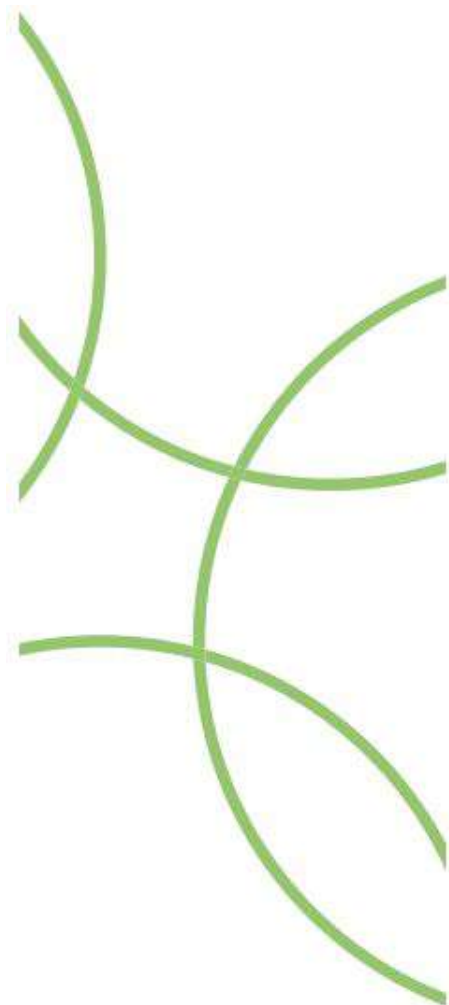


**Estudos Técnicos para Criação e
Recategorização das Unidades de
Conservação da Unidade Hidrográfica do
Ribeirão Sobradinho**

Diagnóstico de Fauna

Estudos Técnicos para Criação e Recategorização das Unidades de Conservação da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho

Produto 2 - Diagnóstico de Fauna



Estudos Técnicos para Criação e Recategorização das Unidades de Conservação da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho

Produto 2 - Diagnóstico de Fauna

GETAF

Marcos Aparecido Pinheiro Guimarães (Responsável Técnico)

Daniel Moura da Costa Teixeira (Coordenador Executivo)

Kátia Cury (Coordenadora Técnica)

Sergei Studart Quintas Filho e Getúlio de Assis Gurgel
(Diagnóstico de Fauna)

Brasília – DF

Maio de 2022

INFORMAÇÕES GERAIS

Dados do Interessado

Razão Social	Votorantim Cimentos S.A.		
Nome Fantasia	Votorantim Cimentos		
CNPJ	01.63.895/0074-98	CF/DF	07.532.380/003-50
Endereço	Rodovia DF 150, s/n – km 18, parte B, Fercal/DF	CEP	73.070-043
Responsável Legal da Empresa	Claudinei do Carmo Batista	Cargo	Gerente Geral
Telefone	(61) 2195-9518		
Responsável Técnico pelo Setor de Meio Ambiente	Eduardo Reckers Segatto	Cargo	Engenheiro de Meio Ambiente
Telefone	(66) 99657-2490	E-mail	eduardo.segatto.es1@vcimentos.com
Responsável Técnico pelo Setor de Meio Ambiente	Thais Cardinali Rebouças	Cargo	Assessora de Meio Ambiente
Telefone	(27) 99953-6155	E-mail	Thais.reboucas@vcimentos.com

Dados da Empresa Contratada

Razão Social	VM – Serviços Ambientais e Florestais LTDA-ME		
Nome Fantasia	GETAF		
CNPJ	22.563.942/0001-10	CF/DF	07.723.402/001-48
Endereço	SCN Quadra 2 Bloco D, Edifício Liberty Mall, Entrada A, Sala 920, Asa Norte, Brasília/DF	CEP	70.712-904
Telefone	(61) 3551-9248		
Responsável Legal da Empresa	Marcos Aparecido Pinheiro Guimarães	Cargo	Sócio-Diretor
Telefone	(61) 3551-9248	E-mail	marcos@getaf.com.br

Dados da Equipe Técnica pela Elaboração dos Estudos Técnicos para Criação e Recategorização das Unidades de Conservação da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho Referente ao Diagnóstico de Fauna

Nome Completo	Kátia Cury, Dra.	Função na Equipe	Coordenadora Técnica
Formação Profissional	Ecóloga, Dra.		
Telefone	(61) 3551-9248	E-mail	curykatia@gmail.com

Nome Completo	Sergei Studart Quintas Filho	Função na Equipe	Responsável Técnico
Autoria	Relatório dos grupos Avifauna e Mastofauna		
Formação Profissional	Biólogo, ESP	Registro Profissional	CRBio 57170/04-D
Telefone	(61) 99916-3228	E-mail	quiintasfilho@gmail.com

Nome Completo	Getúlio de Assis Gurgel	Função na Equipe	Responsável Técnico
Autoria	Relatório do grupo Herpetofauna		
Formação Profissional	Biólogo, MSC	Registro Profissional	CRBio 57574/04-D
Telefone	(61) 98111-0373	E-mail	gurgelorama@gmail.com

Nome Completo	Cintia Lepesqueur Gonçalves	Função na Equipe	Responsável Técnico
Autoria	Relatório dos grupos Invertebrados Terrestres (Dípteros) e Macroinvertebrados bentônicos		
Formação Profissional	Bióloga, MSC, DR.	Registro Profissional	CRBio 112038 / 04-D
Telefone	(61) 98410-2835	E-mail	bioclg@gmail.com

Nome Completo	Thiago Oliveira Barros	Função na Equipe	Responsável Técnico
Autoria	Relatório do grupo Ictiofauna		
Formação Profissional	Biólogo	Registro Profissional	CRBio 47721/04-D
Telefone	(61) 99925-9752	E-mail	thiagoobarros@gmail.com

EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico

Marcos Aparecido Pinheiro Guimarães

Engenheiro Florestal

Coordenação Executiva

Daniel Moura da Costa Teixeira

Engenheiro Florestal, Me.

Coordenação Técnica

Kátia Cury

Ecóloga, Dra.

Especialistas

Aina de Carvalho

Estagiária em Engenharia Florestal

Cíntia Lapesqueur Gonçalves

Bióloga, Dra.

Cristiane Oliveira de Moura

Geóloga, Me.

Flávio Henrique Freitas e Silva

Geólogo, Dr.

Gabriel Oliveira Lima Vieira

Estagiário em Engenharia Florestal

Getúlio de Assis Gurgel

Biólogo

Jéssica Dayane Santos Pinheiro

Estagiária em Engenharia Florestal

Kainã de Sousa Ribeiro

Estagiário em Engenharia Florestal

Luiz Fernando Ferreira

Biólogo, Me.

Maria do Carmo Barêa Coutinho Ferreira

Bióloga, Me.

Maria Eugênia de Bittencourt Régis

Revisora de Português

Matheus Machado Guimarães

Engenheiro Florestal

Saulo Pastor Santos

Sociólogo, Me.

Sergei Quintas Filho

Biólogo

Thiago Oliveira Barros

Biólogo

Tiago Fernando Capri

Biólogo

Vítor Rodrigues Muller

Engenheiro Florestal, Me.

GETAF. 2021. **Estudos Técnicos para Criação e Recategorização das Unidades de Conservação da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho**. Etapa 2 – Diagnóstico de Fauna. Brasília/DF: GETAF e Votorantim Cimentos. **334p.**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Regiões Administrativas que compõem a Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho.	21
Figura 2 – Bacias hidrográficas da UHRS.	22
Figura 3 – Unidades de Conservação e Parques que compõem a UHRS.	23
Figura 4 – Localização da UH-30 – Ribeirão Sobradinho em relação às UCs mais representativas do DF.....	26
Figura 5 – Localização dos Sítios Amostrais estabelecidos na UH-30 (Ribeirão Sobradinho).	29
Figura 6 – Ambiente florestal com curso d’água, Sítio Amostrai 1.....	31
Figura 7 – Ambiente savânico em excelente estado de conservação, Sítio Amostrai 1.	31
Figura 8 – Ambiente savânico alterado (queimado), Sítio Amostrai 1.....	31
Figura 9 – Ambiente aquático, represa da Rebio da Contagem, Sítio Amostrai 1.	31
Figura 10 – Poligonal do Sítio Amostrai 1.....	32
Figura 11 – Ambiente florestal, Sítio Amostrai 2.....	33
Figura 12 – Área brejosa, Sítio Amostrai 2	33
Figura 13 – Mosaico de remanescentes naturais e áreas antropizadas, Sítio Amostrai 2	33
Figura 14 – Borda de mata alterada, Sítio Amostrai 2	33
Figura 15 – Poligonal do Sítio Amostrai 2.....	34
Figura 16 – Ambiente florestal, APP do Sítio Amostrai 3.....	35
Figura 17 – Ribeirão Sobradinho e sua APP, Sítio Amostrai 3.....	35
Figura 18 – Ambiente antropizado, acesso a APP do Sítio Amostrai 3.	35
Figura 19 – Ribeirão Sobradinho e sua APP, Sítio Sítio Amostrai 3.....	35
Figura 20 – Poligonal do Sítio Amostrai 3.....	36
Figura 21 – Ribeirão Sobradinho, Sítio Amostrai 4.....	37
Figura 22 – Ambiente savânico, Sítio Amostrai 4.....	37
Figura 23 – APP do Ribeirão Sobradinho, Sítio Amostrai 4.	37
Figura 24 – Ambientes antropizados, represa no Sítio Amostrai 4.....	37
Figura 25 – Poligonal do Sítio Amostrai 4.....	38
Figura 26 – Represa localizada no Sítio Amostrai 5.....	39
Figura 27 – Ambiente florestal, Sítio Amostrai 5.	39
Figura 28 – APP do córrego Capão Comprido, Sítio Amostrai 5.....	39
Figura 29 – Monocultura, às margens do córrego Capão Comprido, Sítio Amostrai 5..	39
Figura 30 – Poligonal do Sítio Amostrai 5.....	40
Figura 31 – Gráfico comparativo de Precipitação Acumulada para o último ano na UHRS.	41

Figura 32 – Gráfico comparativo de Precipitação Acumulada (séries históricas) na UHRS.	42
Figura 33 – Armadilha CDC <i>light trap</i> instalada.	46
Figura 34 – Armadilha CDC <i>light trap</i> instalada.	46
Figura 35 – Curva de Rarefação para o grupo Invertebrados Terrestres (Diptera) para o acumulado das duas campanhas. Linha azul: valores observados; linha vermelha: valores estimados (Jack1).	70
Figura 36 – Curva de Rarefação de espécies de Invertebrados (Diptera) pelo número de indivíduos por sítio amostral.	71
Figura 37 – Dendrograma de Agrupamento (Índice de Jaccard, com 100 aleatorizações) dos Invertebrados Terrestres (Diptera) para o acumulado das duas campanhas.	73
Figura 38 – Sítio 1, aspectos gerais dos ambientes encontrados dentro da Rebio da Contagem.	83
Figura 39 – Sítio 2, peridomicílio, com pastagens e criação de animais.	83
Figura 40 – Sítio 3, armadilha CDC <i>light trap</i> instalada em ambiente florestal.	83
Figura 41 – Sítio 4, armadilha CDC <i>light trap</i> instalada em ambiente savânico.	83
Figura 42 – Sítio 5, armadilha CDC <i>light trap</i> instalada em ambiente florestal.	83
Figura 43 – Espécie <i>Lutzomyia longipalpis</i> (Lutz & Neivai, 1912) (Psychodidae).	83
Figura 44 – Espécie <i>Culex quinquefasciatus</i> (Say, 1823) (Culicidae).	84
Figura 45 – Espécimes de <i>Culicoides</i> sp. 1 (Ceratopogonidae).	84
Figura 46 – Procedimento de triagem do material biológico coletado na estação chuvosa.	84
Figura 47 – Armadilha de Interceptação e Queda instalada.	87
Figura 48 – Revisão das Armadilhas de Interceptação e Queda.	87
Figura 49 – Busca ativa diurna.	88
Figura 50 – Busca ativa noturna.	88
Figura 51 – Eficiência amostral para os métodos aplicados quanto a riqueza e abundância da Herpetofauna.	101
Figura 52 – Baldes expulsos pela água.	102
Figura 53 – Poças temporárias no Sítio Amostrai 3.	102
Figura 54 – Ambientes preferenciais utilizados pela Herpetofauna.	104
Figura 55 – Dependência ambiental da Herpetofauna registrada na área amostral.	106
Figura 56 – Relação com os ambientes antropizados da Herpetofauna registrada.	107
Figura 57 – <i>Dendropsophus minutus</i> .	112
Figura 58 – <i>Scinax fuscomarginatus</i> .	112
Figura 59 – Curva de dominância das espécies da herpetofauna.	114
Figura 60 – Curva de rarefação com os dados da primeira e segunda campanhas (grupo Herpetofauna).	115

Figura 61 – Dendrograma de Cluster da Herpetofauna.	117
Figura 62 – <i>Amphisbaena alba</i>	122
Figura 63 – <i>Adenomera juikitam</i>	122
Figura 64 – <i>Boana albopunctata</i>	122
Figura 65 – <i>Boana lundii</i>	122
Figura 66 – <i>Bothrops moojeni</i>	122
Figura 67 – <i>Dendropsophus rubicundulus</i>	122
Figura 68 – <i>Physalaemus nattereri</i>	123
Figura 69 – <i>Enyalius capetinga</i>	123
Figura 70 – <i>Leptodactylus furnarius</i>	123
Figura 71 – <i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	123
Figura 72 – Espécie <i>Micrurus lemniscatus</i>	123
Figura 73 – Espécie <i>Siphonops paulensis</i>	123
Figura 74 – <i>Physalaemus cuvieri</i>	124
Figura 75 – <i>Paleosuchus palpebrosus</i>	124
Figura 76 – <i>Tropidurus torquatus</i>	124
Figura 77 – <i>Scinax fuscomarginatus</i>	124
Figura 78 – <i>Dendropsophus minutus</i>	124
Figura 79 – <i>Leptodactylus mystaceus</i>	124
Figura 80 – <i>Rhinella dypticha</i>	125
Figura 81 – <i>Scinax fuscovarius</i>	125
Figura 82 – Gráfico representativo do número de espécies de aves por tipo de ambiente preferencial.	160
Figura 83 – Localização das IBAs em relação à UHRS e aos sítios amostrais.	163
Figura 84 – Número de espécies por guilda trófica do grupo Avifauna.	166
Figura 85 – Curva de dominância do grupo Avifauna.	172
Figura 86 – Curva de rarefação do grupo Avifauna.	173
Figura 87 – Análise de agrupamento do grupo Avifauna.	174
Figura 88 – Espécie <i>Cyanocorax cristatellus</i>	183
Figura 89 – Espécie <i>Rupornis magnirostris</i>	183
Figura 90 – Espécie <i>Herpsilochmus longirostris</i>	183
Figura 91 – Espécie <i>Cantorchilus leucotis</i>	183
Figura 92 – Espécie <i>Colaptes melanochloros</i>	183
Figura 93 – Espécie <i>Brotogeris chiriri</i>	183
Figura 94 – Espécie <i>Saltatricula atricollis</i>	184
Figura 95 – Espécie <i>Euphonia violácea</i>	184
Figura 96 – Espécie <i>Tangara sayaca</i>	184
Figura 97 – Espécie <i>Picumnus albosquamatus</i>	184

Figura 98 – Espécie <i>Chloroceryle amazona</i> .	184
Figura 99 – Espécie <i>Dendrocygna viduata</i> .	184
Figura 100 – Espécie <i>Gampsonyx swainsonii</i> .	185
Figura 101 – Espécie <i>Antilophia galeata</i> .	185
Figura 102 – Espécie <i>Eucometis penicillata</i> .	185
Figura 103 – Espécie <i>Myiothlypis leucophrys</i> .	185
Figura 104 – Espécie <i>Microspingus cinereus</i> .	185
Figura 105 – Armadilha fotográfica instalada.	188
Figura 106 – Instalação de Armadilha Fotográfica.	188
Figura 107 – Armadilha do tipo <i>Tomahawk</i> .	190
Figura 108 – Armadilha do tipo <i>Sherman</i> .	190
Figura 109 – Obtenção de dados morfométricos dos roedores.	190
Figura 110 – Obtenção de dados morfométricos dos roedores.	190
Figura 111 – Instalação das redes de neblina.	192
Figura 112 – Redes de neblina em funcionamento.	192
Figura 113 – Dados morfométricos dos quirópteros sendo coletados.	192
Figura 114 – Marcação dos quirópteros com brincos metálicos.	192
Figura 115 – Gráfico representativo da eficiência dos métodos aplicados para amostragem do grupo Mastofauna, envolvendo riqueza e abundância.	208
Figura 116 – Vestígio de <i>Myrmecophaga tridactyla</i> .	211
Figura 117 – Vestígio de <i>Tapirus terrestres</i> .	211
Figura 118 – Vestígio de <i>Chrysocyon brachyurus</i> (23L 197982 / 8269691).	211
Figura 119 – Vestígio de <i>Puma concolor</i> .	211
Figura 120 – Curva de dominância do grupo Mastofauna.	218
Figura 121 – Suficiência amostral do grupo Mastofauna.	219
Figura 122 – Dendrograma de Cluster da Mastofauna.	221
Figura 123 – <i>Cerradomys scotti</i> capturado no Sítio Amostrai 3.	227
Figura 124 – <i>Carollia perspicillata</i> , Sítio Amostrai 2 (23L 197879 / 8269687).	227
Figura 125 – <i>Dideplhis albiventris</i> , capturado no Sítio Amostrai 5.	227
Figura 126 – <i>Callitrix penicillata</i> , Sítio Amostrai 4 (23L 207698 / 8259250).	227
Figura 127 – <i>Camera trap</i> instalada no Sítio Amostrai 5.	227
Figura 128 – Vestígio de <i>Dasypus novencinctus</i> no Sítio Amostrai 2 (23L 197651 / 8269765).	227
Figura 129 – <i>Oecomys bicolor</i> , capturado no Sítio Amostrai 5.	228
Figura 130 – Vestígio de <i>Cerdocyon thous</i> no Sítio Amostrai 4.	228
Figura 131 – <i>Nasua nasua</i> , Sítio Amostrai 4 (23L 207893 / 8259351).	228
Figura 132 – <i>Cuniculus paca</i> , Sítio Amostrai 4 (23L 207893 / 8259351).	228

Figura 133 – Vestígio de <i>Procyon cancrivorus</i> no Sítio Amostral 5 (23L 202110 / 8265672).	228
Figura 134 – <i>Glossophaga soricina</i> , Sítio Amostral 2 (23L 197879 / 8269687).	228
Figura 135 – <i>Didelphis albiventris</i> , capturado em armadilha <i>Tomahawk</i> .	229
Figura 136 – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (23L 192507 / 8265583).	229
Figura 137 – <i>Didelphis albiventris</i> (23L 207893 / 8259351).	229
Figura 138 – <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (23L 207893 / 8259351).	229
Figura 139 – Armadilha do tipo Surber utilizada na amostragem.	232
Figura 140 – Coleta de macroinvertebrados bentônicos.	232
Figura 141 – Proporção de espécies por classes de Dominância.	256
Figura 142 – Proporção de espécies por classes de Constância.	256
Figura 143 – Índice BMWP' por sítio amostral em cada campanha e no acumulado das duas amostragens.	257
Figura 144 – Exemplares de Ephemeroptera coletados.	262
Figura 145 – Exemplares de Plecoptera. B. Detalhe de <i>Enderleina</i> sp. (Perlidae).	262
Figura 146 – <i>Leptonema</i> sp. (Trichoptera: Hydropsychidae).	262
Figura 147 – <i>Barypenthus concolor</i> (Trichoptera: Odontoceridae).	262
Figura 148 – Diagrama representativo do número de famílias únicas e compartilhadas entre as fontes de dados primárias e secundárias no acumulado das duas campanhas.	264
Figura 149 – Número de indivíduos de macroinvertebrados bentônicos coletados em cada sítio amostral.	266
Figura 150 – Curva de rarefação para os macroinvertebrados bentônicos no acumulado das duas campanhas de amostragem. Linha azul: valores observados (S'ob); linha vermelha: valores estimados (Jack 1).	267
Figura 151 – Curva de rarefação de espécies de macroinvertebrados bentônicos pelo número de indivíduos por sítio amostral.	268
Figura 152 – Dendrograma de agrupamento dos macroinvertebrados bentônicos.	270
Figura 153 – Larvas de Chironomidae (Diptera), comumente encontrada durante o estudo.	279
Figura 154 – Analisando material coletado em laboratório.	279
Figura 155 – Material coletado (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae).	279
Figura 156 – Material coletado (Mollusca, Bivalvia, Sphaeriidae).	279
Figura 157 – Material coletado (Gastropoda: Physidae).	279
Figura 158 – Material coletado (Annelida, Oligochaeta, Naididae).	279
Figura 159 – Material coletado (Crustacea, Ostracoda).	280
Figura 160 – Material coletado (Gastropoda, Planorbidae).	280
Figura 161 – Material coletado (Coleoptera, Hydrophilidae).	280

