4
PSITTACIFORMES									
PSITTACIDAE									
Amazona sp.	papagaio	af, cam, mod	NC	NC	NC	-	-	-	4
Ara ararauna	arara amarela, canindé	af, camp, mod, urb	LC	NC	II	-	x	-	4
Ara chloroptera	Arara vermelha	af, cam	LC	NC	II	-	x	-	4
Brotogeris chrysoptera	periquito de asa dourada	af, cam, mod	LC	NC	II	-	x	-	3
Brotogeris viridissimus	periquito	af, camp, mod	NC	NC	NC	-	x	-	4
Nannopsittaca dachilleae	periquito da amazônia	af	LC	NC	II	-	-	-	3
Pionus maximiliani	maritaca	af, cam	LC	NC	II	-	x	-	2
Pionus sp.	maritaca	af, cam	NC	NC	NC	-	x	-	4
STRIGIFORMES									
STRIGIDAE									
Athene cunicularia	coruja buraqueira	camp, mod	LC	NC	II	-	-	-	3, 5, 6
Glaucidium hardyi	caburé da amazônia	af	LC	NC	II	-	-	-	6
Lophostrix cristata	coruja de crista	af	LC	NC	II	-	-	-	6
Megascops choliba	corujinha do mato	af, cam, mod, urb	LC	NC	II	-	-	-	6
Megascops usta	corujinha relógio	af	NC	NC	NC	-	-	-	6
Strix huhula	coruja preta	af, mod	LC	VU	II	-	-	-	6
TYTONIDAE									

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	Habitat	IUCN	MMA	CITES	Endêm	Cinegét	Migrat	Fonte
Tyto furcata	suindara	camp, au	LC	NC	II	-	-	-	6
STRUTHIONIFORMES									
Tinamidae									
Tinamus major peruvianus	inhambu galinha	af, mod	LC	NC	NC	-	x	-	4
Tinamus solitarius	macuco	af, mod	NT	NC	I	-	x	-	4, 5
SULIFORMES									
PHALACROCORACIDAE									
Phalacrocorax brasilianus	biguá	au	LC	NC	NC	-	-	-	4

Legenda: af= áreas florestadas; ab= áreas abertas; au= áreas úmidas; ff= formações florestais, fc= formações campestres; Status de ameaça: LC= pouco preocupante; NC= não consta; VU= vulnerável; NT= quase ameaçado; CR= criticamente ameaçado; EN= em perigo; Apêndices da CITES: I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III; End.= endemismo; BR= Brasil; AM= Amazônia; Migr.= comportamento migratório; MPR= migrante parcial; MGT= migratório; Ref.= Referências bibliográficas. FONTE: 1- DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Regional de Cacoal. Donadoni &Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 2 - TON, J.L.F. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Municipal de Jaru. Prefeitura Municipal de Jaru. 2017. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023.; 3 - SOUZA, F.V. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Novo Horizonte do Oeste - Pólo 03. Rondônia Gestão Ambiental S/A e Aquática Engenharia Ltda – Consultoria Ambiental. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 4 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Vilhena. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 5 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Regional de Ji Paraná. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 6 - COSTA, T.M.; AGUIAR-SILVA, F.H.; SILVA, O.D.; MOREIRA, E. Diversidade de aves de rapina em uma paisagem fragmentada no sudoeste da Amazônia, Cacoal, Rondônia, Brasil. Cotinga, n.40, p. 23-30, jun. 2018.

6.4 ENTOMOFAUNA

6.4.1 Lepidoptera

Tabela 6.4: Dados secundários dos lepidópteros.

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
NYMPHALIDAE							
BIBLIDINAE							
Ageroniini							
Ectima thecla	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Hamadryas amphinome	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas arinome	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas chloe	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas epinome	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas februa	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas feronia	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Hamadryas laodamia	Borboleta-estaladeira	-	-	-	N	N	A
Callicorini							
Callicore sp.	Borboleta-80	-	-	-	N	N	A

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Callicore astarte	Borboleta-80	-	-	-	N	N	A
Callicore cynosura	Borboleta-80	-	-	-	N	N	A
Epicaliini							
Catonephele acontius	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catonephele antinoe	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catonephele numilia	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Dynamine sp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Dynamine postiverta	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Eunica spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Nessaea obrinus	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Epiphilini							
Pyrrhogyra spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Temenis laothoe	Borboleta	-	-	-	N	N	A
CHARAXINAE							
Fountainea spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Fountainea eurypyle	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Fountainea halice	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Fountainea ryphea	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Hypna clytemnestra	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Memphis spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Memphis polycarmes	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Memphis vicinia	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Polygrapha spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Polygrapha xenocrates	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Siderone galanthis	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Zaretis isidora	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Zaretis itys	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Preponini							
Agrias claudina	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Archaeoprepona amphimachus	Prepona-manchada	-	-	-	N	N	A
Archaeoprepona demophon	Prepona-manchada	-	-	-	N	N	A
Archaeoprepona demophoon	Prepona-manchada	-	-	-	N	N	A
Archaeoprepona meander	Prepona-manchada	-	-	-	N	N	A
Archaeoprepona licomedes	Prepona-manchada	-	-	-	N	N	A
Prepona dexamenus	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Prepona laertes	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Prepona pheridamas	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Prepona pylene	Borboleta	-	-	-	N	N	A
NYMPHALINAE							
Coeini							
Baeotus beotus	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Colobura annulata	Borboleta	-	-	-	N	N	A

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Colobura dirce	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Historis acheronta	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Historis odius	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Tigridia acesta	Borboleta	-	-	-	N	N	A
SATYRINAE							
Brassolini							
Bia actorion	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Caligo spp.	Borboleta-coruja	-	-	-	N	N	A
Caligo brasiliensis	Borboleta-coruja	-	-	-	N	N	A
Caligo eurillochus	Borboleta-coruja	-	-	-	N	N	A
Caligo idomeneus	Borboleta-coruja	-	-	-	N	N	A
Caligo illioneus	Borboleta-coruja	-	-	-	N	N	A
Catoblepia spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catoblepia berecynthia	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catoblepia soranus	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catoblepia xanthicles	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Catoblepia xanthus	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Eryphanis spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Eryphanis automedon	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Eryphanis gerhardi	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Opsiphanes spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Opsiphanes cassina	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Opsiphanes invirae	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Opsiphanes quiteria	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Haeterini							
Haetera piera	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Morphini							
Morpho spp.	Capitã-do-mato	-	-	-	N	N	A
Morpho deidamia	Capitã-do-mato	-	-	-	N	N	A
Morpho achilles	Capitã-do-mato	-	-	-	N	N	A
Morpho helenor	Capitã-do-mato	-	-	-	N	N	A
Morpho menelaus	Capitã-do-mato	-	-	-	N	N	A
Satyrini							
Amphidecta calliomma	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Chloreuptychia agatha	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Chloreuptychia herseis	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Cissia myncea	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Hermeuptychia hermes	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Megeuptychia antinoe	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Hypna clytemnestra	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Hypna antonoe	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Pareuptychia hesionides	Borboleta	-	-	-	N	N	A

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Pareuptychia ocirrhoe	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Paryphthimoides poltys	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Paryphthimoides undulata	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Taygetis laches	Borboleta	-	-	-	N	N	A
Yphthimoides spp.	Borboleta	-	-	-	N	N	A

Legenda: Fonte – A) Bezerra et al., 2018.

6.4.2 Insetos vetores

Tabela 6.5: Dados secundários da entomofauna vetora.

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
ANOPHELINAE							
Anopheles albitarsis	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles braziliensis	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles darlingi	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles deaneorum	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles mattogrossensis	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles mediopunctatus	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles minor	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles nuneztovari	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles oswaldoi	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles peryassui	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles rondoni	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
Anopheles triannulatus	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	A
CULICIDAE							
Aedeomyia squamipennis	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Aedes fulvus	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Aedes scapularis	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Anopheles oswaldoi	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	B
Anopheles spp.	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	B
Anopheles squamifemur	Mosquito-prego	-	-	-	N	N	B
Culex (Melanoconion) spp.	Pernilongo	-	-	-	N	N	B
Culex coronator	Pernilongo	-	-	-	N	N	B
Culex spp.	Pernilongo	-	-	-	N	N	B
Mansonia sp.	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Orthopodomyia fascipes	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Psorophora albipes	Mosquito	-	-	-	N	N	B
Psorophora ciliata	Mosquito	-	-	-	N	N	B
FLEBOTOMINAE							
Bichromomyia flaviscutellata	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Brumptomyia brumpti	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Evandromyia saulensis	Mosquito	-	-	-	N	N	C