Figura 162 – Material coletado (Coleoptera, Hydrophilidae).	280
Figura 163 – Revisão de redes de emalhar.	282
Figura 164 – Instalação de redes de emalhar.	282
Figura 165 – Método ativo com peneira.	282
Figura 166 – Método ativo com tarrafa.	282
Figura 167 – Ordens mais representativas em número de espécies.	289
Figura 168 – Famílias mais representativas em número de espécies.	290
Figura 169 – Ambientes preferenciais utilizados pela Ictiofauna.	292
Figura 170 – Curvas de Rarefação do grupo Ictiofauna.	296
Figura 171 – Dendrograma de Cluster do grupo Ictiofauna.	297
Figura 172 – Espécie <i>Melanorivulus pictus</i> .	303
Figura 173 – Espécie <i>Steindachnerina insculpta</i> .	303
Figura 174 – Espécie <i>Coptodon rendalli</i> .	303
Figura 175 – Espécie <i>Knodus moenkhausia</i> .	303
Figura 176 – Táxon <i>Hasemanina</i> sp.	303
Figura 177 – Táxon <i>Hyphessobrycon</i> sp.	303
Figura 178 – Espécie <i>Phalloceros harpagos</i> .	304
Figura 179 – Espécie <i>Rhamdia quelen</i> .	304
Figura 180 – Espécie <i>Astyanax bimaculatus</i> .	304
Figura 181 – Espécie <i>Synbranchus marmoratus</i> .	304
Figura 182 – Espécie <i>Astyanax fasciatus</i> .	304
Figura 183 – Espécie <i>Apareiodon piracicabae</i> .	304
Figura 184 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Vale do Rio São Bartolomeu.	309
Figura 185 – Proposta de ampliação e de conector ecológico.	312
Figura 186 - Proposta de corredor ecológico (corredor de fauna).	314

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Unidades de Conservação e Parques na UHRS.	23
Quadro 2 – Coordenadas de referência em UTM dos Sítios Amostrais.	27
Quadro 3 – Categorização quanto à relação com o homem para as espécies da Entomofauna Terrestre (Ordem Diptera).	47
Quadro 4 – Espécies de provável ocorrência do grupo Entomofauna Terrestre (Diptera) para UHRS.	52
Quadro 5 – Coordenadas de referência em UTM das Armadilhas de Intercepção e Queda do grupo Herpetofauna.	87
Quadro 6 – Categorizações de ambiente preferencial para a Herpetofauna.	89

Quadro 7 – Grau de dependência de ambientes florestais para a Herpetofauna.....	89
Quadro 8 – Categorização quanto a relação com o homem para as espécies da Herpetofauna.	89
Quadro 9 – Espécies da herpetofauna de provável ocorrência para a região de estudo.	91
Quadro 10 – Espécies da Herpetofauna e as suas preferências de habitat.....	103
Quadro 11 – Espécies bioindicadoras do grupo Herpetofauna separadas por categoria.	110
Quadro 12 – Coordenadas em UTM dos pontos de escuta por sítio amostral do grupo Avifauna.....	128
Quadro 13 – Lista de espécies de aves de provável ocorrência na UHRS.....	132
Quadro 14 – Localização das armadilhas fotográficas, grupo Mastofauna.	188
Quadro 15 – Localização das Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQs), grupo Mastofauna.....	189
Quadro 16 – Coordenadas de referência das linhas de Armadilhas de Contenção Viva, grupo Mastofauna.	190
Quadro 17 – Coordenadas de referência das redes de neblina, grupo Mastofauna...	192
Quadro 18 – Categorizações de ambiente preferencial, grupo Mastofauna.....	194
Quadro 19 – Grau de dependência de ambientes florestais, grupo Mastofauna.	194
Quadro 20 – Categorização quanto a relação com o homem, grupo Mastofauna.....	194
Quadro 21 – Categorização quanto à Abundância Relativa (AR) e Constância das espécies de Macroinvertebrados bentônicos.	233
Quadro 22 – Valores atribuídos a cada família de invertebrado utilizando o índice BMWP'.	234
Quadro 23 – Valores de referência para análise da qualidade de água utilizando o índice BMWP.	235
Quadro 24 – Táxons de provável ocorrência para o grupo Macroinvertebrados bentônicos.	240
Quadro 25 – Lista de espécies de provável ocorrência do grupo Ictiofauna na UHRS.	284

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Esforço amostral/coordenadas de referência para a coleta de Invertebrados Terrestres (Diptera) em cada campanha e no acumulado das duas campanhas de amostragem.....	46
Tabela 2 – Lista de espécies/famílias de ocorrência comprovada do grupo Diptera (Dados primários) na UHRS.....	58

Tabela 3 – Riqueza e abundância espécies de Diptera por Sítio Amostral para cada campanha e no acumulado das duas campanhas de amostragem.	69
Tabela 4 – Esforço amostral das principais metodologias aplicadas para a Herpetofauna.	88
Tabela 5 – Lista de espécies da herpetofauna de ocorrência comprovada ao final do estudo.....	98
Tabela 6 – Espécies da Herpetofauna categorizadas em relação à sua dependência florestal.....	105
Tabela 7 – Dados de riqueza e abundância da Herpetofauna por sítio amostral, por campanha, e o total acumulado.....	111
Tabela 8 – Abundâncias Absolutas e Relativas da Herpetofauna.	112
Tabela 9 – Índices de diversidade e Equitabilidade da Herpetofauna por sítio amostral, por campanha, e acumulado.	116
Tabela 10 – Matriz de Similaridade da Herpetofauna.....	116
Tabela 11 – Resumo do esforço amostral aplicado na amostragem do grupo Avifauna	127
Tabela 12 – Lista de espécies de aves registradas em campo.	153
Tabela 13 – Espécies de aves migratórias registradas em campo.	164
Tabela 14 – Lista de espécies de aves mais susceptíveis a extinções locais permanentes.	167
Tabela 15 – Lista de espécies bioindicadoras do grupo Avifauna.....	168
Tabela 16 – Riqueza e Abundância do grupo Avifauna por sítio amostral.	170
Tabela 17 – Parâmetros de diversidade de espécies do grupo Avifauna.	173
Tabela 18 – Matriz de similaridade do grupo Avifauna.	174
Tabela 19 – Esforço amostral dos principais métodos aplicados para a Mastofauna.	193
Tabela 20 – Lista de mamíferos de provável ocorrência para área de estudo.	197
Tabela 21 – Lista de espécies da Mastofauna de ocorrência comprovada.....	206
Tabela 22 – Espécies bioindicadoras do grupo Mastofauna.....	214
Tabela 23 – Dados de riqueza local ('s) da Mastofauna por sítio amostral e total acumulado.	216
Tabela 24 – Abundância Absoluta e Relativa de cada espécie registrada em campo, Grupo Mastofauna.	217
Tabela 25 – Parâmetros de diversidade do grupo Mastofauna.....	220
Tabela 26 – Matriz de Similaridade do grupo Mastofauna.....	220
Tabela 27 – Esforço amostral empregado na amostragem e localização dos pontos amostrais (grupo macroinvertebrados bentônicos).	232
Tabela 28 – Lista de macroinvertebrados bentônicos registrados em campo – dados primários.....	249

Tabela 29 – Métricas bioindicadoras da qualidade hídrica nos pontos amostrais de cada sítio amostral.	258
Tabela 30 – Riqueza, abundância, dominância, diversidade e equitabilidade de macroinvertebrados bentônicos entre as estações seca (setembro/2021) e chuvosa (janeiro/2022).....	263
Tabela 31 – Riqueza e Abundância de famílias, espécies e indivíduos de macroinvertebrados bentônicos registrados em cada campanha e no acumulado das duas amostragens.....	265
Tabela 32 – Parâmetros de diversidade de macroinvertebrados bentônicos por sítio amostral para o acumulado de duas campanhas.....	269
Tabela 33 – Matriz de similaridade (Índice de Jaccard) entre os sítios amostrais para macroinvertebrados bentônicos.	269
Tabela 34 – Resumo do esforço amostral empregado na amostragem da Ictiofauna.	283
Tabela 35 – Lista de espécies da Ictiofauna registradas em campo.	288
Tabela 36 – Riqueza e Abundância da Ictiofauna por sítio amostral ao final do estudo.	294
Tabela 37 – Abundância Absoluta e Relativa dos táxons registrados em campo.....	294
Tabela 38 – Índices de Diversidade e Equitabilidade da Ictiofauna por Sítio Amostral.	296
Tabela 39 – Matriz de similaridade do grupo Ictiofauna.	297

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
Adasa	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BMWP'	<i>Biological Monitoring Working Party Score System</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
COPE	Coordenação de Programas Especiais
DF	Distrito Federal
DICON	Diretoria de Conservação
DIPUC	Diretoria de Implantação de Unidades de Conservação e Regularização Fundiária
DIRUC	Diretoria Regional de Unidades de Conservação
ESEC-AE	Estação Ecológica Águas Emendadas
FAL	Fazenda Água Limpa
GDF	Governo do Distrito Federal
Getaf	Gestão de Ativos Ambientais e Florestais
H'	Índice de Shannon
ha	Hectare
IBA	<i>Important Bird Area</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasília Ambiental
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
J'	Índice de Equitabilidade de Pielou
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Parna	Parque Nacional de Brasília
RA	Região Administrativa
Rebio	Reserva Biológica
S'	Riqueza regional
s'	Riqueza Local
SBH	Sociedade Brasileira de Herpetologia
Sduc	Sistema Distrital de Unidades de Conservação
Seduh	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal
SEMA	Secretaria de Meio Ambiente do Distrito federal
Semarh	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do DF
SES	Secretaria de Estado da Saúde – DF
Snuc	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUCON	Superintendência de Unidade de Conservação, Biodiversidade e Água

Abreviatura	Significado
UC	Unidade de Conservação
UH	Unidade Hidrográfica
UHRS	Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
1 INTRODUÇÃO.....	21
2 OBJETIVOS	25
2.1 Objetivos específicos	25
3 ÁREA DE ESTUDO	25
3.1 Área de abrangência e dados secundários.....	25
3.2 Sítios Amostrais.....	27
3.2.1 Sítio Amostral 1 (Rebio da Contagem)	30
3.2.2 Sítio Amostral 2 (Córrego Brejo do Lobo).....	33
3.2.3 Sítio Amostral 3 (Médio Ribeirão Sobradinho).....	35
3.2.4 Sítio Amostral 4 (Baixo Ribeirão Sobradinho)	37
3.2.5 Sítio Amostral 5 (Córrego Capão Comprido)	39
4 PROCEDIMENTO AMOSTRAL	41
4.1 Análise dos Dados e Tratamento Estatístico	42
5 RESULTADOS – FAUNA TERRESTRE	44
5.1 Entomofauna Terrestre – Ordem Diptera	44
5.1.1 Detalhamento metodológico	45
5.1.2 Informações analisadas	47
5.1.3 Dados secundários.....	48
5.1.4 Dados primários.....	57
5.1.4.1 Informações a respeito dos invertebrados (Ordem Diptera)	62
5.1.4.2 Análise dos dados.....	68
5.1.5 Considerações finais	73
5.1.6 Referências bibliográficas.....	75
5.1.7 Acervo fotográfico	83
5.2 Herpetofauna	85
5.2.1 Detalhamento metodológico	86
5.2.2 Informações analisadas	89
5.2.3 Dados secundários.....	90
5.2.4 Dados primários.....	97
5.2.4.1 Sucesso metodológico.....	101

5.2.4.2	Informações a respeito da Herpetofauna	102
5.2.4.3	Análise dos dados	111
5.2.5	Considerações finais	117
5.2.6	Referências bibliográficas	119
5.2.7	Acervo fotográfico	122
5.3	Avifauna	126
5.3.1	Detalhamento metodológico	127
5.3.2	Informações analisadas	129
5.3.3	Dados secundários	130
5.3.4	Dados primários	152
5.3.4.1	Sucesso metodológico	159
5.3.4.2	Informações a respeito da Avifauna	159
5.3.4.3	Análise dos dados	170
5.3.5	Considerações finais	175
5.3.6	Referências bibliográficas	176
5.3.7	Acervo fotográfico	183
5.4	Mastofauna	186
5.4.1	Detalhamento metodológico	186
5.4.2	Informações analisadas	193
5.4.3	Dados secundários	194
5.4.4	Dados primários	205
5.4.4.1	Sucesso metodológico	208
5.4.4.2	Informações a Respeito da Mastofauna	208
5.4.4.3	Análise dos dados	215
5.4.5	Considerações finais	221
5.4.6	Referências bibliográficas	222
5.4.7	Acervo fotográfico	226
6	RESULTADOS – FAUNA AQUÁTICA	230
6.1	Macroinvertebrados Bentônicos	230
6.1.1	Detalhamento metodológico	231
6.1.2	Informações analisadas	233
6.1.3	Dados secundários	237
6.1.4	Dados primários	247

6.1.4.1	Informações a respeito dos macroinvertebrados bentônicos	255
6.1.4.2	Análise dos dados	263
6.1.5	Considerações finais	270
6.1.6	Referências bibliográficas	273
6.1.7	Acervo fotográfico	278
6.2	Ictiofauna	281
6.2.1	Detalhamento metodológico	281
6.2.2	Informações analisadas	283
6.2.3	Dados secundários	283
6.2.4	Dados primários	286
6.2.4.1	Composição da Ictiofauna	289
6.2.4.2	Sucesso metodológico	290
6.2.4.3	Informações a respeito da Ictiofauna	290
6.2.4.4	Análise dos dados	294
6.2.5	Considerações finais	298
6.2.6	Referências Bibliográficas	299
6.2.7	Acervo fotográfico	303
7	Considerações da fauna	305
7.1	Composição da fauna na UHRS	305
7.2	Composição da Fauna X Sítios Amostrais	306
7.3	Áreas prioritárias para a conservação	307
7.3.1	Corredores de fauna	310
7.4	Referências bibliográficas	315

APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao **Diagnóstico do Ribeirão Sobradinho - Diagnóstico de Fauna** para o desenvolvimento dos **ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO E RECATEGORIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA UNIDADE HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SOBRADINHO**, de responsabilidade da Diretoria de Implantação de Unidades de Conservação e Regularização Fundiária (DIPUC/SUCON/IBRAM), da Diretoria Regional de Unidades de Conservação I (DIRUC I/SUCON/IBRAM), da Diretoria de Conservação (DICON/SUCON/IBRAM) e da Coordenação de Programas Especiais (COPE/SPE/ADASA).

O **Diagnóstico de Fauna** refere-se a um dos diagnósticos do contrato firmado entre a Getaf – Serviços Florestais e Ambientais e a empresa Votorantim Cimentos para a execução do item 1.3 do Objeto do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental n. 100.09/2018, estabelecido entre a referida empresa com o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Instituto Brasília Ambiental (Ibram).

Sob a responsabilidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (Sema/DF) e do Instituto Brasília Ambiental, a gestão das Unidades de Conservação do Distrito Federal terá plenamente atendidas, pelo contrato acordado, a avaliação técnica dos produtos e sua execução, realizadas pela Comissão de Supervisão e Acompanhamento, composta de profissionais técnicos do Instituto Brasília Ambiental e da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa).

Para realizar este trabalho, a região do Planalto Central foi dividida em áreas, delimitando, como objeto de estudo, as Unidades de Conservação (UCs) e seus respectivos parques ecológicos e recreativos situados dentro da Unidade Hidrográfica (UH) do Ribeirão Sobradinho, quais sejam: Parque Ecológico e Vivencial de Sobradinho; Parque Ecológico dos Jequitibás; Parque Recreativo Sobradinho II; Parque de Uso Múltiplo, Centro de Lazer e Cultura Viva Sobradinho; Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema e Parque Ecológico Sementes do Itapoã.

A análise territorial da localidade mostrou que a Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho (UH-30), na porção norte do Distrito Federal, possui, aproximadamente, 14.600 ha, abarcando as Regiões Administrativas (RAs) Sobradinho II (RA XXVI), Sobradinho (RA V), Paranoá (VII), Lago Norte (RA XVIII), Plano Piloto (RA I), Planaltina (RA VI) e Itapoã (RA XXVIII).

Conforme abordagem metodológica, diretrizes expressas no Termo de Referência e Orientações, determinadas pela Comissão de Supervisão e Acompanhamento, elaboramos a pesquisa e apresentamos os resultados deste estudo profícuo a respeito do **Diagnóstico de Fauna** na UH do Ribeirão Sobradinho.

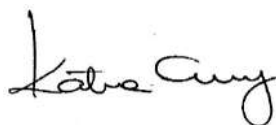
Brasília, 10 de maio de 2022.


Marcos A. Pinheiro Guimarães
Eng. Florestal
CREA/DF- 18354/D

Marcos Aparecido Pinheiro Guimarães
Responsável Técnico – Getaf



Daniel Moura da Costa Teixeira
Coordenador Executivo – Getaf



Kátia Cury
Coordenadora Técnica

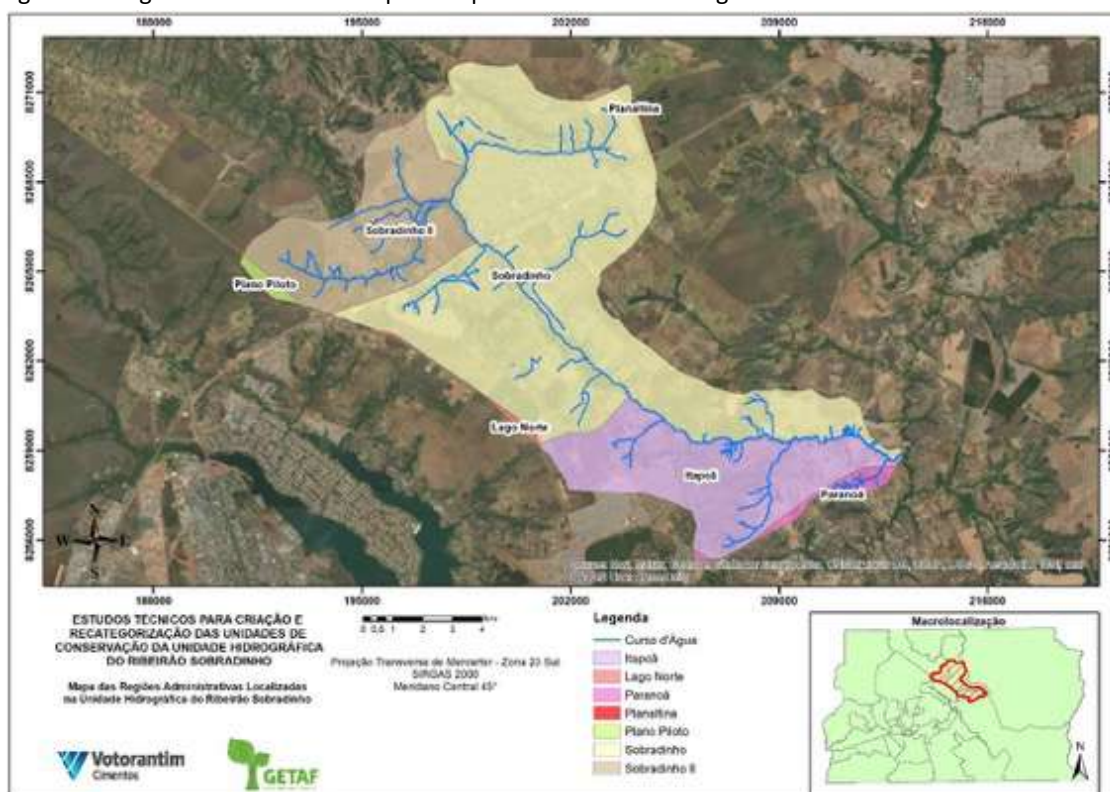
1 INTRODUÇÃO

O presente documento trata dos estudos técnicos do diagnóstico de fauna da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho (UHRS) para o projeto Criação e Recategorização das Unidades de Conservação da UHRS.

A área de estudo da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho (UH-30) apresenta, aproximadamente, 14.600 ha (Figura 1). Localizada na porção norte do Distrito Federal, envolve as seguintes Regiões Administrativas (RAs): Sobradinho II (RA XXVI), Sobradinho (RA V), Paranoá (RA VII), Lago Norte (RA XVIII), Plano Piloto (RA I), Planaltina (RA VI) e Itapoã (RA XXVIII).