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Evandromyia termitophila	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Evandromyia wilsoni	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Lutzomyia sherlocki	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Nyssomyia antunesi	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D
Nyssomyia richadwardi	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D
Nyssomyia shawi	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D
Nyssomyia umbratilis	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D
Nyssomyia whitmani	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Pressatia calcarata	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Psathyromyia aragaoi	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Psathyromyia dreisbachi	Mosquito	-	-	-	N	N	C
Psathyromyia lutziana	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D
Psychodopygus amazonenses	Mosquito	-	-	-	N	N	C, D

Legenda: Fonte – A) Klein et al., 1991. B) Silva, 2019. C) Andrade, 2017. D) Ogawa et al., 2017.

6.5 ICTIOFAUNA

Tabela 6.6: Lista da ictiofauna de provável ocorrência na região do empreendimento.

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
ACANTHURIFOMES							
SCIAENIDAE							
Petilipinnis grunniens	corvina, pescada	DD	NC	NC	-	x	5
BELONIFORMES							
BELONIDAE							
Potamorrhaphis guianensis	pirapucu, peixe agulha	LC	NC	NC	-	-	5, 8
CHARACIFORMES							
ACESTRORHYNCHIDAE							
Acestrorhynchus falcatus	peixe cachorro dourado	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Acestrorhynchus lacustris	cachorrinha	LC	NC	NC	-	-	4
ALESTIDAE							
Acestrorhynchus falcirostris	peixe cachorro	LC	NC	NC	-	-	5
Chalceus guaporensis	arari	LC	NC	NC	-	-	5
ANOSTOMIDAE							
Anostomus ternetzi	aracu	LC	NC	NC	-	x	8
Leporinus fasciatus	aracu flamengo, piau	LC	NC	NC	-	x	6
Leporinus friderici	aracu cabeça gorda, piau, piau três pintas	LC	NC	NC	-	x	3, 4, 5, 6, 8
Leporinus obtusidens	piapara	LC	NC	NC	-	x	3
Schizodon fasciatus	aracu comum, piau	LC	NC	NC	-	x	6
CHARACIDAE							
Amazonspinther dalmata	piaba dalmata	LC	NC	NC	-	x	8
Astyanax bimaculatus	lambari	LC	NC	NC	-	x	2

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte • Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 • www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Astyanax bimaculatus	lambari	LC	NC	NC	-	x	4
Astyanax cf. bimaculatus	lambari	LC	NC	NC	-	x	8
Astyanax maculisquamis	-	DD	NC	NC	-	-	8
Astyanax sp.	lambari	NC	NC	NC	-	x	1, 3
Axelrodia stigmatias	tetra pimenta	LC	NC	NC	-	-	5
Bario steindachneri	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Brachychalcinus copei	machadinha	LC	NC	NC	-	-	8
Brycon amazonicus	matrinchã, jatuarana	LC	NC	NC	-	x	5, 6
Brycon cephalus	matrinchã, jatuarana	NC	NC	NC	-	x	6
Brycon cf. *pesu*	piabano	LC	NC	NC	-	x	5
Brycon falcatus	matrinchã, piabanha	LC	NC	NC	-	x	5
Bryconella pallidifrons	-	LC	NC	NC	-	-	5
Bryconops caudomaculatus	pira miri	LC	NC	NC	-	-	8
Bryconops piracolina	-	LC	NC	NC	-	-	8
Cheirodon troemneri	-	NC	NC	NC	-	-	8
Colossoma macropomum	tambaqui	NC	NC	NC	-	x	3, 6
Creagrutus anary	anari	LC	NC	NC	-	-	5
Creagrutus maxillaris	-	LC	NC	NC	-	-	8
Creagrutus petilus	-	LC	NC	NC	-	-	8
Hemigrammus aff. *ocellifer*	olho de fogo, lambari azul	LC	NC	NC	-	x	8
Hemigrammus analis	-	LC	NC	NC	-	-	5
Hemigrammus bellotti	-	LC	NC	NC	-	-	8
Hemigrammus cf. *bellottii*	-	LC	NC	NC	-	-	5
Hemigrammus melanochrous	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Hemigrammus neptunus	mojarrita	LC	NC	NC	-	-	8
Hemigrammus ocellifer	olho de fogo, lambari azul	LC	NC	NC	-	x	5
Hemigrammus sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Hemigrammus vorderwinkleri	-	LC	NC	NC	-	-	5
Hyphessobrycon aff. *heterorhabdus*	risca fogo, tetra bandeira	LC	NC	NC	-	x	8
Hyphessobrycon agulha	tetra agulha	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Hyphessobrycon bentosi	piaba	LC	NC	NC	-	x	5, 8
Hyphessobrycon copelandi	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Hyphessobrycon gr. *agulha*	tetra agulha	LC	NC	NC	-	-	8
Hyphessobrycon sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Hyphessobrycon sweglesi	tetra vermelho	LC	NC	NC	-	x	5
Jupiaba citrina	piaba	LC	NC	NC	-	-	8
Jupiaba iasy	piaba	LC	NC	NC	-	-	8
Jupiaba poranga	piaba	LC	NC	NC	-	-	8
Jupiaba zonata	piaba	LC	NC	NC	-	-	5, 8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Knodus cf. *smithi*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Knodus heteresthes	-	LC	NC	NC	-	-	8
Microschemobrycon guaporensis	-	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia aff. *gracilima*	piaba	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia cf. *bonita*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia cf. *justae*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia collettii	tetra de cauda vermelha	LC	NC	NC	-	x	5, 8
Moenkhausia comma	-	LC	NC	NC	-	x	8
Moenkhausia cotinho	-	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia grandisquamis	-	LC	NC	NC	-	x	8
Moenkhausia mikia	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Moenkhausia oligolepis	lambari olho de fogo, pequira	LC	NC	NC	-	x	5, 8
Moenkhausia parecis	-	NC	NC	NC	-	-	7
Moenkhausia pirauba	lambari	LC	NC	NC	-	-	8