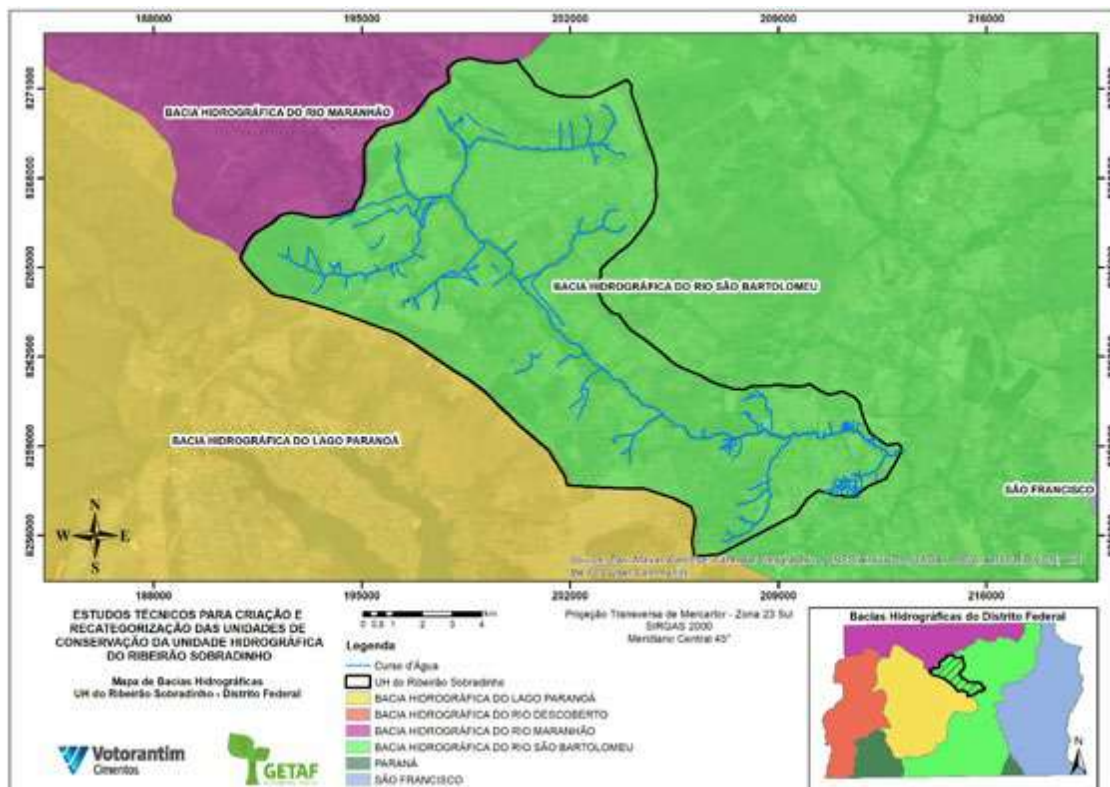
A UHRS está inserida, em sua totalidade, na bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu; a sudoeste, faz limite com a bacia do Lago Paranoá, e a noroeste, com a bacia do Rio Maranhão (Figura 2).

Figura 1 – Regiões Administrativas que compõem a Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 – Bacias hidrográficas da UHRS.



Fonte: Elaboração própria.

A UHRS integra a Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central e a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, ambas geridas pelo ICMBio, e engloba Unidades de Conservação dos grupos voltados ao Uso Sustentável e Proteção Integral, entre as quais, destacam-se a Reserva Biológica (Rebio) da Contagem e o Parque Nacional (Parna) de Brasília. Com escopo de proteção integral e da esfera administrativa distrital (Lei Complementar n.º 827, de 22 de junho de 2010, que institui o Sistema Distrital de Unidades de Conservação – Sduc), estas UCs englobam os parques do grupo de uso sustentável: Parque Ecológico e Vivencial de Sobradinho, Parque Ecológico dos Jequitibás e Parque Ecológico Sementes do Itapoã, além dos que não se enquadram em categoria de manejo prevista no Sduc, como o Parque Recreativo Sobradinho II, o Parque de Uso Múltiplo, Centro de Lazer e Cultura Viva Sobradinho e o Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema.

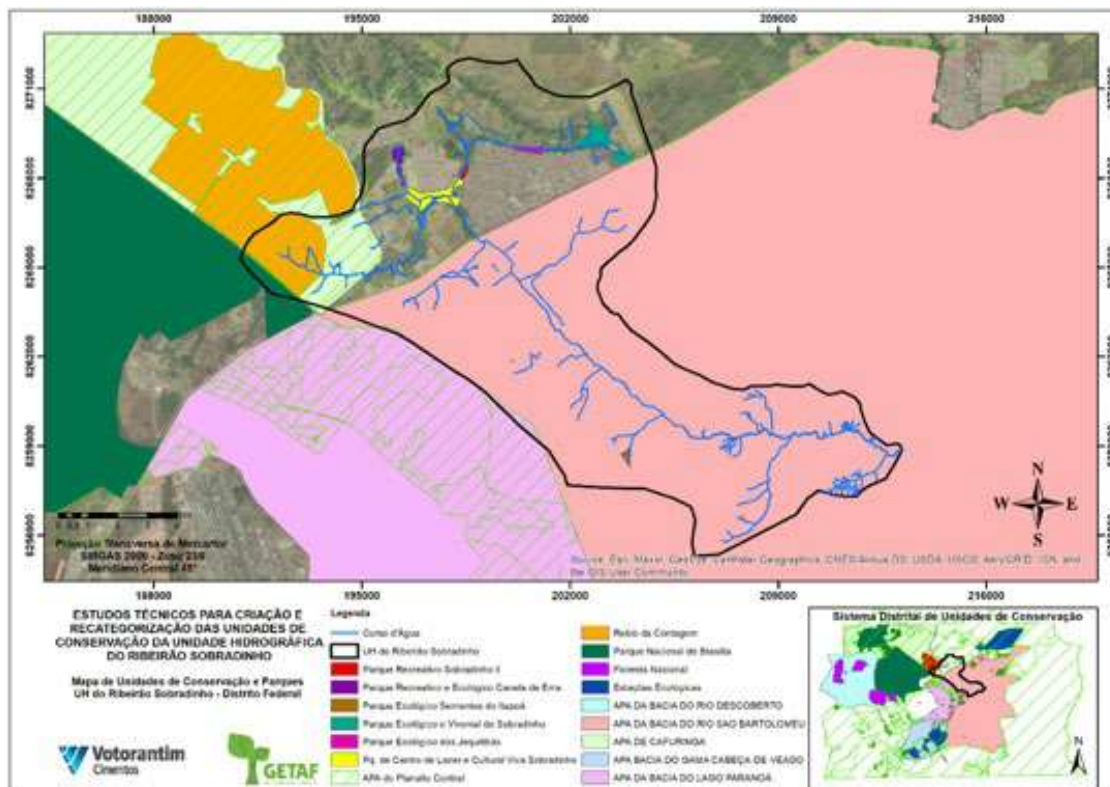
O Quadro 1 e a Figura 3 apresentam a relação das UCs e Parques localizados na UHRS, objetos deste estudo, e as informações relativas à categoria de manejo, à área em hectares e ao ato legal de criação.

Quadro 1- Unidades de Conservação e Parques na UHRS.

UC	Grupo	Área (ha)	Ato legal
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Uso Sustentável	503.423,36	Decreto Federal s/n, de 10 de janeiro de 2002
APA da Bacia do Rio São Bartolomeu	Uso Sustentável	84.100	Decreto Distrital n.º 88.940, de 7 de novembro de 1983
Reserva Biológica da Contagem	Proteção Integral	3.426,15	Decreto s/n, de 13 de dezembro de 2002
Parque Nacional de Brasília	Proteção Integral	42.389,01	Decreto n.º 241, de 29 de novembro de 1961 / Lei n.º 11.285, de 8 de março de 2006
Parque Ecológico e Vivencial de Sobradinho	Uso Sustentável	86,67	Lei n.º 1.457, de 5 de junho de 1997
Parque Ecológico dos Jequitibás	Uso Sustentável	19,17	Decreto n.º 16.239, de 28 de dezembro de 1994
Parque Recreativo Sobradinho II	não é categoria do Sduc	9,58	Lei n.º 923, de 19 de setembro de 1995
Parque Centro de Lazer e Cultura Viva Sobradinho	não é categoria do Sduc	93,82	Lei Complementar n.º 743, de 25 de outubro de 2007
Parque Ecológico Sementes do Itapoã	Uso Sustentável	9,40	Decreto n.º 35.508, de 5 de junho de 2014
Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema	não é categoria do Sduc	28,58	Lei n.º 1.400, de 10 de março de 1997

Fonte: Elaboração própria.

Figura 3 – Unidades de Conservação e Parques que compõem a UHRS.



Fonte: Elaboração própria.

Dos seis parques estudados, três deles estão inseridos no grupo de uso sustentável pela categoria de Parque Ecológico, conforme define o Sduc: Parque Ecológico dos Jequitibás, Parque Ecológico e Vivencial de Sobradinho e Parque Ecológico Sementes do Itapoã. Os outros três – Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema, Parque Recreativo Sobradinho II e Parque de Uso Múltiplo, Centro de Lazer e Cultura Viva Sobradinho – foram considerados inconstitucionais e não estão previstos no estatuto do Sduc.

2 OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo principal identificar e analisar a biodiversidade faunística, correlacionando-a com a funcionalidade das Áreas de Preservação Permanente (APPs), como potenciais corredores ecológicos para a dispersão da fauna. Dessa forma, subsidia informações mais robustas para a identificação e proposição de áreas prioritárias à conservação, e, conseqüentemente, para a criação, ampliação e/ou manutenção de unidades de conservação na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho.

2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar a diversidade da fauna no mosaico ambiental da UHRS;
- Realizar o diagnóstico da fauna terrestre, em específico, dos grupos invertebrados terrestres (dípteros vetores), Herpetofauna (anfíbios e répteis), Avifauna (aves) e Mastofauna (pequenos, médios e grandes mamíferos e mamíferos voadores);
- Realizar o diagnóstico da fauna aquática, em específico, dos grupos macroinvertebrados bentônicos e ictiofauna (peixes);
- Identificar eventuais variações sazonais nas populações da fauna;
- Contribuir para o aumento de informações científicas a respeito da fauna regional e do bioma Cerrado;
- Identificar interferências antrópicas, pressões e ameaças sobre as populações faunísticas diagnosticadas e seu estado de conservação;
- Avaliar a funcionalidade das APPs como potenciais corredores ecológicos;
- Propor áreas prioritárias à conservação;
- Propor a criação, recategorização, ampliação e/ou manutenção de unidades de conservação.

3 ÁREA DE ESTUDO

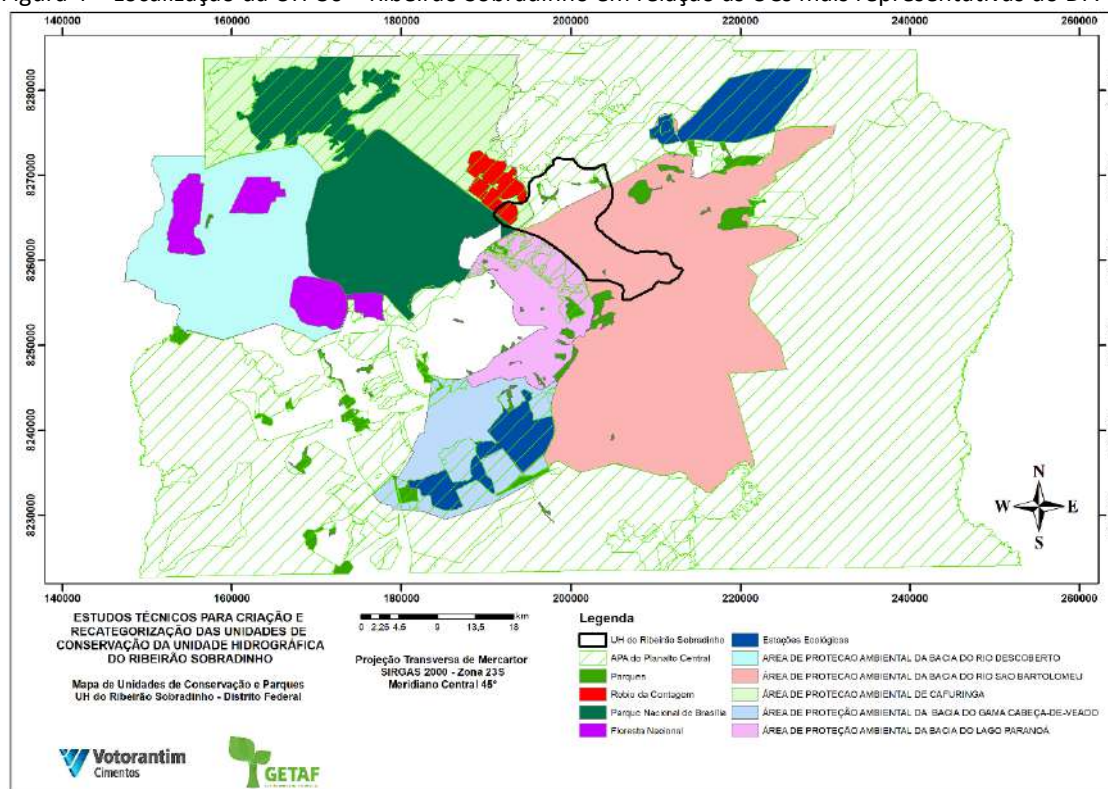
3.1 Área de abrangência e dados secundários

Com o intuito de direcionar a busca dos dados secundários, os quais contemplam as espécies da fauna de provável ocorrência para a região, foram estabelecidas áreas de abrangência, em função tanto do tamanho da UH foco do presente estudo como por sua localização peculiar em relação às áreas protegidas mais representativas do Distrito Federal (DF), a saber: Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília, Estação Ecológica Águas Emendadas (ESEC-AE) e o complexo conservacionista da APA dos Córregos Gama

e Cabeça de Veado (Figura 4). O Parna de Brasília abrange as seguintes Regiões Administrativas: Plano Piloto (RA I), Sobradinho (RA V), Brazlândia (RA IV) e o município goiano de Padre Bernardo. Possui cerca de 42.389,01 ha em excelente estado de conservação. A ESEC-AE está situada na RA de Planaltina (RA VI), com cerca de 9.000 ha em excelente estado de conservação.

O complexo conservacionista da APA dos Córregos Gama e Cabeça de Veado, integrante da Zona de Vida Silvestre da APA Gama Cabeça de Veado e da Área Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, envolve o Jardim Botânico de Brasília (JBB), a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (ESEC-JBB), a Reserva Ecológica Córrego Roncador (RECOR / IBGE), a Estação Ecológica do Capetinga da Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília (FAL) e a área de propriedade da Aeronáutica, perfazendo 10.000 ha de área protegida em excelente estado de conservação.

Figura 4 – Localização da UH-30 – Ribeirão Sobradinho em relação às UCs mais representativas do DF.



Fonte: Elaboração própria.

Segundo Pimentel (2009), a UH-30 (Ribeirão Sobradinho), por fazer parte da bacia do Rio São Bartolomeu, está inserida na proposta de um importante corredor ecológico conectando a ESEC-AE ao complexo conservacionista da APA dos Córregos Gama e Cabeça de Veado. Ainda neste contexto dos corredores, Pimentel (2009) aponta também a bacia do Rio Maranhão como um importante corredor ecológico, conectando a ESEC-AE ao Parna de Brasília. Além das informações referentes às UCs citadas no

parágrafo anterior, foram compiladas listas de espécies da fauna provenientes de estudos ambientais de empreendimentos localizados na UH, tanto os já licenciados como aqueles em fase de licenciamento.

3.2 Sítios Amostrais

A amostragem da fauna foi estruturada de forma a contemplar toda a UHRS, envolvendo principalmente as APPs, as cabeceiras do alto Ribeirão Sobradinho e seu curso médio e baixo, mais próximo da sua foz no Rio São Bartolomeu. Para a definição dos sítios amostrais, foram utilizados os seguintes critérios:

- segurança: preservação da integridade da equipe e dos equipamentos;
- acessibilidade;
- presença de água;
- estado de conservação dos ambientes;
- heterogeneidade de ambientes;
- função como banco de genes das espécies ali presentes;
- função como rotas para dispersão;
- função como corredor ecológico.

Dessa forma, foram estabelecidos cinco Sítios Amostrais, sendo todos representativos das diferentes fitofisionomias, as quais possam abrigar espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção:

- Sítio Amostral 1: Definido como sítio-controle, está inserido na Reserva Biológica da Contagem, especificamente no Córrego Paranoazinho, tributário do Ribeirão Sobradinho;
- Sítio Amostral 2: Córrego Brejo do Lobo, tributário do Ribeirão Sobradinho;
- Sítio Amostral 3: Ribeirão Sobradinho;
- Sítio Amostral 4: Ribeirão Sobradinho;
- Sítio Amostral 5: Córrego Capão Comprido, tributário do Ribeirão Sobradinho.

As coordenadas de referência em UTM dos Sítios Amostrais constam no Quadro 2 e as poligonais estabelecidas são apresentadas na Figura 5.

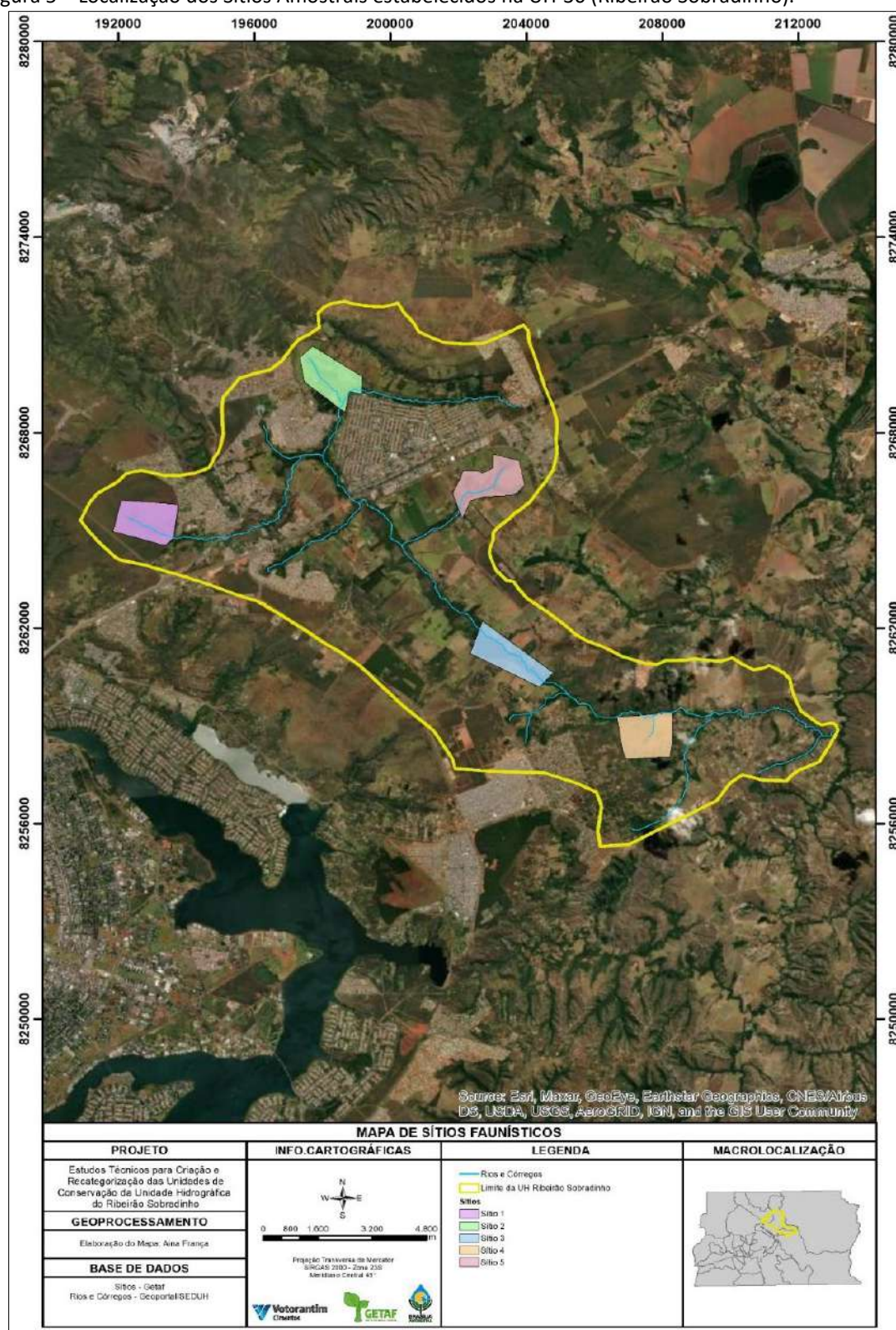
Quadro 2 – Coordenadas de referência em UTM dos Sítios Amostrais.