Moenkhausia sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Myleus sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Mylossoma aureum	pacu comum	NC	NC	NC	-	x	6
Mylossoma duriventre	pacu manteiga	LC	NC	NC	-	x	6
Odontostilbe fugitiva	-	LC	NC	NC	-	-	8
Phenacogaster cf. *retropinnus*	-	LC	NC	NC	-	-	5
Phenacogaster retropinnus	-	LC	NC	NC	-	-	8
Piaractus brachypomus	pirapitinga	LC	NC	NC	-	x	6
Pygocentrus nattereri	piranha caju	NC	NC	NC	-	x	6
Roeboides affinis	-	LC	NC	NC	-	-	5
Serrapinnus aff. *notomelas*	lambari	LC	NC	NC	-	-	8
Serrasalmus rhombeus	piranha	NC	NC	NC	-	x	6, 8
Tetragonopterus argenteus	sauá	LC	NC	NC	-	x	8
Triportheus albus	sardinha comum	LC	NC	NC	-	x	5, 6
Triportheus angulatus	sardinha papuda	LC	NC	NC	-	x	6, 8
Triportheus auritus	sardinha comprida	LC	NC	NC	-	x	6
Tyttocharax madeirae	-	LC	NC	NC	-	-	8
CRENUCHIDAE							
Characidium aff. *etheostoma*	mojarita	LC	NC	NC	-	-	8
Characidium aff. *gomesi*	canivete	LC	NC	NC	-	-	8
Characidium aff. *zebra*	piquira	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Characidium cf. *pellucidum*	-	LC	NC	NC	-	-	5
Characidium sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Elachocharax pulcher	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Melanocharacidium dispilomma	-	LC	NC	NC	-	-	8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Melanocharacidium pectorale	-	LC	NC	NC	-	-	8
Microcharacidium aff. *weitzmani*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Microcharacidium sp.	-	NC	NC	NC	-	-	5, 8
CTENOLUCIDAE							
Boulengerella cuvieri	bicuda	LC	NC	NC	-	-	5
CURIMATIDAE							
Curimatopsis macrolepis	-	NC	NC	NC	-	x	8
Cyphocharax plumbeus	sabaru	NC	NC	NC	-	-	8
Cyphocharax spiluropsis	-	NC	NC	NC	-	-	8
Potamorhina altamazonica	branquinha cabeça lisa	NC	NC	NC	-	x	6
Potamorhina latior	branquinha comum	NC	NC	NC	-	x	6
Psectrogaster amazonica	branquinha cascuda	NC	NC	NC	-	x	6
Steindachnerina cf. *dobula*	-	NC	NC	NC	-	-	8
Steindachnerina fasciata	-	LC	NC	NC	-	-	8
Steindachnerina guentheri	saburu, piaba	NC	NC	NC	-	-	8
CYNODONTIDAE							
Cynodon gibbus	caranha, peixe cachorro	LC	NC	NC	-	x	6
Hydrolycus armatus	cachorra facão	LC	NC	NC	-	x	5
Hydrolycus scomberoides	peixe cachorro	LC	NC	NC	-	x	6
Hydrolycus tatauaia	cachorra	LC	NC	NC	-	x	5
Raphiodon vulpinus	cachorra facão	NC	NC	NC	-	-	3
ERYTHRINIDAE							
Erythrinus erythrinus	jeju, moroba	LC	NC	NC	-	x	8
Hoplerythrinus unitaeniatus	Lú, boca de moça	LC	NC	NC	-	x	8
Hoplias malabaricus	traíra	LC	NC	NC	-	x	2, 3, 4, 5, 6, 8
GASTEROPELECIDAE							
Carnegiella strigata	peixe borboleta, borboleta listrada	LC	NC	NC	-	x	5, 8
HEMIODONTIDAE							
Anodus elongatus	cubiu, charuto, peixe banana	LC	NC	NC	-	x	6
Anodus spp.	cubiu, charuto	NC	NC	NC	-	x	6
Hemiodus unimaculatus	orana, pacu banana	LC	NC	NC	-	-	5, 8
LEBIASINIDAE							
Nannostomus trifasciatus	zepelim, torpedinho	LC	NC	NC	-	x	8
Pyrrhulina cf. *australis*	pirrulina	LC	NC	NC	-	-	8
Pyrrhulina cf. *brevis*	-	LC	NC	NC	-	x	5, 8
Pyrrhulina cf. *zigzag*	-	LC	NC	NC	-	-	8
PARODONTIDAE							
Parodon nasus	canivete	LC	NC	NC	-	-	8

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
PRISTIGASTERIDAE							
Pellona castelnaeana	apapá amarelo	LC	NC	NC	-	x	6
Pellona flavipinnis	apapá branco	LC	NC	NC	-	x	6
PROCHILODONTIDAE							
Hemiodus amazonum	charuto	LC	NC	NC	-	x	6
Hemiodus microlepis	charuto	LC	NC	NC	-	x	6
Prochilodus nigricans	curimatã	LC	NC	NC	-	x	5, 6, 8
Semaprochilodus insignis	jaraqui escama grossa	LC	NC	NC	-	x	6
Semaprochilodus taeniurus	jaraqui escama fina	LC	NC	NC	-	x	6
SERRASALMIDAE							
Myleus torquatus	pacu branco	NC	NC	NC	-	x	4
Myloplus lobatus	-	NC	NC	NC	-	-	5
Myloplus rubripinnis	pacu	LC	NC	NC	-	x	5
Pygocentrus nattereri	piranha caju	NC	NC	NC	-	x	5
Serrasalmus compressus	piranha	NC	NC	NC	-	-	5
Serrasalmus rhombeus	piranha	NC	NC	NC	-	x	5
CICHLIFORMES							
CICHLIDAE							
Aequidens cf. *tetramerus*	acará	LC	NC	NC	-	-	5
Apistogramma resticulosa	-	NC	NC	NC	-	-	5
Cichla pleiozona	tucunaré	LC	NC	NC	-	x	5
Cichlasoma bimaculatum	acará cascudo	LC	NC	NC	-	x	4
Crenicara punctulatum	vieja	LC	NC	NC	-	-	5
Crenicichla regani	-	LC	NC	NC	-	-	5
Crenicichla santosi	-	LC	NC	NC	-	-	5
Geophagus brasiliensis	cará	LC	NC	NC	-	x	2, 3
Satanoperca jurupari	acará bicudo	LC	NC	NC	-	x	5
CYPRINODONTIFORMES							
RIVULIDAE							
Rivulus sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
GYMNOTIFORMES							
APTERONOTIDAE							
Apteronotus albifrons	-	LC	NC	NC	-	x	8
Platyurosternachus macrostomus	-	LC	NC	NC	-	-	8
GYMNOTIDAE							
Gymnotus aff. *arapaima*	sarapó	LC	NC	NC	-	-	8
Gymnotus carapo	carapo	LC	NC	NC	-	x	8
Gymnotus coropinae	-	LC	NC	NC	-	-	5, 8
HYPOPOMIDAE							
Brachyhypopomus sp. 1	-	NC	NC	NC	-	-	8
Brachyhypopomus sp. 2	-	NC	NC	NC	-	-	8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Brachyhypopomus sp. 3	-	NC	NC	NC	-	-	8
Hypopygus lepturus	tuvira	LC	NC	NC	-	x	5, 8
RHAMPHICHTHYIDAE							
Gymnorhamphichthys petiti	-	NC	NC	NC	-	-	8
Gymnorhamphichthys rondoni	anguila	LC	NC	NC	-	-	5, 8
STERNOPYGIDAE							
Eigenmannia trilineata	tuvira	LC	NC	NC	-	x	8
Sternopygus macrurus	itui, tuvira	LC	NC	NC	-	x	8
MYLIOBATIFORMES							
POTAMOTRYGONIDAE							
Potamotrygon falkneri	arraia	DD	NC	III	-	x	5
Potamotrygon orbignyi	arraia	LC	NC	III	-	x	8
Potamotrygon spp.	arraia	NC	NC	NC	-	x	6
OSTEOGLOSSIFORMES							
ARAPAIMATIDAE							
Arapaima gigas	pirarucu	DD	NC	II	-	x	6
OSTEOGLOSSIDAE							
Osteoglossum bicirrhosum	aruanã	LC	NC	NC	-	x	6
PERCIFORMES							
CICHLIDAE							
Aequidens tetramerus	acará	LC	NC	NC	-	-	8
Apistogramma cf. *resticulosa*	-	NC	NC	NC	-	-	8
Astronotus crassipinnis	acará açú	LC	NC	NC	-	x	6
Cichla monoculus	tucunaré	LC	NC	NC	-	x	6
Cichlasoma amazonarum	acará	LC	NC	NC	-	x	8
Crenicichla cf. *inpa*	jacundá	LC	NC	NC	-	-	8
Crenicichla johanna	jacundá	LC	NC	NC	-	x	8
Crenicichla santosi	-	LC	NC	NC	-	-	8
Crenicichla semicincta	joaninha	LC	NC	NC	-	-	8
Geophagus megasema	cará	LC	NC	NC	-	x	8
Satanoperca jurupari	acará bicudo	LC	NC	NC	-	x	6, 8
Satanoperca sp.	acará papaterra	NC	NC	NC	-	x	6
Tilapia rendalli	tilápia	LC	NC	NC	exótica	x	8
SCIAENIDAE							
Plagioscion squamosissimus	pescada	LC	NC	NC	-	x	6
SILURIFORMES							
ASPREDINIDAE							
Bunocephalus coracoideus	guitarrinha, rabeca	LC	NC	NC	-	-	5
Pseudobunocephalus amazonicus	-	LC	NC	NC	-	-	8
AUCHENIPTERIDAE							