Sítio Amostral	Coordenadas de referência		
	Zona	Latitude	Longitude
Sítio 1	23L	192493	8265337

Sítio Amostral	Coordenadas de referência		
	Zona	Latitude	Longitude
Sítio 2	23L	197986	8269732
Sítio 3	23L	204109	8260762
Sítio 4	23L	207841	8259396
Sítio 5	23L	202077	8265710

Fonte: Elaboração própria

Figura 5 – Localização dos Sítios Amostrais estabelecidos na UH-30 (Ribeirão Sobradinho).



Fonte: Elaboração própria

3.2.1 Sítio Amostral 1 (Rebio da Contagem)

O Sítio Amostral 1 possui uma área de aproximadamente 200 ha. Contempla o Córrego Paranoazinho, importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho (alto Ribeirão Sobradinho), cujas cabeceiras estão inseridas na Reserva Biológica da Contagem (Rebio da Contagem). Apresenta um mosaico vegetacional envolvendo ambientes florestais, campestres, savânicos, aquáticos e antropizados.

Este sítio amostral foi considerado sítio controle por estar inserido na Rebio da Contagem (UC de Proteção Integral) e, também, em função da qualidade de seus remanescentes. Do ponto de vista ambiental, o Sítio Amostral 1 apresenta-se como importante conector ecológico envolvendo a UHRS, as Unidades Hidrográficas 15 e 18, Ribeirão da Contagem e Ribeirão do Torto, e o Parna de Brasília (Figura 6 – Figura 10).

Figura 6 – Ambiente florestal com curso d'água, Sítio Amostral 1.



Foto: Bruno Correa

Figura 7 – Ambiente savânico em excelente estado de conservação, Sítio Amostral 1.



Foto: Bruno Correa

Figura 8 – Ambiente savânico alterado (queimado), Sítio Amostral 1.



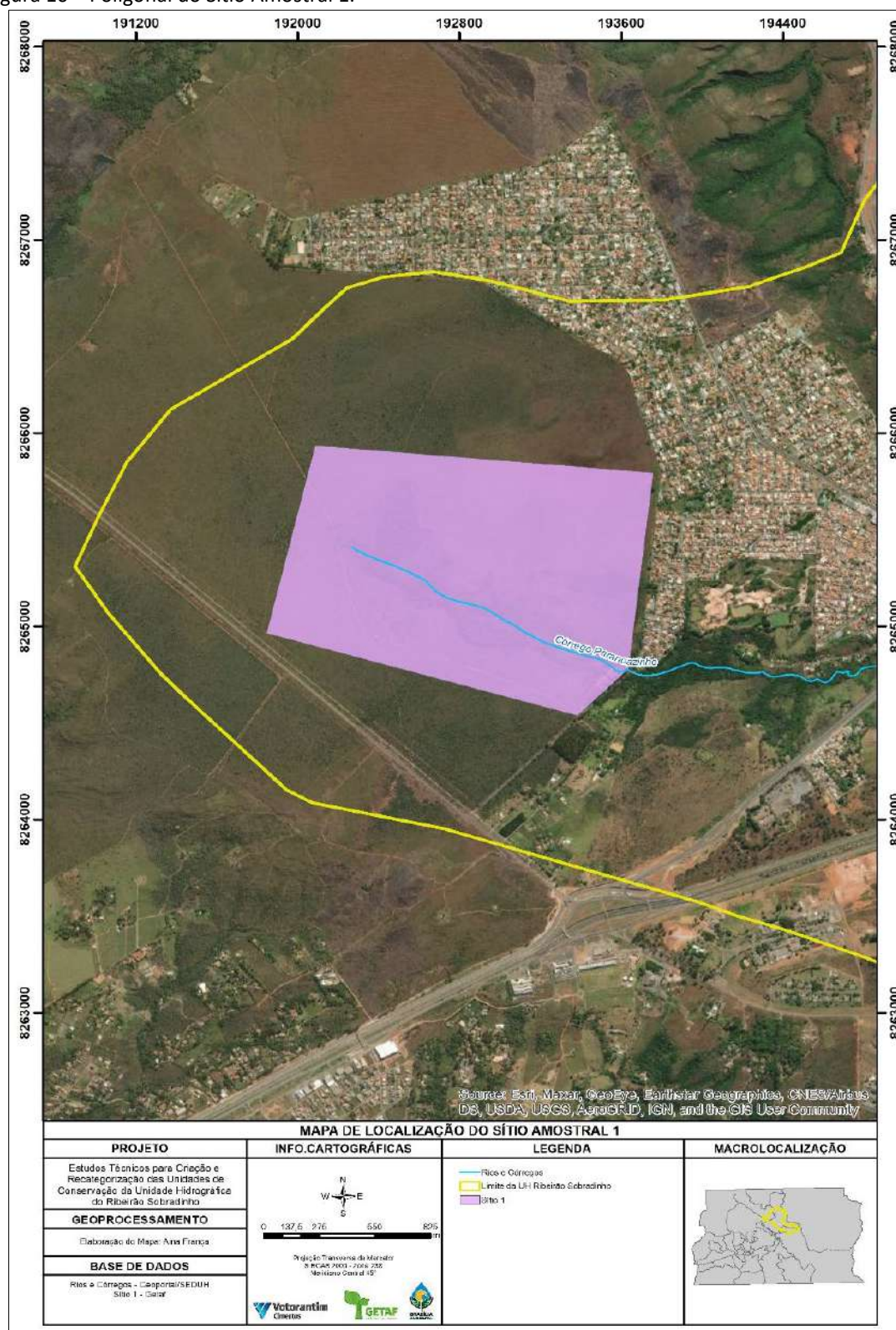
Foto: Bruno Correa

Figura 9 – Ambiente aquático, represa da Rebio da Contagem, Sítio Amostral 1.



Foto: Bruno Correa

Figura 10 – Poligonal do Sítio Amostral 1.



Fonte: Elaboração própria.

3.2.2 Sítio Amostral 2 (Córrego Brejo do Lobo)

O Sítio Amostral 2 possui uma área de aproximadamente 200 ha. Contempla o Córrego Brejo do Lobo e suas cabeceiras. O Córrego Brejo do Lobo apresenta-se como importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho (Alto Ribeirão Sobradinho). Dispõe de um mosaico vegetacional envolvendo ambientes florestais, campestres, savânicos e antropizados. Do ponto de vista ambiental, o Sítio Amostral 2 é um importante conector ecológico envolvendo a UHRS e a Unidade Hidrográfica 15 – Ribeirão da Contagem (Figura 11 – Figura 15).

Figura 11 – Ambiente florestal, Sítio Amostral 2



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 12 – Área brejosa, Sítio Amostral 2



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 13 – Mosaico de remanescentes naturais e áreas antropizadas, Sítio Amostral 2



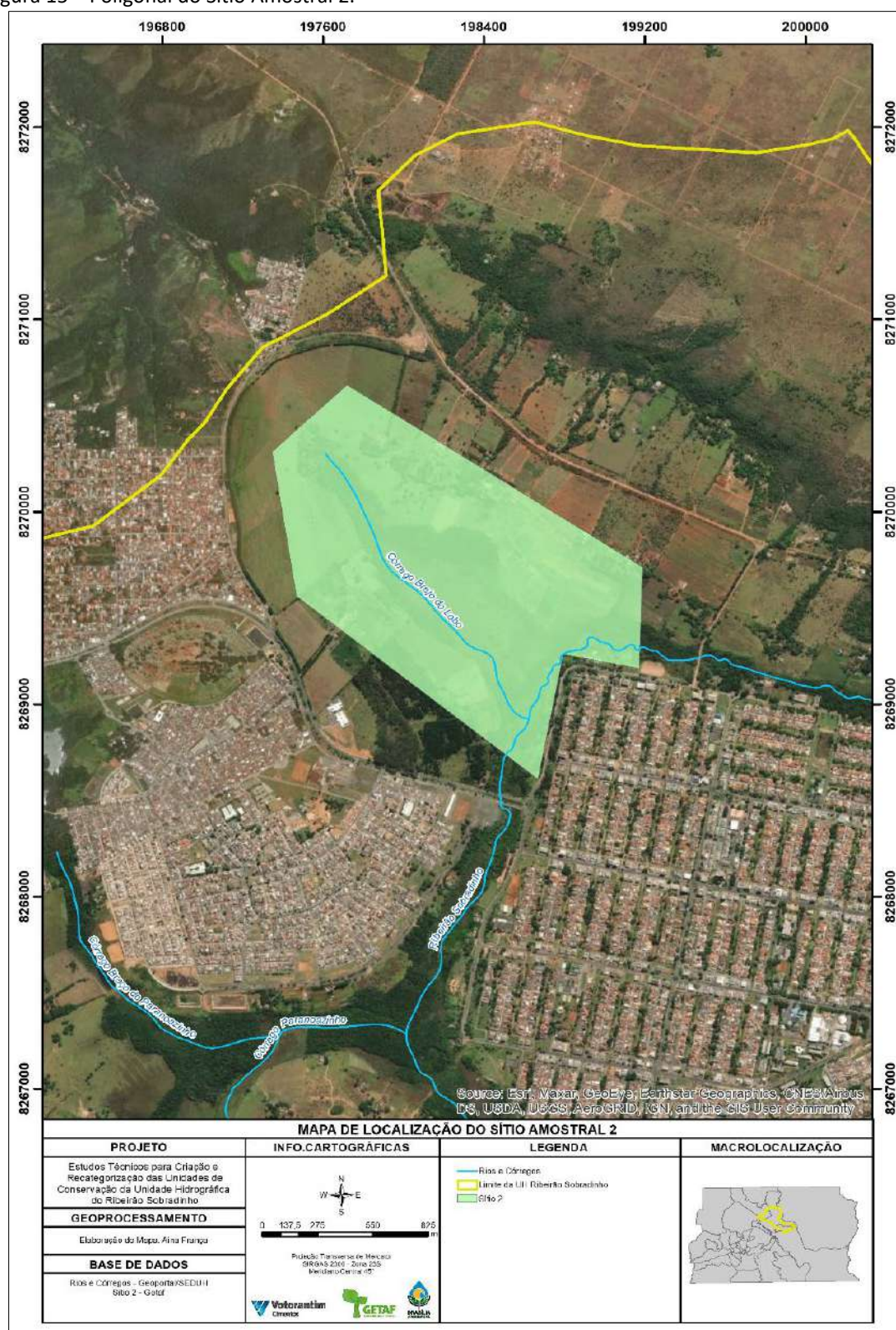
Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 14 – Borda de mata alterada, Sítio Amostral 2



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 15 – Poligonal do Sítio Amostral 2.



Fonte: Elaboração própria.

3.2.3 Sítio Amostral 3 (Médio Ribeirão Sobradinho)

O Sítio Amostral 3 possui uma área de aproximadamente 200 ha. Contempla o Ribeirão Sobradinho (médio Ribeirão Sobradinho) e suas APPs. Apresenta um mosaico vegetacional envolvendo ambientes florestais, campestres, savânicos e antropizados. A escolha deste sítio amostral foi baseada na funcionalidade das APPs do Ribeirão Sobradinho como corredores de dispersão da fauna, conectando as Unidades Hidrográficas 15 e 18, Ribeirão da Contagem e Ribeirão do Torto, à UH-11 – Médio Rio São Bartolomeu (Figura 16 – Figura 20).

Figura 16 – Ambiente florestal, APP do Sítio Amostral 3.



Foto: Bruno Correa

Figura 17 – Ribeirão Sobradinho e sua APP, Sítio Amostral 3.



Foto: Bruno Correa

Figura 18 – Ambiente antropizado, acesso a APP do Sítio Amostral 3.



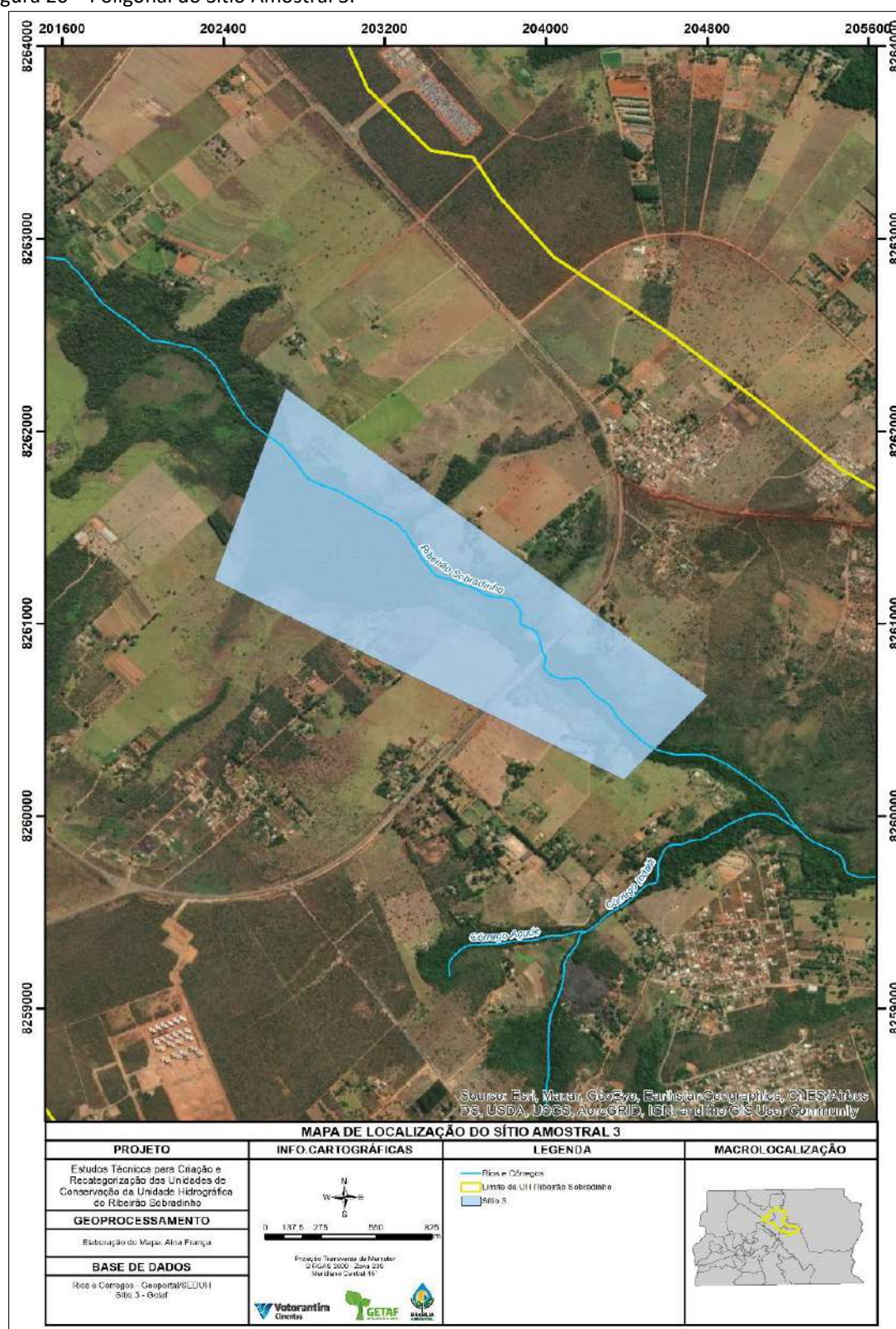
Foto: Bruno Correa

Figura 19 – Ribeirão Sobradinho e sua APP, Sítio Sítio Amostral 3.



Foto: Bruno Correa

Figura 20 – Poligonal do Sítio Amostral 3.



Fonte: Elaboração própria.

3.2.4 Sítio Amostral 4 (Baixo Ribeirão Sobradinho)

O Sítio Amostral 4 possui uma área de aproximadamente 200 ha. Contempla o Ribeirão Sobradinho (baixo Ribeirão Sobradinho) e o Córrego Forquilha e suas APPs. Inicialmente o Sítio Amostral 4 estava alocado próximo ao encontro do Ribeirão Sobradinho com o Rio São Bartolomeu, considerado baixo Ribeirão Sobradinho. Porém, com a ausência de anuências dos proprietários das propriedades envolvidas, foi realocado a montante da área original cerca de 5 quilômetros. É caracterizada por um mosaico vegetacional envolvendo ambientes florestais, campestres, savânicos e antropizados (Figura 21 – Figura 25).

Figura 21 – Ribeirão Sobradinho, Sítio Amostral 4.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 22 – Ambiente savânico, Sítio Amostral 4.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 23 – APP do Ribeirão Sobradinho, Sítio Amostral 4.



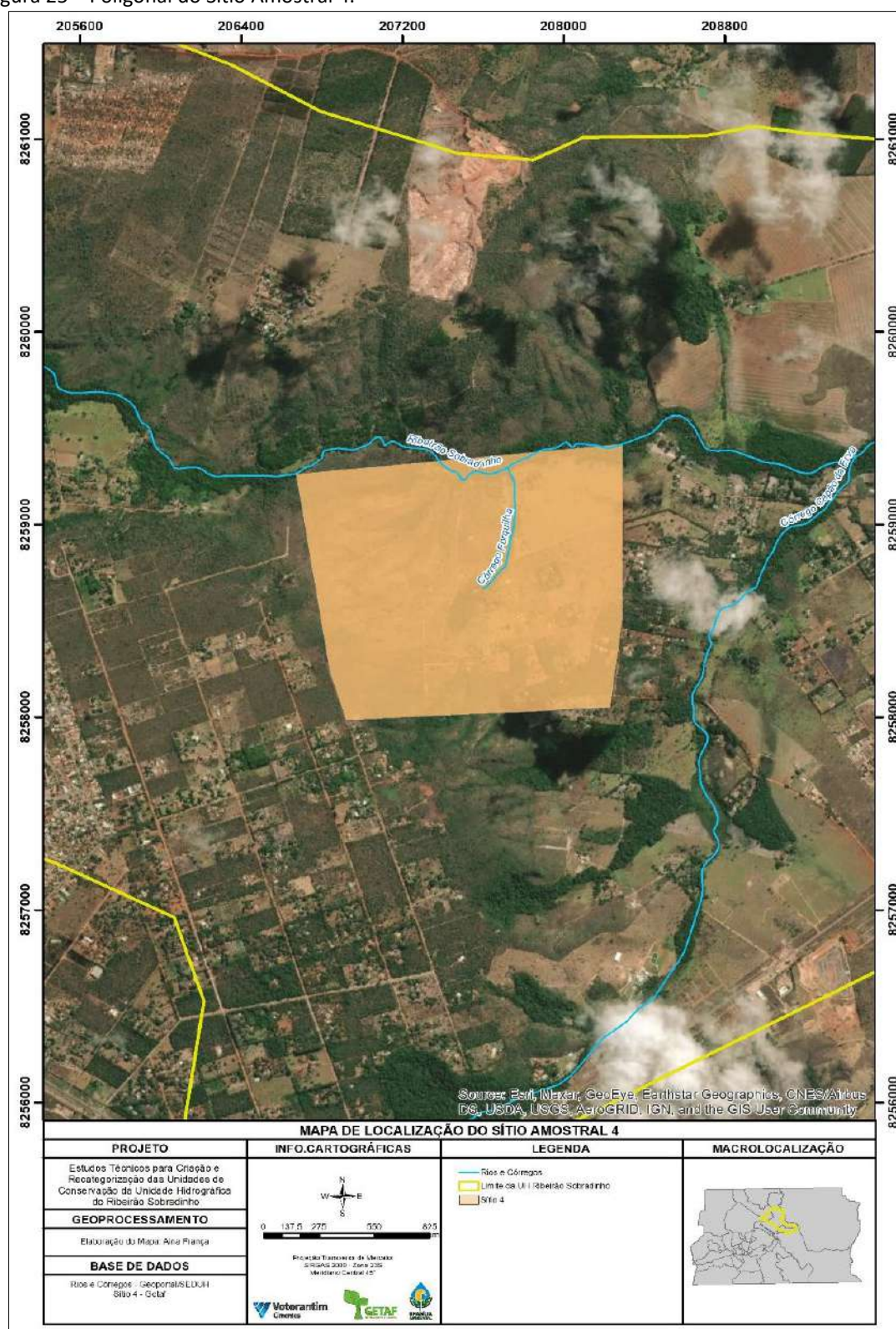
Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 24 – Ambientes antropizados, represa no Sítio Amostral 4.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 25 – Poligonal do Sítio Amostral 4.



Fonte: Elaboração própria.

3.2.5 Sítio Amostral 5 (Córrego Capão Comprido)

O Sítio Amostral 5 possui uma área de aproximadamente 200 ha. Contempla as cabeceiras e as APPs do Córrego Capão Comprido (alto Capão Comprido), tributário da margem esquerda do Ribeirão Sobradinho (médio Ribeirão Sobradinho). Apresenta um mosaico vegetacional envolvendo ambientes florestais, campestres, savânicos e antropizados (Figura 26 – Figura 30).