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Ageneiosus inermis	mandubé	LC	NC	NC	-	x	6
Ageneiosus ucayalensis	mandubé	LC	NC	NC	-	x	6
Centromochlus cf. *perugiae*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Parauchenipterus cf. *galeatus*	cachorro do padre, jauzinho	LC	NC	NC	-	x	8
Tatia aulopygia	-	LC	NC	NC	-	-	8
CALLICHTHYIDAE							
Corydoras acutus	shirudi	LC	NC	NC	-	-	8
Corydoras aff. *ambiacus*	-	LC	NC	NC	-	x	8
Corydoras cf. *armatus*	shirui	LC	NC	NC	-	-	5
Corydoras cf. *bondi*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Corydoras cf. *melanisticus*	corydora vela negra	NC	NC	NC	-	x	8
Corydoras cf. *trilineatus*	shirui	NC	LC	LC	-	-	5
Corydoras elegans	coridora	LC	NC	NC	-	x	8
Corydoras sp.	-	LC	NC	NC	-	-	8
Corydoras stenocephalus	shirui	LC	NC	NC	-	-	8
Corydoras trilineatus	shirui	NC	LC	LC	-	-	8
Hoplosternum littorale	caborja, cascudo	LC	NC	NC	-	x	6, 8
Megalechis cf. *thoracata*	camboatá, cambuí	LC	NC	NC	-	-	8
Megalechis picta	tamboatá	LC	NC	NC	-	x	8
CETOPSIDAE							
Denticetopsis seducta	-	NC	NC	NC	-	-	8
Helogenes gouldingi	-	LC	NC	NC	-	-	8
Helogenes marmoratus	asicurrupa	LC	NC	NC	-	-	5, 8
DORADIDAE							
Acanthodoras cataphractus	bacu pedra	LC	NC	NC	-	-	8
Acanthodoras spinosissimus	bacuzinho roncador	LC	NC	NC	-	-	5
Oxydoras niger	cujuba, cuiu cuiu	LC	NC	NC	-	x	6
Physopyxis lyra	pirillo	LC	NC	NC	-	-	5
HEPTAPTERIDAE							
Cetopsorhamdia sp. 1	-	NC	NC	NC	-	-	8
Cetopsorhamdia sp. 2	-	NC	NC	NC	-	-	8
Cetopsorhamdia sp. 3	-	NC	NC	NC	-	-	8
Cetopsorhamdia sp. 4	-	NC	NC	NC	-	-	8
Cetopsorhamdia sp. 5	-	NC	NC	NC	-	-	8
Imparfinis cf. *hasemani*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Imparfinis stictonotus	bagrinho	LC	NC	NC	-	-	8
Mastiglanis asopos	bagrinho	LC	NC	NC	-	-	5
Nemuroglanis furcatus	-	LC	NC	NC	-	-	5
Phenacorhamdia cf. *boliviana*	bagre	LC	NC	NC	-	-	8
Phenacorhamdia sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Pimelodella cf. *howesi*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Pimelodella cf. *steindachneri*	mandi chorão	LC	NC	NC	-	-	5
Pimelodella cristata	bagra chicote, chorão	LC	NC	NC	-	x	4
Pimelodella howesi	-	LC	NC	NC	-	-	5
Pimelodella sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Rhamdia quelen	bagre	LC	NC	NC	-	x	8
LORICARIIDAE							
Ancistrus lithurgicus	-	LC	NC	NC	-	-	8
Ancistrus sp.	-	NC	NC	NC	-	-	5
Ancistrus sp. "baixinho"	-	NC	NC	NC	-	-	8
Brachyplatystoma filamentosum	filhote, piraíba	LC	NC	NC	-	x	6
Brachyplatystoma platynema	babão	NC	NC	NC	-	x	6
Brachyplatystoma rousseauxii	dourada	VU	NC	NC	-	x	6
Brachyplatystoma vaillantii	piramutaba	LC	NC	NC	-	x	6
Calophysus macropterus	piracatinga, pintadinho	LC	NC	NC	-	x	6
Farlowella cf. *oxyrryncha*	-	LC	NC	NC	-	-	8
Hypostomus affinis	cascudo	LC	NC	NC	-	-	2
Hypostomus emarginatus	acari pedra	LC	NC	NC	-	x	8
Hypostomus pyrineusi	-	LC	NC	NC	-	-	8
Hypostomus sp.	acari pedra	NC	NC	NC	-	x	6
Hypostomus sp. 1	-	NC	NC	NC	-	-	8
Lasiancistrus schomburgkii	carachama	LC	NC	NC	-	-	8
Leiarius marmoratus	jundiá	LC	NC	NC	-	x	6
Loricaria cataphracta	piau, piauçu	LC	NC	NC	-	x	8
Otocinclus hoppei	-	LC	NC	NC	-	x	8
Parotocinclus aff. *aripuanensis*	cascudinho	LC	NC	NC	-	-	8
Rineloricaria heteroptera	-	LC	NC	NC	-	-	8
Rineloricaria lanceolata	acari cachimbo	LC	NC	NC	-	x	5
Rineloricaria sp.	-	NC	NC	NC	-	-	8
Spatuloricaria evansii	bode fura fura	LC	NC	NC	-	-	8
Zungaro zungaro	jaú	LC	NC	NC	-	x	6
PIMELODIDAE							
Hypophthalmus edentatus	mapará	NC	NC	NC	-	x	6
Hypophthalmus marginatus	mapará	NC	NC	NC	-	x	6
Phractocephalus hemioliopterus	pirarara	LC	NC	NC	-	x	6
Pimelodus ornatus	cabeçudo, mandi	LC	NC	NC	-	x	5
Pinirampus pirinampu	barba chata, piranambu	LC	NC	NC	-	x	6
Platynematichthys notatus	coroatá, cara de gato	LC	NC	NC	-	x	5, 6
Pseudoplatystoma punctifer	surubim	LC	NC	NC	-	x	6