Figura 26 – Represa localizada no Sítio Amostral 5.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 27 – Ambiente florestal, Sítio Amostral 5.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 28 – APP do córrego Capão Comprido, Sítio Amostral 5.



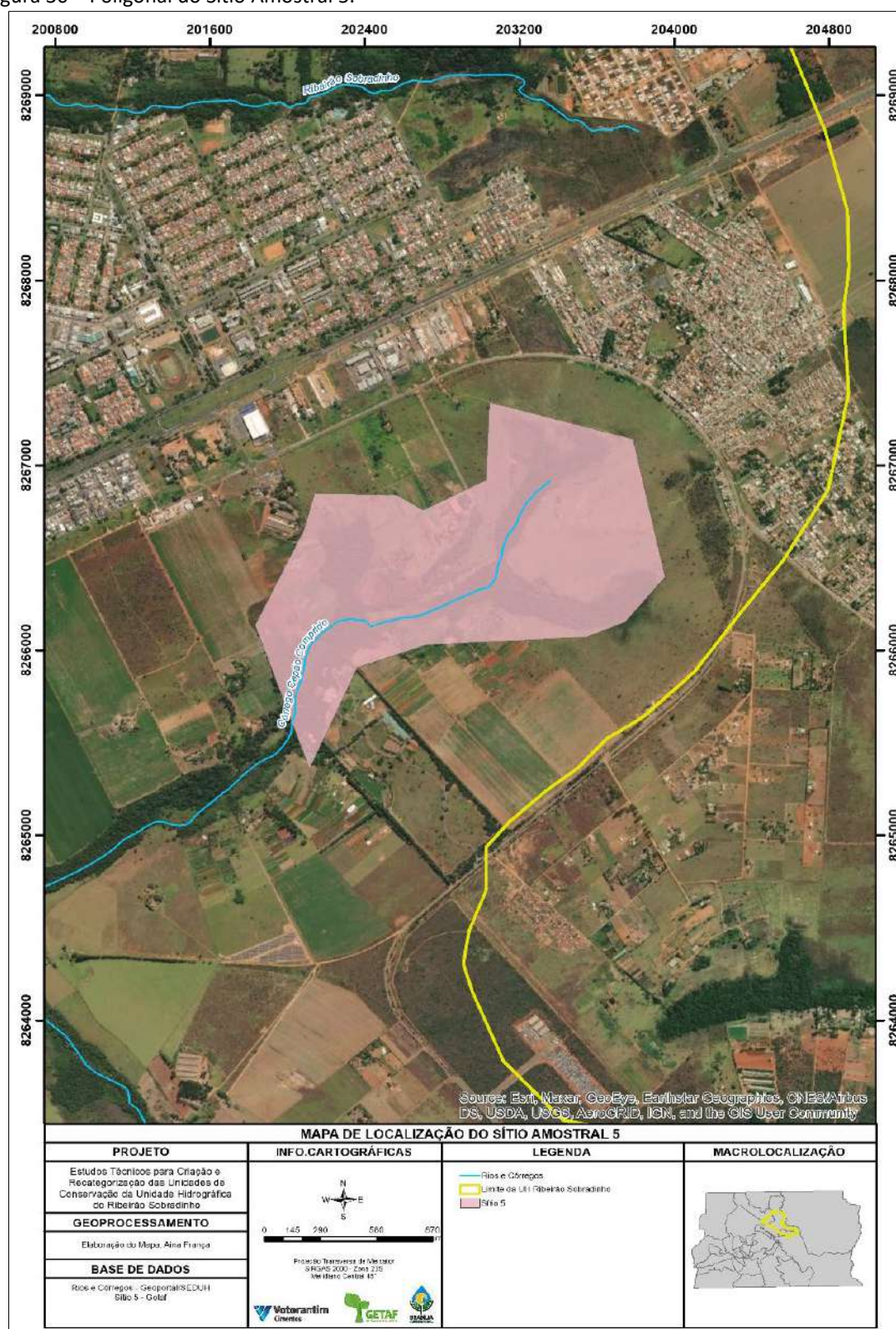
Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 29 – Monocultura, às margens do córrego Capão Comprido, Sítio Amostral 5.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 30 – Poligonal do Sítio Amostral 5.



Fonte: Elaboração própria.

4 PROCEDIMENTO AMOSTRAL

Para o diagnóstico de fauna, o levantamento dos dados primários contemplou um ciclo sazonal completo – seca e chuva, amostrados em duas campanhas com duração de 15 dias cada, totalizando 30 dias de amostragem ao final do estudo. A primeira campanha foi realizada entre os dias 9 e 23 de agosto de 2021, compreendendo a estação seca.

A segunda campanha foi realizada entre os dias 21 de janeiro e 5 de fevereiro de 2022, durante a estação chuvosa. A Figura 31 apresenta as informações a respeito da precipitação acumulada para a região de estudo no ano de 2020 e a Figura 32 apresenta a série histórica da precipitação acumulada para a região de estudo.

Figura 31 – Gráfico comparativo de Precipitação Acumulada para o último ano na UHRS.



Fonte: INMET.

Figura 32 – Gráfico comparativo de Precipitação Acumulada (séries históricas) na UHRS.



Fonte: INMET.

O estudo é apresentado separadamente em Fauna Terrestre e Fauna Aquática. Para a fauna terrestre foram inventariados os grupos faunísticos Entomofauna Terrestre (Vetores – Ordem Diptera), Herpetofauna (répteis e anfíbios), Avifauna (aves) e Mastofauna (pequenos, médios e grandes mamíferos e quirópteros). Já para a Fauna Aquática foram inventariados os grupos faunísticos Macroinvertebrados Bentônicos e Ictiofauna (peixes).

4.1 Análise dos Dados e Tratamento Estatístico

Os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa documental realizada com consultas em periódicos, por meio de sítios especializados, como SciELO, *Web of Science*, Periódicos Capes e Google Acadêmico, além de livros, dissertações e outras publicações, relatórios e outros documentos. A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da seleção, fichamento e arquivamento dos tópicos de interesse para a investigação, objetivando conhecer o estado da arte do material concernente aos grupos temáticos específicos.

Em relação aos dados primários, o diagnóstico de fauna foi realizado por meio de levantamentos qualitativos e quantitativos. Foram consideradas informações como caracterização de habitats, biologia reprodutiva e dieta das espécies mais relevantes. Para todos os grupos analisados foram enfatizados os seguintes aspectos:

- espécies ameaçadas de extinção;

- espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência;
- espécies passíveis de ser utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental;
- espécies de importância econômica;
- espécies potencialmente invasoras e/ou de importância sanitária;
- espécies raras e/ou endêmicas;
- espécies migratórias.

No que se refere às análises e ao tratamento estatístico, foram utilizados os programas *EstimateS* (COLWELL, 2013), *BioDiversity Pro*, *PAST* (HAMMER *et al.*, 2001) e planilhas do *Microsoft Excel* para a obtenção dos índices de Diversidade, Equitabilidade, Similaridade e Agrupamento.

Para a composição da riqueza regional (S'), foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos, contemplando tanto dados primários como secundários. Já, para o cálculo da riqueza local (s'), foram considerados apenas os registros obtidos pelos dados primários.

Para o cálculo da Riqueza por sítio amostral, foram considerados apenas os dados obtidos por meio da aplicação das metodologias específicas de cada grupo. Para a riqueza estimada, foi utilizado o método Jackknife de primeira ordem, que estima a riqueza total priorizando o número de espécies que ocorrem em apenas uma amostra (espécies únicas).

Para os cálculos de diversidade, foram utilizados os Índices Shannon-Wiener (H') e o Índice de Equitabilidade de Pielou (J').

Já a similaridade foi calculada utilizando o programa *BioDiversity Pro 2.0* e o agrupamento demonstrado pelo Dendrograma de Cluster, que agrupa as amostras baseado na similaridade das espécies. Esta similaridade representa a diversidade β (beta), que permite comparar diferentes comunidades em termos de riqueza e/ou abundância (BARROS, 2007).

Para avaliar a suficiência do esforço amostral realizado, foram elaboradas curvas de acúmulo de espécies e curvas de rarefação para cada um dos grupos analisados (COLWELL, 2013). As curvas foram aleatorizadas 1.000 vezes, buscando, com isso, eliminar a influência da ordem em que os dados são incluídos na análise, o que resulta em curvas suavizadas (COLWELL, *op. cit.*). A forma e a estrutura da curva fornecem uma indicação sobre a qualidade da amostragem.

5 RESULTADOS – FAUNA TERRESTRE

5.1 Entomofauna Terrestre – Ordem Diptera

A ordem Diptera compreende cerca de 153 mil espécies descritas em 160 famílias, distribuídas em todas as regiões zoogeográficas. Trata-se de um dos grupos de insetos mais diverso, tanto ecologicamente como em termos de riqueza de espécies, estando associados não só às áreas naturais, mas às antropizadas também (BROWN *et al.*, 2009).

De acordo com Carvalho *et al.* (2012), existem hoje no Brasil 8.700 espécies registradas, com estimativas que chegam a 60 mil, considerando quantidade de espécies ainda não descritas e as inúmeras regiões brasileiras ainda inexploradas. Os dípteros são insetos holometábolos, ou seja, o ciclo de vida inclui os estágios de ovo, larva, pupa e adulto, e compreendem moscas, mosquitos, pernilongos, muriçocas, borrachudos e afins. Distinguem-se de outros insetos alados por possuírem somente um par de asas funcional, tendo o par posterior se transformado em pequenas estruturas clavadas denominadas halteres, que funcionam como órgãos de equilíbrio (CARVALHO *et al.*, 2012)

De modo geral, no estágio de larva, cerca de metade das espécies conhecidas são aquáticas, enquanto a outra metade vive em ambientes terrestres úmidos, ou parasitando outros organismos (GUIMARÃES; AMORIM, 2006). As espécies ocupam diversos nichos alimentares, podendo ser parasitas, hematófagos, predadores, além de se alimentarem de folhas, frutos, flores, néctar e outras substâncias açucaradas.

Muitos dípteros desempenham importante papel ecológico, como polinizadores ou inimigos naturais de vários organismos. Entretanto, os insetos dessa ordem, destacam-se, seja por sua elevada importância médica e veterinária, seja pela veiculação e transmissão de agentes etiológicos, seja por serem pragas de diversas culturas. Mais recentemente, têm sido utilizados em investigações criminais e no tratamento de doenças (MARCONDES, 2006; CARVALHO *et al.*, 2012; MASIERO *et al.*, 2015).

No Brasil, e nos demais países tropicais, os dípteros, especialmente os mosquitos, causam um imenso impacto na população humana, e, diante deste fato, em 2014, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014) destacou a importância desses mosquitos como vetores de agentes infecciosos para o homem, tendo representantes de importância médica, principalmente em quatro famílias dessa ordem, quais sejam: Culicidae (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*), vetores dos plasmódios causadores da malária e de alguns vírus, como o da febre amarela, o da dengue, da zika e da chicungunha;

Psychodidae com flebotomíneos (por exemplo, *Lutzomyia* spp.), vetores dos agentes das leishmanioses; Simuliidae, o popular “borrachudo” (*Simulium* sp.), vetores da larva da *Onchocerca volvulus*, causadores da oncocercose e das filarias *Mansonella ozzardi* e *Mansonella perstans*, causadoras da mansonelose; e Ceratopogonidae (*Culicoides* spp.), conhecido como “mosquito pólvora”, também vetores da mansonelose (CAMARGO, 2017).

No Distrito Federal, os principais estudos que envolvem Diptera estão relacionados às famílias de importância médica, tais como Culicidae (VIEIRA *et al.*, 2013) e Psychodidae (CARVALHO *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2014), bem como espécies de importância forense (CARVALHO, 2006; BARROS *et al.*, 2008). Embora haja um grupo importante de pesquisadores estudando insetos vetores, o conhecimento da fauna geral de dípteros e principalmente dos que podem vir a ser potenciais transmissores de doenças se faz muito importante, uma vez que a antropização dos ambientes silvestres pode favorecer a adequação às novas condições de transmissão.

5.1.1 Detalhamento metodológico

Os representantes da ordem Diptera foram capturados por meio de armadilhas do tipo CDC *light traps* (sigla em inglês para *Centers for Disease Control and Prevention*®), que consistem em um cilindro de 9 cm de diâmetro e 11 cm de comprimento para o qual os insetos são atraídos por isca luminosa e sugados por um pequeno ventilador preso na extremidade superior do dispositivo.

Optou-se por armadilhas CDC, com luz incandescente (Figuras 33 e 34), que são comumente utilizadas para coletas e monitoramento de dípteros vetores, a exemplo de flebotomíneos e culicídeos (SANTALUCIA *et al.*, 2012). Embora seja uma técnica de coleta noturna, as armadilhas começaram a operar durante o crepúsculo, estendendo-se até à noite, com o objetivo de abranger o período de atividade das espécies de dípteros de importância médico-sanitária.

Figura 33 – Armadilha CDC *light trap* instalada.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 34 – Armadilha CDC *light trap* instalada.



Foto: Cintia Lepesqueur

Em cada sítio amostral, foram instaladas três armadilhas CDC *light trap* que permaneceram ativas por 4 horas (das 18h às 22h), totalizando 12 horas-noite por sítio amostral, 60 horas-noite ao final de cada campanha e 120 horas-noite no acumulado de duas campanhas.

Os dípteros capturados na armadilha foram conservados em álcool 70% e, posteriormente, triados e identificados em laboratório, com auxílio de microscópio estereoscópico. Os espécimes foram identificados ao menor nível taxonômico possível, usando a literatura científica disponível, consultas a especialistas de táxons e comparações com espécimes da coleção entomológica da Universidade de Brasília (UnB).

Para cada táxon presente na área de estudo, foram relatadas informações acerca das doenças potencialmente transmitidas e conhecidas para a região. Os pontos de instalação das armadilhas, bem como o resumo do esforço amostral empregado nas coletas, estão explicitados na Tabela 1.

Tabela 1 – Esforço amostral/coordenadas de referência para a coleta de Invertebrados Terrestres (Diptera) em cada campanha e no acumulado das duas campanhas de amostragem.

Sítio Amostral	Esforço por sítio amostral	Esforço por campanha	Esforço Amostral Acumulado	Coordenada UTM		
				Zona	Latitude	Longitude
Sítio Amostral 1	3 armadilhas x 4 horas/noite = 12 horas/noite	12 horas/noite	24 horas/noite	23L	193464	8264830
Sítio Amostral 2	3 armadilhas x 4 horas/ noite = 12 horas/noite	12 horas/noite	24 horas/noite	23L	197829	8269789
Sítio Amostral 3	3 armadilhas x 4 horas/ noite = 12 horas/noite	12 horas/noite	24 horas/noite	23L	203997	8260744

Sítio Amostral	Esforço por sítio amostral	Esforço por campanha	Esforço Amostral Acumulado	Coordenada UTM		
				Zona	Latitude	Longitude
Sítio Amostral 4	3 armadilhas x 4 horas/ noite= 12 horas/noite	12 horas/noite	24 horas/noite	23L	207685	8259213
Sítio Amostral 5	3 armadilhas x 4 horas/ noite= 12 horas/noite	12 horas/noite	24 horas/noite	23L	202070	8265831
Acumulado		60 horas-noite	120 horas-noite			

Fonte: Elaboração própria

5.1.2 Informações analisadas

Para possíveis espécies da Diptero fauna ameaçadas de extinção foram verificadas a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Portaria Nº 444/ 2014, Ministério do Meio Ambiente, em sua última atualização (MMA, 2014), e a lista da fauna ameaçada em nível mundial da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021).

Quanto à classificação das espécies exóticas invasoras do DF, seguiu-se a Instrução Normativa SEI-GDF nº 409/2018 – IBRAM/PRESI. Informação sobre espécies raras e endemismos, bem como sobre possíveis espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, seguiu com buscas na literatura e consultas a especialistas.

Espécies de importância econômica e médico-sanitária no Distrito Federal foram analisadas ressaltando informações acerca das doenças potencialmente transmitidas por vetores dípteros conhecidas para a região, entre as quais se destacam a malária, a dengue, a febre amarela, a zika, a febre chikungunya, outras possíveis arboviroses, e a Leishmaniose.

A relação da fauna de Diptera com o homem foi avaliada utilizando-se as categorias descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Categorização quanto à relação com o homem para as espécies da Entomofauna Terrestre (Ordem Diptera).

Categoria	Especificação
Sinantrópicas	Espécies que ocorrem e/ou utilizam espaços urbanos, ocupados pelo homem (habitações e ambientes antropizados)
Periantrópicas	Espécies que ocorrem nas proximidades de espaços ocupados pelo homem (ambientes alterados)
Aloantrópicas	Espécies que ocorrem em ambientes preservados

Fonte: Elaboração própria

As espécies foram analisadas também quanto a sua importância ecológica. Entende-se como bioindicadores as espécies, grupos de espécies ou comunidades biológicas empregadas para o reconhecimento de condições (passadas, presentes ou futuras) de ecossistemas, correlacionando-os com um determinado fator antrópico ou natural com potencial impactante. O termo bioindicador pode ser usado em vários contextos, tais como: indicação de alteração de habitat, destruição, contaminação, reabilitação, sucessão da vegetação, mudanças climáticas e consequentemente degradação dos solos e ecossistemas (MCGEOCH; CHOWN, 1998).

A sazonalidade foi verificada quanto à abundância na ocorrência das espécies nas estações seca e chuvosa ou em ambas.

5.1.3 Dados secundários

A lista das espécies registradas na região (dados secundários) foi obtida por meio de pesquisas realizadas em bancos de dados de universidades, publicações em periódicos científicos, relatórios técnicos, planos de manejo de UCs e em outros documentos relacionados ao Distrito Federal. Apenas registros de dípteros identificados em nível de espécie e citados em localidades que envolvem a área do estudo e no Distrito Federal foram considerados, a saber:

- VEXENAT *et al.* (1991) – levantamento de flebotomíneos (Psychodidae) em diferentes locais do Distrito Federal, incluindo Sobradinho, Planaltina e Paranoá, em áreas de Mata de Galeria e suas adjacências. Os autores confirmaram a presença de sete espécies de *Lutzomyia*, e ressaltaram que *L. (Nyssomyia) whitmani* já se encontrava amplamente distribuída no DF;
- CARVALHO *et al.* (2010) – coletas de flebotomíneos em áreas rurais utilizando como critério as residências nos locais prováveis de infecção de Leishmania e áreas com diferentes fitofisionomias do Cerrado. Ao longo da bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu foram realizadas 144 capturas. Nessas coletas, os flebotomíneos obtiveram a maior diversidade de espécies (25 espécies - 92,6%). Duas das espécies de importância à saúde humana se destacaram em abundância: *Nyssomyia neivai* (n = 604; 35,43%) e *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* (n = 407, 23,87%), citadas como *Lu. neivai* e *Lu. Whitmani*;
- FERREIRA *et al.* (2014) – desse estudo, destaca-se a ausência de flebotomíneos na época chuvosa – enquanto, na estação seca, foram capturados 250 indivíduos de nove espécies. Vale ressaltar que, do total de 650 armadilhas instaladas pelos autores, 59 foram positivas para captura, resultando em um sucesso de captura de 9%;

- COELHO (2017) – capturas de flebotomíneos na região administrativa da Fercal durante 14 meses. Foram selecionadas áreas intra e peridomiciliar, considerando áreas de mata e unidades domiciliares onde havia notificações de cães positivos para Leishmaniose. Nesse estudo, o maior número de indivíduos capturados foi da espécie *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani*, seguida de *Lutzomyia longipalpis* e *Micropygomyia acanthopharynx*;
- RAPELLO *et al.* (2018) – levantamento em quatro matas de galeria, localizadas no Jardim Botânico de Brasília, na Fazenda Água Limpa, na Reserva Biológica da Contagem (RBC) e no Parque Nacional de Brasília (Parna de Brasília), na estação seca. Registraram 1.209 indivíduos de 16 espécies de flebotomíneos – sendo a maior abundância (95%) registrada na RBC; nesta localidade, *Bichromomyia flaviscutellata* se destacou em abundância (n = 632);
- ARAÚJO (2003) – coletas de imaturos de Culicidae em diferentes tipos de recipientes “criadouros” em 26 localidades do Distrito Federal, incluindo as regiões administrativas de Planaltina, Sobradinho e Paranoá. Foram recolhidas 35.011 larvas em todo o período, de maio a setembro, sendo que o maior número de larvas ocorreu em agosto e setembro (n = 12.526). No geral, as espécies com maior abundância foram *A. aegypti* (29,20%) e *Culex quinquefasciatus*, que representou cerca de 42% do total;
- LIRA-VIEIRA *et al.* (2013) – registraram espécies das subfamílias Anophelinae e Culicinae (Culicidae) em dois estratos no Parque Nacional de Brasília. O maior número de indivíduos foi capturado no nível do solo. No geral, Culicinae se sobressaiu em riqueza e abundância, com destaque para a espécie *Sabethes (Sabethes) albiprivus* (Culicinae), com 688 indivíduos;
- PEREIRA (2011) – objetivou inventariar espécies de Simuliídeos em 71 cursos d’água em localidades do Distrito Federal e entorno, incluindo o estado de Goiás. Foram obtidas 22 espécies.

Neste estudo, citamos as localidades específicas que se refiram à área de interesse do presente estudo (Bacia Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho) ou que estejam próximas dela. No entanto, pela importância da informação, optamos por citar “DF” (Distrito Federal) para regiões não claramente definidas ou mais distantes. Dessa forma, o compilado desses estudos resultou em uma lista com 117 espécies de dípteros de importância médico-sanitária para a região, distribuídas em quatro famílias, sendo 33 Culicidae (4 espécies da subfamília Anophelinae e 29 espécies de Culicinae), 45 espécies de Psychodidae (Phlebotominae), 24 Simuliidae e 15 espécies de Ceratopogonidae. Para os Flebotomíneos (Psychodidae) no Distrito Federal, empregou-se a terminologia revisada por Galati (2018) e por Rapello *et al.* (2018).

Entre as espécies listadas, estão presentes representantes dos gêneros mais frequentes em estudos epidemiológicos e relevantes como potenciais vetores de doenças (SANTALUCIA, 2012): os culicídeos *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Sabethes*, *Haemagogus* e o flebotomíneo *Lutzomyia* (Psychodidae). Muitas espécies, tais como os culicídeos, são sinantrópicos, ou seja, se adaptaram a viver junto com o homem e possuem hábito acentuadamente antropofílico, tendo preferência por sangue humano. A maioria das espécies de culicídeos citadas nos dados de provável ocorrência apresentam esse hábito, sendo mais frequentes em ambientes urbanos e/ou antropizados (NAVES *et al.*, 1992; 1998; NUNES *et al.*, 2008; MANOEL *et al.*, 2010).

Por exemplo, o *Aedes aegypti* (mosquito da dengue) e o *Culex quinquefasciatus* (pernilongo doméstico) são considerados os dois mosquitos hematófagos mais urbanos e antropofílicos do mundo (FIOCRUZ, 2020). Como consequência, têm-se elevadas taxas de transmissão de doenças, como revelam os registros do Boletim Epidemiológico do DF, em 2020 (BRASÍLIA, 2020a), no qual foram notificados aproximadamente 45 mil casos prováveis de dengue, estando a região de Sobradinho entre as 30 regiões administrativas com alta incidência (≥ 301 casos por 100 mil habitantes). Além disso, no DF, foram registrados 125 casos prováveis de chikungunya e 59 de zika. Estas três doenças têm como principal vetor o mosquito *Aedes aegypti* (Culicidae).

Com relação à transmissão da leishmaniose, que ocorre por meio da picada da fêmea de flebotomíneos (Psychodidae), a Secretaria de Saúde destacou que, nos últimos anos, o Distrito Federal teve uma redução significativa de casos autóctones – fato que sugere a existência de um bom controle dos vetores flebotomíneos na região (BRASÍLIA, 2020).

No entanto, sabe-se que podem ocorrer alterações no perfil de transmissão devido às modificações sazonais e ambientais. Para o Distrito Federal, a riqueza de espécies registradas de interesse médico-sanitário vem crescendo, com o aumento das pesquisas a respeito desse grupo. O crescimento urbano e a ocupação desordenada da terra na região do DF têm propiciado a ocorrência de Psychodidae (RAPELLO *et al.*, 2018).

Da família Ceratopogonidae, fazem parte espécies hematófagas conhecidas como maruins, ou “mosquitos pólvora”. *Culicoides* é o gênero mais diversificado desse grupo, e são vetores de viroses em animais e humanos, como a mansonelose. Em locais onde o pico de atividade é alto, tornam-se bastante incômodos, pois podem resultar em reações alérgicas (RONDEROS *et al.*, 2003). Apesar da alta diversidade e ampla distribuição do gênero *Culicoides* (CARVALHO, 2016), não foram encontrados registros de espécies desse grupo nas listas de provável ocorrência na região do DF.

Não há informações de endemismos das espécies relatadas para a região. Nenhuma das espécies de provável ocorrência para a região do estudo encontra-se na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014) ou da IUCN (2020). Com base na IN nº 409/2018 – IBRAM/PRESI, nenhuma das espécies de provável ocorrência foi classificada como espécies exótica invasora do DF.

O Quadro 4 apresenta a lista de espécies de provável ocorrência para a região de estudo.

Quadro 4 – Espécies de provável ocorrência do grupo Entomofauna Terrestre (Diptera) para UHRS.

FAMÍLIA, Subfamília, espécie	Autor, ano	Local do registro	Referência
CULICIDAE, Anophelinae			
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	Robineau-Desvoidy, 1827	PNB	E
<i>Anopheles (Lophopodomyia) gilesi</i>	(Peryassu, 1908)	PNB	E
<i>Anopheles (Stethomyia) kompi</i>	Edwards, 1030	PNB	E
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) parvus</i>	(Chagas, 1907)	PNB	E
CULICIDAE, Culicinae			
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	(Linnaeus, 1762)	PNB	E
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	(Skuse, 1894)	PNB	E
<i>Aedes (Protomacleaya) argyrothorax</i>	Bonne-Wepster & Bonne, 1919	PNB	E
<i>Aedes (Ochlerotatus) fluviatilis</i>	(Lutz, 1904)	PNB	E
<i>Aedes (Ochlerotatus) hortator</i>	(Dyar & Knab, 1907)	PNB	E
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	(Rondani, 1848)	PNB	E
<i>Aedes (Ochlerotatus) serratus</i>	(Theobald, 1901)	PNB	E
<i>Aedes (Ochlerotatus) taeniorhynchus</i>	(Wiedemann, 1821)	PNB	E
<i>Coquillettia (Rhynchotaenia) arribalzagae</i>	(Theobald, 1903)	PNB	E
<i>Culex corniger</i>	Theobald, 1903	DF	A
<i>Culex (Culex) coronator</i>	Dyar e Knab, 1906	PNB	E
<i>Culex declarator</i>	Dyar & Knab, 1906	DF	A
<i>Culex dolosus</i>	(Lynch Arribalzaga, 1891)	DF	A
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	Say, 1823	PNB	E
<i>Culex saltanensis</i>	Dyar, 1928	DF	A
<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	Dyar, 1921	PNB	E
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i>	(Dyar & Shannon, 1924)	PNB	E
<i>Haemagogus (Haemagogus) tropicalis</i>	Cerquiera & Antunes, 1938	PNB	E
<i>Limatus durhamii</i>	Theobald, 1901	PNB	E
<i>Limatus flavisetosus</i>	de Oliveira Castro, 1935	PNB	E

FAMÍLIA, Subfamília, espécie	Autor, ano	Local do registro	Referência
<i>Mansonia (Mansonia) pseudotitillans</i>	(Theobald, 1901)	PNB	E
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i>	(Theobald, 1907)	PNB	E
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	(Van Humboldt, 1819)	PNB	E
<i>Sabethes (Sabethes) albiprivus</i>	Theobald, 1903	PNB	E
<i>Sabethes (Sabethes) belisarioi</i>	Nevia, 1908	PNB	E
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	(Humboldt, 1819)	PNB	E
<i>Sabethes (Peytonulus) soperi</i>	Lane & Cerqueira, 1942	PNB	E
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	Dyar & Knab, 1907	PNB	E
<i>Wyeomyia (Dendromyia) melanocephala</i>	Dyar & Knab, 1906	PNB	E
PSYCHODIDAE, Phlebotominae			
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	(Mangabeira, 1942)	FAL, PNB, RBC, Brasília, Paranoá	D, G, H
<i>Brumptomyia avellari</i>	(Costa Lima, 1932)	Bacia SB	B
<i>Brumptomyia brumpti</i>	(Larrousse, 1920)	FAL, Fercal	C, G
<i>Brumptomyia cunhai</i>	(Mangabeira Fo, 1942)	Fercal	C
<i>Brumptomyia guimaraesi</i>	(Coutinho & Barretto, 1941)	FAL, JBB	G
<i>Brumptomyia pintoii</i>	(Costa Lima, 1932)	Bacia SB	B
<i>Evandromyia bacula</i>	(Martins, Falcão & Silva, 1965)	Bacia SB, Fercal	B, C
<i>Evandromyia bourrouli</i>	(Barretto & Coutinho, 1941)	FAL, JBB, RBC	G
<i>Evandromyia cortellezzi</i>	(Brèthes, 1923)	Fercal	C
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	(Galati, Nunes, Oshiro & Rego Jr, 1989)	Bacia SB	B
<i>Evandromyia evandroii</i>	(Costa Lima & Antunes, 1936)	Fercal, Bacia SB	B, C
<i>Evandromyia lenti</i>	(Mangabeira Fo, 1938)	Fercal, Paranoá, Bacia SB	B, C, H
<i>Evandromyia sallesi</i>	(Galvão & Coutinho, 1939)	Fercal, Bacia SB	B, C
<i>Evandromyia saulensis</i>	(Floch & Abonnenc, 1944)	Bacia SB	B, G
<i>Evandromyia teratodes</i>	(Martins, Falcão & Silva, 1964)	Fercal, Bacia SB	B, C
<i>Evandromyia termitophila</i>	(Martins, Falcão & Silva, 1964)	Fercal, Bacia SB	B, C
<i>Evandromyia walkeri</i>	(Newstead, 1914)	Fercal	C

FAMÍLIA, Subfamília, espécie	Autor, ano	Local do registro	Referência
<i>Lutzomyia carmelinoi</i>	(Ryan, Fraiha, Lainson & Shaw, 1986)	Fercal	C
<i>Lutzomyia ischnacantha</i>	Martins, Souza & Falcão, 1962	Bacia SB	B
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	(Lutz & Neivai, 1912)	Fercal, Bacia SB	C, B
<i>Lutzomyia pinotti</i>	(Damasceno R. G., Arouck R., 1956)	Brasília, Paranoá	H
<i>Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani</i>	(Antunes & Coutinho, 1939)	Fercal, RBC, PNB, JBB, Brasília, Sobradinho, Planaltina, Paranoá, Bacia SB	B, C, G, H
<i>Micropygomyia longipennis</i>	(Barreto, 1946)	Bacia SB, FAL, PNB, RBC	B, G
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	(Dyar, 1929)	FAL	D
<i>Micropygomyia rorotaensis</i>	(Floch & Abonnenc, 1944).	Fercal	C
<i>Mycropygomyia acanthopharynx</i>	(Martins, Falcão & Silva, 1962)	Bacia SB	B, G
<i>Mycropygomyia ferreirana</i>	(Barretto, Martins & Pellegrino 1956)	RBC	G
<i>Nyssomyia neivai</i>	(Pinto 1926)	Bacia SB	B
<i>Nyssomyia intermedia</i>	(Lutz & Neivai, 1912)	Brasília, Bacia SB	B, H
<i>Pintomyia christenseni</i>	(Young & Duncan, 1994)	Bacia SB, FAL, Fercal	B, C, G
<i>Pintomyia fischeri</i>	(Pinto, 1926)	Brasília, Sobradinho, Planaltina, Paranoá, Bacia SB.	B, G, H
<i>Pintomyia kuscheli</i>	(Le Pont, Martinez, Torrez-Espejo & Dujardin, 1998)	FAL	D, G
<i>Pintomyia monticola</i>	(Costa Lima, 1932)	FAL	D, G
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	(Costa Lima, 1932)	Bacia SB, FAL, Fercal,	B, C, G
<i>Psathyromyia abbonenci</i>	(Floch & Chassignet, 1947)	FAL, PNB	G
<i>Psathyromyia bigenicullata</i>	(Costa Lima, 1932)	FAL, Fercal, JBB, PNB	C, G
<i>Psathyromyia brasiliensis</i>	(Costa Lima, 1932)	Fercal, Bacia SB	B, C
<i>Psathyromyia campograndensis</i>	(Oliveira, Andrade-Filho, Falcão & Brazil, 2001)	Fercal	C
<i>Psathyromyia pradobarrientosi</i>	(Costa Lima, 1932)	FAL, JBB, PNB, RBC	G
<i>Psathyromyia runoides</i>		FAL	D
<i>Psathyromyia shannoni</i>	(Dyar, 1929)	FAL, Brasília, Planaltina, Paranoá	D, H
<i>Psathyromyia lutziana</i>	(Costa & Lima, 1932)	Bacia SB, FAL, JBB, PNB	B, D, G
<i>Psychodopygus davisi</i>	(Root, 1934)	Fercal, Bacia SB	B, C

FAMÍLIA, Subfamília, espécie	Autor, ano	Local do registro	Referência
<i>Sciopemyia servulolimai</i>	(Damasceno & Causey, 1945)	Bacia SB	B, G
<i>Sciopemyia sordellii</i>	(Shannon & Del Ponte, 1927)	Bacia SB, FAL	B, D, G
SIMULIIDAE, Simuliinae			
<i>Simulium anamariae</i>	Vulcano, 1962	Sobradinho	F
<i>Simulium auripellitum</i>	Enderlein, 1934	DF	F
<i>Simulium bipunctatum</i>	Malloch, 1912	Sobradinho	F
<i>Simulium botulibranchium</i>	Lutz, 1910	Planaltina/DF	F
<i>Simulium dekeyseri</i>	Shelley & Py-Daniel, 1981	Planaltina/DF	F
<i>Simulium exiguum</i>	Roubaud, 1906	DF	F
<i>Simulium hirtipupa</i>	Lutz, 1910	DF	F
<i>Simulium inaequale</i>	Paterson & Shannon, 1927	São Sebastião, Sobradinho, Planaltina/DF	F
<i>Simulium jujuyense</i>	Paterson & Shannon, 1927	São Bartolomeu, Sobradinho, Planaltina, Paranoá, Pipiripau	F
<i>Simulium lobatoi</i>	Dias, Hernandez, Maia-Herzog & Shelley, 2004	DF	F
<i>Simulium lutzianum</i>	Pinto, 1932	DF, Sobradinho	F
<i>Simulium nigrimanum</i>	Macquart, 1838	São Bartolomeu, Sobradinho	F
<i>Simulium ocharceum</i>	Walker, 1861	Brazilândia, DF	F
<i>Simulium perflavum</i>	(Roubaud, 1906)	Paranoá	F
<i>Simulium pertinax</i>	Kollar, 1832	Planaltina/DF	F
<i>Simulium rappae</i>	Py-Daniel & Coscaron, 1982	DF	F
<i>Simulium rorotaense</i>	Floch & Abonnence, 1946	DF	F
<i>Simulium rubrithorax</i>	Lutz, 1909	Sobradinho, Planaltina/DF	F
<i>Simulium spinibranchium</i>	Lutz, 1910	Planaltina/DF	F
<i>Simulium subnigrum</i>	Lutz, 1910	Planaltina/DF, Sobradinho, São Sebastião	F
<i>Simulium subpallidum</i>	Lutz, 1910	Paranoá, Sobradinho, São Bartolomeu	F
CERATOPOGONIDAE			
<i>Bezzia albuquerquei</i>	Lane, 1961	DF	I

FAMÍLIA, Subfamília, espécie	Autor, ano	Local do registro	Referência
<i>Bezzia fluminensis</i>	Lane, 1947	DF	I
<i>Bezzia goianensis</i>	Lane, 1961	DF	I
<i>Bezzia lenkoi</i>	Lane, 1958	DF	I
<i>Bezzia subfusca</i>	Macfie, 1939	DF	I
<i>Monohalea hieroglyphica</i>	Kieffer, 1917	DF	I
<i>Neobezzia brasiliae</i>	Lane, 1961	DF	I
<i>Palpomyia conifera</i>	Macfie, 1939	DF	I
<i>Palpomyia tanycornis</i>	Borkent & Wirth, 1997	DF	I
<i>Paryphoconus batesi</i>	Lane, 1961	DF	I
<i>Paryphoconus goianensis</i>	Lane, 1961	DF	I
<i>Paryphoconus subflavus</i>	Macfie, 1940	DF	I
<i>Paryphoconus wirthi</i>	Lane, 1961	DF	I
<i>Phaenobezzia astyla</i>	Spinelli & Wirth, 1986	DF	I
<i>Phaenobezzia ateles</i>	(Macfie), 1940	DF	I

Legenda: Local do Registro = Bacia SB – Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu; FAL – Fazenda Água Limpa; JBB – Jardim Botânico de Brasília; PNB – Parque Nacional de Brasília; RBC – Reserva Biológica da Contagem; DF – Distrito Federal. Fontes = A - ARAÚJO, 2003; B - CARVALHO *et al.*, 2010; C - COELHO, 2017; D - FERREIRA *et al.*, 2014; E - LIRA-VIEIRA *et al.*, 2013; F - PEREIRA, 2011; G - RAPELLO *et al.*, 2018; H - VEXENAT, 1991; I - SANTARÉM & FELIPPE-BAUER, 2021.

Fonte: Elaboração própria

5.1.4 Dados primários

Para os resultados gerais, foram contabilizados os registros de campo realizados durante as duas campanhas amostrais. A primeira campanha de amostragem, representativa da estação seca, foi realizada entre os dias 7 e 14 de agosto de 2021. A segunda campanha, representativa da estação chuvosa, foi realizada entre os dias 21 e 25 de janeiro de 2022.

Na primeira campanha foram capturados 371 indivíduos pertencentes, pelo menos, a 39 espécies de 12 famílias de Diptera. Na segunda campanha foram capturados 1.366 indivíduos de, pelo menos, 61 espécies, distribuídos em 14 famílias.

Cabe esclarecer aqui que, devido à enorme abundância de indivíduos das famílias Chironomidae e Cecidomyiidae, aliada à reduzida disponibilidade de tempo para separação em morfotipos específicos, e, principalmente, pelo fato de esses dípteros não possuírem hábitos hematófagos e, portanto, não apresentarem importância médico-sanitária (CARVALHO *et al.*, 2012), optou-se por agrupá-los nas respectivas famílias, como Chironomidae spp. e Cecidomyiidae spp., sendo contabilizados como uma espécie cada. Informações sobre a importância ecológica dessas famílias são explanadas abaixo no texto.

O acumulado das duas campanhas resultou em 1.737 indivíduos de 80 espécies distribuídas em 16 famílias de Diptera. Dentre esses, 280 indivíduos de 41 espécies pertencem a quatro famílias de importância médico-sanitária — Ceratopogonidae ($s' = 10$, $n = 56$), Culicidae ($s' = 13$, $n = 55$), Psychodidae ($s' = 16$, $n = 167$) e Simuliidae ($s' = 2$, $n = 2$). Entre as demais famílias registradas ($n = 13$), Cecidomyiidae ($n = 808$), Sciaridae ($n = 272$) e Chironomidae ($n = 263$) sobressaíram com maior número de indivíduos.

Considerando ambas as campanhas, e apenas as espécies identificadas, foram obtidas seis espécies de importância médico-sanitária com ocorrência comprovada na região, o que corresponde a cerca de 5% das espécies da lista dos dados secundários, quais sejam: *Aedes aegypti*, *Anopheles* sp. *Culex quinquefasciatus*, *Psorophora* cf. *ferox* (Culicidae) e os flebotomíneos, *Lutzomyia longipalpus* e *Lutzomyia* sp. (Psychodidae). Com a segunda campanha, este estudo acrescenta ao registro de espécimes do gênero *Culicoides* (Ceratopogonidae) a lista de importância médica/sanitária da região. A Tabela 2 apresenta a lista do grupo Invertebrados terrestre, ordem Diptera.

Tabela 2 — Lista de espécies/famílias de ocorrência comprovada do grupo Diptera (Dados primários) na UHRS.