Setor Bancário Norte • Quadra 02 • Ed. Via Capital • Bloco F • Sala 1513 • Asa Norte •
Brasília-DF • CEP 70.040.911 • Tel.: (61) 3963.9195 •
www.progeplan.com.br

Espécies	Nome popular	IUCN	MMA	CITES	Endêmica	Cinegética	Fonte
Pseudoplatystoma tigrinum	surubim, caparari	LC	NC	NC	-	x	6
Sorubim elongatus	bico de pato	LC	NC	NC	-	x	6
Sorubim lima	jerupensém	LC	NC	NC	-	x	6
Sorubimichthys planiceps	peixe lenha, surubim lenha	LC	NC	NC	-	x	6
PSEUDOPIMELODIDAE							
Batrochoglanis cf. *raninus*	bagre sapo	LC	NC	NC	-	x	8
Batrochoglanis villosus	magabeira, bagre	LC	NC	NC	-	-	8
Microglanis poecilus	-	LC	NC	NC	-	x	5, 8
TRICHOMYCTERIDAE							
Ituglanis amazonicus	cambeva	LC	NC	NC	-	-	5, 8
Ituglanis cf. *gracilor*	-	NC	NC	NC	-	-	8
Miuroglanis platycephalus	-	LC	NC	NC	-	-	8
Paracanthopoma sp. 1	-	NC	NC	NC	-	-	8
SYNBRANCHIFORMES							
SYNBRANCHIDAE							
Synbranchus madeirae	mussum	LC	NC	NC	-	-	5
Synbranchus marmoratus	mussum, enguia	LC	NC	NC	-	x	8

Legenda: Status de ameaça: LC= pouco preocupante; NC= não consta; VU= vulnerável; NT= quase ameaçado; Apêndices da CITES: I= apêndice I; II= apêndice II; III= apêndice III; End.= endemismo; ex= exótica; Ref.= Referências bibliográficas. FONTE: 1- DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Regional de Cacoal. Donadoni &Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023. 2 - TON, J.L.F. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário Municipal de Jaru. Prefeitura Municipal de Jaru. 2017. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 3 - SOUZA, F.V. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Novo Horizonte do Oeste - Pólo 03. Rondônia Gestão Ambiental S/A e Aquática Engenharia Ltda – Consultoria Ambiental. Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023. 4 - DONADONI, A. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Aterro Sanitário de Vilhena. Donadoni & Hartmann LTDA-EPP (Agroflorestal Donadoni). Disponível em: https://transparencia.sedam.ro.gov.br/setor/colmam.> Acesso em: 04 dez. 2023; 5 - COSTA, I.D.; OHARA, W.M.; ALMEIDA, M. Fishes from the Jaru Biological Reserve, Machado River drainage, Madeira River basin, Rondônia State, northern Brazil. Biota Neotrop., v. 17, n.1, e20160315, 2017; 6 - DORIA, C.R.D.; RUFFINO, M.L.; HIJAZI, N.C.; CRUZ, R.L. A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira. Acta Amaz., v.42, n.1, p.29-40. 2012; 7 - OHARA, W.M.; MARINHO, M.M.F. A new species of Moenkhausia eigenmann (Characiformes: Characidae) from the upper rio Machado at Chapada dos Parecis, rio Madeira basin, Brazil. Neotrop Ichtyol., v.14, n.1, e150041, apr. 2016; 8 - COSTA, I.D. Estrutura das assembleias de peixes de igarapés de terra firme da bacia do rio Machado/RO. 2014. 219f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Ecologia e Evolução, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.