N	Família/Espécies	Importância médico-sanitária	1ª Campanha						2ª Campanha						Total acumulado
			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 1ª Campanha	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 2ª Campanha	
	Agromyzidae														
1	Agromyzidae sp.		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	Cecidomyiidae														
2	Cecidomyiidae spp.		4	36	75	7	35	157	130	65	98	106	252	651	808
	Ceratopogonidae	x													
3	<i>Culicoides</i> sp. 1	x	0	0	0	0	0	0	2	0	0	21	0	23	23
4	<i>Culicoides</i> sp. 2	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
5	Ceratopogonidae sp. 1	x	0	0	0	0	1	1	1	2	9	11	0	23	24
6	Ceratopogonidae sp. 2	x	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
7	Ceratopogonidae sp. 3	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
8	Ceratopogonidae sp. 4	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
9	Ceratopogonidae sp. 5	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
10	Ceratopogonidae sp. 6	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
11	Ceratopogonidae sp. 7	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
	Chironomidae														
12	Chironomidae spp.		3	22	16	3	83	127	11	10	40	43	32	136	263
	Corethrellidae														
13	cf. <i>Corethrella</i> sp.		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
14	Corethrellidae sp. 1		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
15	Corethrellidae sp. 2		0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
16	Corethrellidae sp. 3		0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	Culicidae	x													
17	<i>Aedes aegypti</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
18	<i>Anopheles</i> sp.	x	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3

N	Família/Espécies	Importância médico-sanitária	1ª Campanha						2ª Campanha						Total acumulado
			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 1ª Campanha	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 2ª Campanha	
19	<i>Culex quinquefasciatus</i>	x	0	5	2	0	0	7	1	1	0	1	4	7	14
20	Culicidae sp. 1	x	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	4	5	7
21	Culicidae sp. 2	x	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
22	Culicidae sp. 3	x	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
23	Culicidae sp. 4	x	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
24	Culicidae sp. 5	x	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	1	4
25	Culicidae sp. 6	x	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	18	18
26	Culicidae sp. 7	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
27	Culicidae sp. 8	x	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
28	<i>Psorophora cf. ferox</i>	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	Drosophilidae														
29	Drosophilidae sp. 1		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3
	Keroplastidae														
30	cf. <i>Macrocera</i> sp.		0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
31	Keroplastidae sp. 1		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2
	Limoniidae														
32	Limoniidae sp. 1		0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	4
33	Limoniidae sp. 2		0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	3
34	Limoniidae sp. 3		0	4	0	0	0	4	0	1	1	1	5	8	12
35	Limoniidae sp. 4		0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	4
36	Limoniidae sp. 5		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
37	Limoniidae sp. 6		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3
38	Limoniidae sp. 7		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
39	Limoniidae sp. 8		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	Mycetophilidae														

N	Família/Espécies	Importância médico-sanitária	1ª Campanha						2ª Campanha						Total acumulado
			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 1ª Campanha	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 2ª Campanha	
40	Mycetophilidae sp. 1		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
41	Mycetophilidae sp. 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
42	Mycetophilidae sp. 3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
43	Mycetophilidae sp. 4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Phoridae														
44	Phoridae sp. 1		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
45	Phoridae sp. 2		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
46	Phoridae sp. 3		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
47	Phoridae sp. 4		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	5
48	Phoridae sp. 5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Psychodidae	x													
49	<i>Clogmia</i> sp.	x	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	2
50	<i>Lutzomyia</i> sp.	x	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2
51	<i>Lutzomyia longipalpis</i>	x	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	1	7	8
52	Phlebotominae sp.	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
53	<i>Psychoda</i> sp. 1	x	1	1	1	0	4	7	13	19	3	26	9	70	77
54	Psychodidae sp. 1	x	0	0	5	0	0	5	4	5	0	2	0	11	16
55	Psychodidae sp. 2	x	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	3
56	Psychodidae sp. 3	x	0	0	1	0	1	2	1	0	0	6	0	7	9
57	Psychodidae sp. 4	x	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	0	5	6
58	Psychodidae sp. 5	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2
59	Psychodidae sp. 6	x	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2
60	Psychodidae sp. 7	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
61	Psychodidae sp. 8	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	2	35	35
62	Psychodidae sp. 9	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2

N	Família/Espécies	Importância médico-sanitária	1ª Campanha						2ª Campanha						Total acumulado
			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 1ª Campanha	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Total 2ª Campanha	
63	Psychodidae sp. 10	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Sciaridae														
64	<i>Bradysia</i> sp. 1		0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	1	10	10
65	<i>Bradysia</i> sp. 2		0	0	0	0	0	0	0	4	17	229	2	252	252
66	<i>Bradysia</i> sp. 3		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
67	Sciaridae sp. 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
68	Sciaridae sp. 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
	Sepsidae														
69	Sepsidae sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
	Simuliidae	x													
70	Simuliidae sp. 1	x	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
71	Simuliidae sp. 2	x	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Tipulidae														
72	Tipulidae sp. 1		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
73	Tipulidae sp. 2		0	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
74	Tipulidae sp. 3		0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
75	Tipulidae sp. 4		0	4	0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	5
76	Tipulidae sp. 5		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
77	Tipulidae sp. 6		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
78	Tipulidae sp. 7		0	0	1	0	1	2	1	4	1	19	4	29	31
79	Tipulidae sp. 8		0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2
80	Tipulidae sp. 9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
TOTAL			8	112	106	11	134	371	173	128	200	532	333	1366	1737

Fonte: Elaboração própria

5.1.4.1 Informações a respeito dos invertebrados (Ordem Diptera)

A. Espécies ameaçadas de extinção

Não há registros de representantes da ordem Diptera na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014). Para aqueles identificados, não há registros quanto ao risco de extinção (IUCN, 2021).

B. Espécies exóticas, invasoras ou endêmicas

Quanto ao endemismo, nenhum dos táxons identificados em nível específico tem distribuição restrita ao Distrito Federal, pois a maioria foi identificada também em várias localidades do território brasileiro ou da região Neotropical.

Em relação às espécies exóticas invasoras do DF (IN nº 409/2018 – IBRAM/PRESI), destaca-se o registro de espécimes da família Drosophilidae. Dípteros dessa família são conhecidos popularmente como “moscas das frutas”. Embora neste estudo não tenham sido identificadas em nível específico, é importante relatar que, para o DF, são citadas oito espécies na lista de fauna com potencial de invasão. Dentre elas, a mosca do figo *Zaprionus indianus* (GUPTA, 1970), que é uma espécie originária da África. Sabe-se que é amplamente distribuída no DF, entretanto, não existem estudos que comprovem o seu impacto sobre outras populações (IBRAM, 2018).

C. Espécies não descritas previamente para a área estudada

Não se tem informação se algumas das morfoespécies coletadas são espécies não descritas previamente pela ciência. Porém, neste estudo, dentre as espécies de importância médica/sanitária, foram registradas pelo menos duas do gênero *Culicoides* (Ceratopogonidae) que, até o momento, não constam nos registros disponíveis de dípteros relacionados ao Distrito Federal.

Por outro lado, como advertem Santarém e Felipe-Bauer (2021), os dados das espécies de Ceratopogonidae registrados no Brasil podem estar espalhados em diferentes manuscritos, o que dificulta a investigação. Além disso, indicam a necessidade de mais estudos, especialmente no Centro-Oeste e no Nordeste, que englobam os biomas naturais Cerrado, Pantanal e Caatinga. Neste estudo, ao menos em nível genérico, *Culicoides* é considerado novo registro para a área do DF. Os espécimes foram capturados nos sítios amostrais SA1 (n = 2), SA2 (n = 1) e SA4 (n = 21).

D. Espécies de importância econômica e médico-sanitária

Neste estudo, foram registrados 41 táxons representantes de quatro famílias de interesse médico-sanitário, ou potenciais vetores de doenças: Ceratopogonidae,

Culicidae, Psychodidae e Simuliidae. Em Ceratopogonidae, além de sete táxons não identificados, foram registradas duas do gênero *Culicoides* (Sítios amostrais 1, 2 e 4), e que não constam nos dados secundários. Esses dípteros, conhecidos como “maruins”, “polvinha” ou “mosquito-pólvora”, são transmissores de arboviroses e vetores de helmintos e protozoários, além de causarem incômodos e problemas cutâneos ao homem e a animais. Os adultos ocorrem preferencialmente em ambientes abertos ou florestais próximos de riachos, córregos ou cachoeiras, onde desenvolvem suas formas imaturas. Podem causar doenças veterinárias, como encefalite equina, oncocercose equina e língua azul, bem como provocar filariose em humanos (COSTA *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 1982; TANYA *et al.*, 1992).

A mansonelose, por exemplo, é uma doença de ampla distribuição no continente americano e na África, de acordo com Marcondes (2017). Este mesmo autor comenta também que na Austrália há indicações de *Culicoides* na transmissão de várias leishmanias. Aparentemente, um vírus como Oropouche, que provoca sintomas semelhantes aos da dengue, já foi restrito à Amazônia e a países ao norte da América do Sul.

Ainda, segundo Marcondes (2017), chama a atenção a ausência de estudos relacionados à ocorrência dessa fauna em outras regiões do Brasil. Os adultos de Ceratopogonidae variam de 1 mm a 5 mm, e podem ser encontrados próximo a locais de criação das larvas, ambientes aquáticos ou úmidos, assim como em frutos em decomposição, internódios de bambus, etc.

Na família Culicidae, quatro espécies foram identificadas em nível mais específico e já constam na lista do DF, a saber: *Anopheles* sp, *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* e *Psorophora* cf. *ferox* (Culicidae). Indivíduos de *Anopheles* foram capturados no SA2 e SA5.

Espécies desse gênero são responsáveis por transmitir protozoários causadores da malária. Embora no Distrito Federal tenham sido registrados apenas casos importados da doença, que é endêmica da região Amazônica, a Secretaria de Estado da Saúde do DF (SES-DF) alerta para o não negligenciamento de casos da doença, e exige a notificação de casos suspeitos. Em 2017, destaca-se que 24% das notificações foram na Região de Saúde Centro-Norte do DF (Boletim Epidemiológico da Malária no DF, 2018 – última atualização), das RAs da Asa Norte e Lago Norte.

Comumente, espécies do gênero *Aedes* e *Culex* (pernilongos e muriçocas) são responsáveis pela transmissão de importantes endemias e epidemias nos estados

brasileiros, incluindo febre amarela urbana e silvestre, dengue, chikungunya, zika e outras arboviroses. Além disso, há ainda o incômodo que esses mosquitos podem causar para a população humana, em função da elevada antropofilia.

A espécie *Culex quinquefasciatus*, registrada em todos os sítios amostrais deste estudo, é o principal vetor da filariose linfática (elefantíase), causada pelo verme *Wuchereria bancrofti*, além de outras filárias, como a *Dirofilaria immitis*, agente etiológico da filariose canina, que pode atingir outros mamíferos domésticos e silvestres, além do homem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

A filariose linfática é uma doença de notificação compulsória em área endêmica e atualmente está restrita à região metropolitana de Recife - PE (Nota Informativa n.º 9/2021 SES/SAIS/CATES/DIASF/GAFGE-DF).

Ultimamente, o *Aedes aegypti* tem se tornado o foco principal nos boletins epidemiológicos. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde do DF (SES/DF), a dengue apresenta um comportamento sazonal no DF, ocorrendo, principalmente, entre os meses de outubro e maio.

Em janeiro de 2022, o boletim informativo do Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti* no Distrito Federal (LIRAA), indicou que as RAs englobadas neste estudo estão com Índice de Infestação Predial (IIP) acima de 1%, ou seja, já em nível de alerta amarelo – como Sobradinho II, com 1,33%, e Itapoã, com um dos maiores índices, 3,45%. Foi verificado que os principais tipos de depósitos para infestação desses insetos são canteiros de obras, horticultura e recipientes domésticos como cisternas e vasos/frascos com água.

Neste estudo foi capturado um indivíduo de *Aedes aegypti* no Sítio Amostral 5, em peridomicílio. Segundo o Boletim Epidemiológico de Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya, doença aguda pelo vírus zika e febre amarela (SE06 fev. 2022), cada região do DF apresenta um panorama em relação a essas doenças. De toda forma, houve um aumento significativo de casos notificados entre 2021 até fevereiro de 2022. Na Região de Saúde Norte, por exemplo, que engloba as RAs de Planaltina e Sobradinho I e II, a variação foi de 73,4% para os casos de dengue, enquanto Plano Piloto e Lago Norte apresentaram variação de cerca de 179% e 304%, respectivamente, no mesmo período.

Sobre a família Corethrellidae registrada neste estudo (SA2), vale mencionar que, embora não haja informações sobre a importância de espécies dessa família em relação a humanos, foi verificada a transmissão de parasitas sanguíneos, euglenozoários do gênero *Trypanosoma* para seus hospedeiros anuros, como os que causam o Mal de

Chagas e a Doença do Sono em humanos (BORKENT, 2008; AMARAL, 2018). Devido ao fato de serem potenciais transmissores dessas doenças, merecem toda a atenção. Espécies dessa família recebem o nome popular de “mosquitos-picadores-de-sapos” (do inglês “*frog-biting midges*”), por suas fêmeas se alimentarem de sangue de anfíbios anuros. Um fato curioso é que espécies desses dípteros são atraídas pela vocalização dos anuros machos (AMARAL, 2018).

Espécies da família Sciaridae podem ser relacionadas à importância econômica agrícola. Na segunda campanha amostral, em todos os sítios amostrais, foram registradas pelo menos três espécies de *Bradysia* (Sciaridae), conhecida como mosca dos fungos. De um modo geral, as larvas de espécies desse gênero ou de gêneros próximos, alimentam-se de fungos no solo, contudo podem passar a se alimentar do sistema radicular de plantas em cultivos protegidos, podendo causar danos diretos e indiretos com adultos atuando como vetores de fungos fitopatogênicos (GUIMARÃES *et al.* 2008).

Espécies de *Bradysia* são consideradas pragas importantes em cultivos de cogumelos e viveiros de mudas, plantas ornamentais e outras plantas de importância econômica. As larvas habitam ambientes úmidos e sombreados no folheto do solo da floresta e entre espaços de rochas.

A família Phoridae, com espécimes registrados nos sítios amostrais SA1, SA2 e SA5, possui espécies que apresentam ocasionalmente importância médica-sanitária e econômica. Dois exemplos são a *Megaselia scalaris*, que tem sido relatada como causadora de miíase cutânea, oftálmica, intestinal e urogenital no homem, sendo frequentemente encontrada em animais (BARNES, 1990), e a *Dorhniophora cornuta*, entrando nas casas, infestando alimentos armazenados (KUNG; BROWN, 2006).

E. Relação com o homem e utilização de ambientes preferenciais

Em relação à utilização de ambientes preferenciais, vale destacar que, em geral, os Culicidae estão presentes com maior frequência em ambientes urbanos e/ou antropizados (NAVES *et al.*, 1998; MANOEL *et al.*, 2010). *Culex quinquefasciatus*, registrados neste estudo, são sinantrópicos, adaptaram-se aos espaços ocupados pelo homem e possuem hábito antropofílico, ou seja, têm preferência por sangue humano.

De acordo com Dorvillé (1996), as espécies da Tribo Mansoniini, tal como *Culex quinquefasciatus* e *Aedes aegypti*, indicam ambientes com alto grau de antropização. Neste estudo, os culicídeos foram encontrados nos sítios amostrais SA2 e SA3, em cujas proximidades se localizam várias chácaras. Além disso, esses insetos se proliferam facilmente tanto na água limpa como na poluída, e para o repasto a fêmea antropofílica

pode percorrer distâncias significativas em busca do hospedeiro humano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os Psychodidae, como os representantes de importância médica registrados aqui, são insetos encontrados em diferentes ambientes, tanto em áreas rurais ou urbanas/antropizadas, como em ambientes florestais. De fato, foram encontrados psicodídeos em todos os sítios. Já Chironomidae, a segunda família mais bem representada neste estudo, com 263 indivíduos, não apresenta relação com o homem, uma vez que suas fêmeas não são hematófagas, e vivem exclusivamente para a reprodução.

Contudo, podem se tornar um incômodo quando em revoadas em grande abundância; esse mesmo incômodo pode ser causado por espécimes de Sciaridae (FIOCRUZ, 2020). Colonizam ambientes aquáticos como rios, riachos, lagos, poças de água temporárias, estações de tratamento de esgoto, entre outras (CARVALHO *et al.*, 2012).

F. Espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras)

Cecidomyiidae (n = 808) e Chironomidae (n = 263) representaram 61% do total de dípteros capturados. Estas são grandes famílias, cosmopolitas, muito diversificadas, cujos indivíduos não possuem hábitos hematófagos, ou estão relacionados a importância médica-sanitária (CARVALHO *et al.*, 2012). Devido a seus hábitos crepusculares, tais espécies são coletadas com frequência, e, geralmente, em alta abundância, em armadilhas do tipo CDC.

A família Cecidomyiidae é reconhecida como espécies indutoras de galhas, podendo ser consideradas bioindicadoras pelas suas especificidades à vegetação (CARVALHO *et al.*, 2012). Carneiro *et al.* (2009) registrou 196 espécies de cecidomídeos no Brasil, e verificou que cerca de 92% dessas espécies são monófagas, ou seja, induzem galhas em uma única espécie de planta.

O Cerrado mantém a maior riqueza dessa guilda de insetos, e essa relação espécie-específica indica que a comunidade de insetos galhadores é influenciada pela distribuição e abundância das plantas hospedeiras (GONÇALVES-ALVIM; FERNANDES, 2001, CARNEIRO *et al.*, 2009), sendo, portanto, considerada bioindicador de qualidade ambiental (MOREIRA *et al.*, 2007).

A família Chironomidae inclui insetos não hematófagos, e encontram-se associados a ambientes aquáticos. As larvas dessa família, por serem capazes de colonizar ambientes poluídos, compõem um importante grupo ecológico de insetos aquáticos, utilizados como bioindicadores da qualidade da água e monitoramento da poluição hídrica.

Alterações na estrutura da comunidade de Chironomidae podem indicar introdução de efluentes industriais, esgotos domésticos e degradação do ecossistema aquático (DIGGINS; STEWART, 1993; LUOTO, 2011).

Adicionalmente, vale destacar que, de acordo com Dorvillé (1996), espécies de Culicidae, como *Culex quinquefasciatus* e *Aedes aegypti*, indicam ambientes com alto grau de antropização.

G. Sazonalidade

O Cerrado possui estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro, e outra chuvosa, que compreende de outubro a abril. Em relação a entomofauna, é conhecido que o clima é um dos fatores que determinam a flutuação na abundância durante o ano (WOLDA, 1978; SILVA *et al.*, 2011).

Neste estudo, tanto a riqueza quanto a abundância de indivíduos foram maiores na estação chuvosa. Na estação chuvosa, foram registrados 79% e 76% do total de indivíduos e espécies, respectivamente. Com relação a riqueza de espécies, 41 foram coletadas exclusivamente na estação chuvosa, 19 exclusivamente na estação seca e 20 espécies foram compartilhadas entre as estações.

Cecidomyiidae e Chironomidae apresentam maiores abundâncias na estação chuvosa, sendo 80% e 52%, respectivamente dos indivíduos coletados nessas famílias. Entre as famílias de importância sanitária, *Culicoides* (Ceratopogonidae) ocorreram exclusivamente na estação chuvosa, totalizando 24 indivíduos, e entre os demais morfotipos de Ceratopogonidae (n = 7) apenas um foi exclusivo da estação seca, os demais ocorreram na estação chuvosa.

Culex quinquefasciatus ocorreu em ambas as estações e *Aedes aegypti* ocorreu apenas na estação chuvosa. Segundo os Boletins Epidemiológicos da SES/DF, a dengue apresenta um comportamento sazonal no DF, ocorrendo, principalmente, entre os meses de outubro a maio. Nessa época aumenta a densidade de insetos devido à maior disponibilidade de criadouros para as larvas.

Representantes da família Psychodidae ocorreram em sua maioria na estação chuvosa (88%). *Lutzomyia* sp. e *Lutzomyia longipalpis* (Phlebotominae, Psychodidae), ocorreram nas duas estações, estando o último presente em maior abundância na estação chuvosa (n = 7).

A família Sciaridae foi exclusiva da estação chuvosa, e apresentou um “boom” de indivíduos de uma só espécie, *Bradysia* sp.2 no Sítio Amostral 4 (n = 229). Esses aumentos populacionais em certas épocas do ano são comuns especialmente quando

há bastante umidade e temperaturas altas, o que pode tornar-se um incômodo para as pessoas (FIOCRUZ, 2020).

5.1.4.2 Análise dos dados

A. Riqueza e abundância

A riqueza regional (S'), considerando os táxons dos dados primários e secundários, totalizou 191 espécies em 16 famílias. Destas, porém, apenas seis foram identificadas em nível específico nos dados primários. Estas estão representadas em quatro famílias na lista dos dados secundários, o que corresponde a 5% das espécies de provável ocorrência para a região (dados secundários).

Este estudo acrescenta o registro de espécimes do gênero *Culicoides* (Ceratopogonidae) à lista de táxons com importância médico-sanitária da região. Os demais espécimes estão representados por morfotipos dentro das famílias. As outras 12 famílias registradas não constam na lista de dados secundários por não constituírem importância médico-sanitária. São elas: Agromyzidae, Cecydomyidae, Chironomidae, Corethrellidae, Drosophilidae, Keroplatidae, Limoniidae, Mycetophilidae, Phoridae, Sciaridae, Sepsidae e Tipulidae.

Para o cálculo da riqueza local (s'), foram considerados apenas os registros obtidos por meio de dados primários. As análises de riqueza local (s') e abundância foram descritas, consecutivamente, para a 1ª campanha, para a 2ª campanha e o acumulado das duas campanhas.

Na primeira campanha, referente à estação seca, foram registrados 371 dípteros, distribuídos em 39 espécies e 12 famílias (Tabela 3). Na segunda campanha, correspondente à estação chuvosa, foram registrados 1.366 indivíduos de 61 espécies (Tabela 3), distribuídos em 14 famílias. No acumulado das duas campanhas, foram capturados 1.737 indivíduos pertencentes a 80 espécies e 16 famílias de Diptera. Cecydomiidae foi a família mais abundante em indivíduos ($n = 808$, ou 46,5%), seguida por Sciaridae ($n = 272$, 15,7%) e Chironomidae ($n = 263$, 15%) – juntas, estas famílias representaram 77% do total dos indivíduos registrados.

A riqueza e a abundância de dípteros variou entres os sítios amostrais e entre as campanhas. No acumulado das duas campanhas, o Sítio Amostral 4 ($n = 543$, $s' = 28$) e o Sítio Amostral 5 ($n = 467$, $s' = 24$) apresentaram maior abundância, enquanto o Sítio Amostral 2 ($s' = 42$) e Sítio Amostral 4 ($s' = 28$) apresentaram maior riqueza. Estes sítios amostrais incluem o Ribeirão Sobradinho e dois importantes tributários (Córrego Brejo do Lobo e Córrego Paranoazinho), e se caracterizam pela presença de áreas cultivadas e

de pastagem, além da presença de seres humanos e animais domésticos, que podem servir como atrativos para as espécies antropofílicas de Psychodidae, Culicidae, Ceratopogonidae e Simuliidae.

Em contraste, a menor riqueza e abundância foi registrada no Sítio Amostral 1, que compreende o Córrego Paranoazinho, inserido na Rebio da Contagem e considerado sítio-controle. Esse resultado era esperado, uma vez que estudos têm mostrado que a riqueza e a abundância de dípteros tendem a ser maiores em ambientes antropizados (peridomicílios) (KWEKA *et al.*, 2016; SOUSA, 2014), do que em ambientes preservados. A Tabela 3 apresenta os valores obtidos de riqueza e de abundância por sítio amostral, por campanha realizada, e o acumulado das duas campanhas.

Tabela 3 – Riqueza e abundância espécies de Diptera por Sítio Amostral para cada campanha e no acumulado das duas campanhas de amostragem.

Parâmetro	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	TOTAL
1ª campanha						
Riqueza (s')	3	27	12	3	13	39
Abundância (n)	8	112	106	11	134	371
2ª campanha						
Riqueza (s')	10	17	14	28	22	61
Abundância (n)	173	128	200	532	333	1366
Acumulado						
Riqueza (s')	16	42	25	28	24	80
Abundância (n)	181	240	306	543	467	1737

Fonte: Elaboração própria

Considerando as famílias dos potenciais vetores de doenças, o maior número de espécies e de indivíduos de Ceratopogonidae ocorreu na segunda campanha (estação chuvosa) no Sítio Amostral 4, nos pontos de coleta 2 (P2, $n = 17$, $s' = 3$) e 3 ($n = 17$, $s' = 3$). As armadilhas nesses pontos estavam localizadas em peridomicílio (SA4.P2), próximas de galinheiros e de outros animais domésticos, e na borda da mata do Ribeirão Sobradinho (SA4.P3).

Espécimes da família Culicidae ocorreram em todos os sítios amostrais, mas sobressaíram-se em abundância no Sítio Amostral 3, durante a estação chuvosa, com 23 indivíduos (no P1, localizado na borda do Ribeirão Sobradinho, e no ponto P2, localizado num brejo). Entre os Psychodidae, o Sítio Amostral 4 se sobressaiu com a maior abundância ($n = 80$, $s' = 9$) apenas na estação chuvosa, sendo, o ponto 3 de coleta (SA4.P3), o que apresentou o maior número de indivíduos ($n = 67$, $s' = 4$).

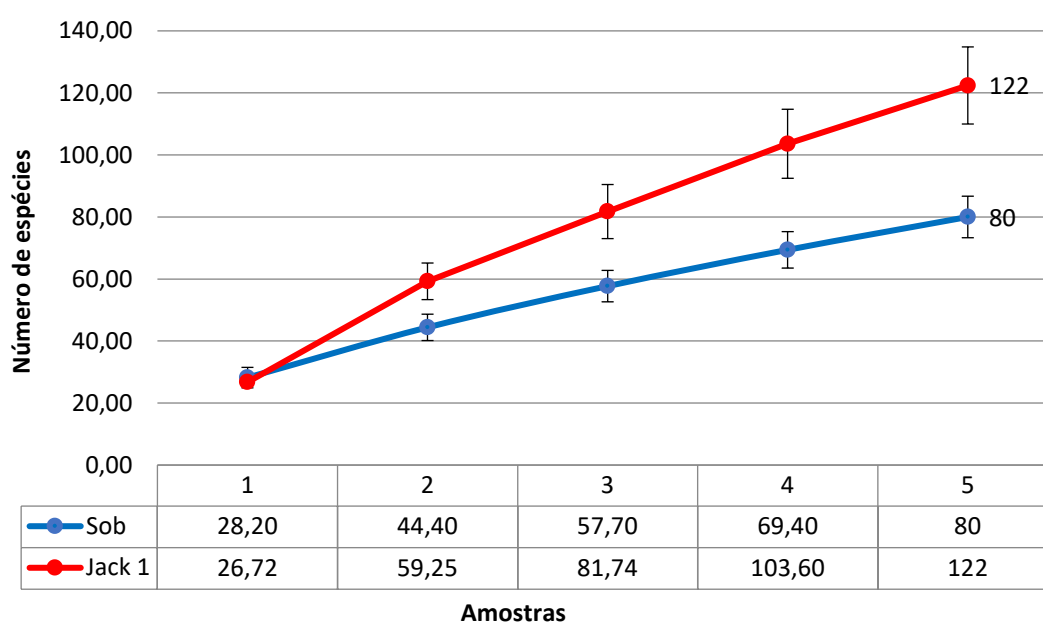
B. Suficiência amostral

As curvas de acumulação e de rarefação de espécies permitiram avaliar o sucesso do esforço amostral empregado no levantamento dos dípteros na região. A curva é elaborada por meio da relação entre a riqueza observada (S'_{obs}) e a riqueza total estimada (S'_{est}) para a comunidade analisada, o que possibilita uma interpretação percentual do esforço. Para a elaboração das curvas, cada sítio amostral foi considerado uma amostra, totalizando cinco amostras.

No acumulado das duas campanhas, a riqueza local observada ($S'_{obs} = 80$ espécies, linha azul) representou 65% da fauna local estimada (Jack 1 = 122 espécies) (Figura 35), podendo-se inferir que um número ainda alto de espécies pode ser registrado com novos esforços amostrais.

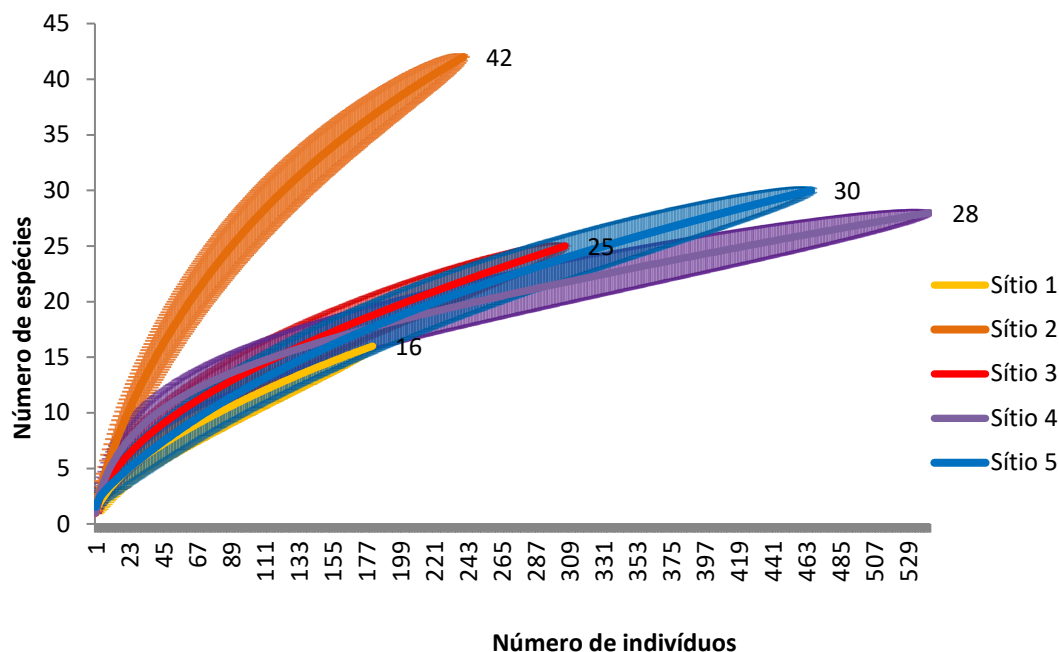
No entanto, vale ressaltar que, mesmo após muitas campanhas de amostragens, a estabilização da curva de acumulação de espécies é bastante difícil (BARROS, 2007). Considerando ainda o esforço amostral total empregado em cada sítio amostral, em função do número de indivíduos coletados, gerada a partir de 1000 permutações aleatórias dos indivíduos, está apresentada na Figura 36, evidenciando maior riqueza de dípteros no Sítio Amostrai 2.

Figura 35 – Curva de Rarefação para o grupo Invertebrados Terrestres (Diptera) para o acumulado das duas campanhas. Linha azul: valores observados; linha vermelha: valores estimados (Jack1).



Fonte: Elaboração própria

Figura 36 – Curva de Rarefação de espécies de Invertebrados (Diptera) pelo número de indivíduos por sítio amostral.



Fonte: Elaboração própria

C. Parâmetros de diversidade

Os parâmetros de diversidade foram analisados considerando os dados acumulados das duas campanhas. Os índices de diversidade de Shannon apontaram o Sítio Amostrado 2 ($H' = 2,451$) como o de maior diversidade, e o Sítio Amostrado 1 como o de menor diversidade de dípteros ($H' = 1,111$) (Tabela 4).

A equitabilidade dos sítios amostrais variou entre 40% e 65%. O Sítio Amostrado 1, localizado na Rebio da Contagem, e o Sítio Amostrado 5, localizado no córrego Capão Comprido, apresentaram os valores mais baixos de equitabilidade, o que contribui para a redução de seus índices de diversidade.

Tabela 4 – Parâmetros de diversidade de espécies por sítio amostral para o grupo invertebrados (Ordem Diptera) considerando o acumulado das duas campanhas.

Parâmetros de diversidade	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Total
Índice de Shannon (H')	1,111	2,451	1,606	1,962	1,332	2,081
Equitabilidade de Pielou (J')	0,401	0,656	0,499	0,589	0,392	0,475

Fonte: Elaboração própria

O Sítio Amostrado 2 contempla o Córrego Brejo do Lobo, um importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho (Alto Ribeirão Sobradinho), com pequenas faixas de APPs, cercados por áreas de chácaras e condomínios, com edificações inclusive

nas áreas de APP, presença de animais domésticos e bovinos, incluindo, portanto, criadores naturais e artificiais para os insetos. Portanto, a maior diversidade de dípteros nesse sítio podem estar relacionadas a ampla gama de ambientes e nichos disponíveis.

Já o menor índice de diversidade de dípteros foi observado no Sítio Amostral 1, que compreende o Córrego Paranoazinho, com pontos amostrais inseridos na Reserva Biológica da Contagem (Rebio da Contagem), que por sua vez provê a manutenção dos remanescentes vegetacionais e a qualidade hídrica do córrego em questão.

Esse resultado é esperado, uma vez que estudos têm mostrado que a riqueza e abundância de dípteros tendem ser maiores em ambientes antropizados (peridomicílios) (KWEKA *et al.*, 2016; SOUSA, 2014). A biologia das espécies (comportamento hematófago) somada às condições do ambiente (presença de fontes alimentares, criadouros, entre outros fatores) favoreceram o estabelecimento das espécies e seu sucesso no ecossistema.

D. Similaridade e agrupamento

Para expressar a similaridade entre as amostras, foram utilizados os dados acumulados das duas campanhas amostrais. Os índices de similaridade dos pontos amostrais variaram entre 19% e 33%, evidenciando que cada sítio amostral possui uma fauna de dípteros característica e com compartilhamento baixo de espécies entre eles (Tabela).

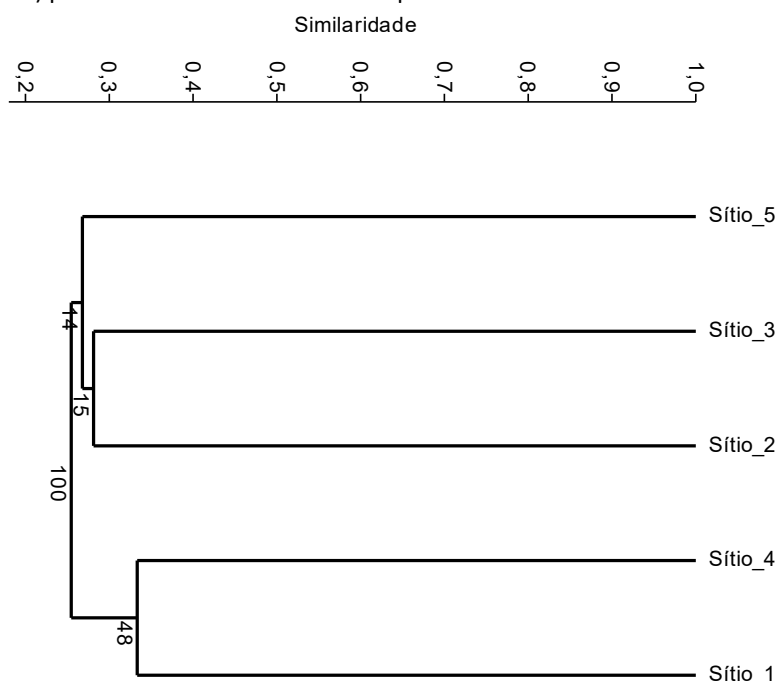
Apesar da grande diferença faunística entre os sítios amostrais, o Sítio Amostral 1 e o Sítio Amostral 4 foram mais semelhantes entre si, sendo agrupados com 33% de similaridade (Figura 37). As análises foram feitas utilizando-se do Índice de Jaccard, usado para medir a similaridade de conjuntos de amostras por meio da proporção de espécies compartilhadas entre eles.

Tabela 5 – Matriz de similaridade (Índice de Jaccard) entre os sítios amostrais de Invertebrados terrestres (Ordem Díptera) considerando o acumulado das duas campanhas de amostragem.

	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 1	1,00	0,25	0,22	0,33	0,19
Sítio 2	0,25	1,00	0,28	0,30	0,28
Sítio 3			1,00	0,29	0,26
Sítio 4				1,00	0,28
Sítio 5					1,00

Fonte: Elaboração própria

Figura 37 – Dendrograma de Agrupamento (Índice de Jaccard, com 100 aleatorizações) dos Invertebrados Terrestres (Diptera) para o acumulado das duas campanhas.



Fonte: Elaboração própria

5.1.5 Considerações finais

O diagnóstico da dipterofauna neste estudo contribuiu para a compilação e aumento das informações científicas sobre a fauna de dípteros da bacia do Ribeirão Sobradinho, além de ter adicionado novos táxons de importância médico-sanitária e de potencial importância agrícola à lista de provável ocorrência para a região.

No total, foram capturados 1.737 indivíduos de 80 táxons de 16 famílias de Diptera. A grande maioria dos dípteros capturados pertence às famílias Cecidomyiidae, Chironomidae e Sciaridae (77%), as quais não apresentam importância médico-sanitária.

Contudo, espécies de Sciaridae, como do gênero *Bradysia* relatado neste estudo, apresentam importância em culturas agrícolas e ornamentais. Adicionalmente, foi obtida uma proporção (47,5%) considerável de espécies de dípteros nas Culicidae, Psychodidae, Simuliidae e Ceratopoginidae, tidos como potenciais vetores de doenças.

Vale ressaltar que a introdução do homem em ecossistemas naturais e as mudanças ambientais dela resultantes podem criar nichos e condições para novas configurações ecológicas. Tais mudanças inevitavelmente suscitam o estabelecimento de populações de mosquitos vetores de patógenos e a veiculação de doenças por eles causadas.

Neste estudo, foram identificadas variações sazonais nas populações da dipterofauna. Como previsto para vários grupos de insetos no Cerrado (SILVA *et al.*, 2011), foi constatada maior abundância na estação chuvosa, com 78% dos indivíduos ($n = 1.366$) e 76% ($s' = 61$) das espécies de todos os dípteros coletados.

Isto se deve principalmente ao aumento da temperatura e à disponibilidade de fontes/recursos para reprodução, já que indivíduos imaturos utilizam ambientes aquáticos ou úmidos como habitat. Ceratopogonidae, por exemplo, é uma família de importância médico-sanitária, e apresentou aumento na abundância, de 96%, e na riqueza, de 88%, na estação chuvosa. Da mesma forma, 67% do total de Culicidae foi capturado na estação chuvosa. Esse aumento é corroborado com informações dos boletins epidemiológicos da SES/DF, que evidenciam a sazonalidade dos casos de dengue na região, com aumentos nos meses de outubro a maio.

De modo geral, o Sítio Amostral 4 ($n = 543$, $s' = 28$) e o Sítio Amostral 5 ($n = 467$, $s' = 24$) apresentaram maior abundância, enquanto o Sítio Amostral 2 ($s' = 42$) e o Sítio Amostral 4 ($s' = 28$) apresentaram a maior riqueza. Estes resultados podem estar relacionados com a maior heterogeneidade dessas áreas – que incluem o Ribeirão Sobradinho e dois importantes tributários (Córrego Brejo do Lobo e Córrego Paranoazinho), áreas de cultivo e de pastagem, além da presença de seres humanos e animais domésticos, os quais funcionam como atrativos para as espécies antropofílicas de Psychodidae, Culicidae, Ceratopogonidae e Simuliidae.

É importante ressaltar que, em condições naturais, esses mosquitos distribuem-se em comunidades estáveis e equilibradas com as variáveis do ecossistema (GUIMARÃES; ARLÉ, 1984). No entanto, a urbanização e a consequente proximidade das residências com áreas remanescentes de vegetação natural de Cerrado promovem maior interação da fauna silvestre com o homem e com seus animais de estimação e/ou de criação.

Estas alterações, mesmo sendo temporárias, tendem a se tornar mais específicas e, eventualmente, serem caracterizadas como permanentes, por meio da adaptação desses organismos às novas condições criadas.

Além da maior riqueza de espécies, o Sítio Amostral 2 foi o que apresentou maior índice de diversidade. Este sítio amostral contempla o Córrego Brejo do Lobo, um importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho (alto Ribeirão Sobradinho), com pequenas faixas de APPs e extensas áreas de chácaras e condomínios, com edificações inclusive nas áreas de APP, e a presença de animais domésticos e bovinos, incluindo, portanto, criadouros naturais e artificiais para os insetos. Portanto, a maior diversidade

nesse sítio amostral pode estar relacionada à ampla gama de ambientes e nichos disponíveis.

Já o menor índice de diversidade foi observado no Sítio Amostral 1, que compreende o Córrego Paranoazinho, com pontos amostrais inseridos na Reserva Biológica da Contagem (Rebio da Contagem), que por sua vez provê a manutenção dos remanescentes vegetacionais e a qualidade hídrica do córrego em questão.

Esse resultado era previsto, uma vez que estudos têm mostrado que a riqueza e a abundância de dípteros tendem a ser maiores em ambientes antropizados (peridomicílios) (KWEKA *et al.*, 2016; SOUSA, 2014). A biologia das espécies com comportamento hematófago, somada às condições do ambiente (presença de fontes alimentares, criadouros, entre outros fatores), favorece o estabelecimento das espécies e seu sucesso no ecossistema.

Não obstante a rica fauna de dípteros vetores de possível ocorrência na região de estudo, vale destacar que quadros epidemiológicos dependem da existência do trinômio: vetor (potencial) + hospedeiro (susceptível) + ambiente (favorável).

A ocorrência de um vetor em um determinado ambiente não representa, necessariamente, a probabilidade de um desencadeamento de processos epidêmicos. Dessa forma, destaca-se a importância do fortalecimento e da implementação de políticas públicas de prevenção e controle da dengue e de outras arboviroses – tais como o Plano para enfrentamento da Dengue e outras arboviroses (2020-2023), entre outros serviços listados no site da Secretaria de Estado da Saúde do DF (<https://www.saude.df.gov.br/servicos-dival/>).

Além disso, é extremamente imprescindível a sensibilização da sociedade, com envolvimento e atuação conjunta com a comunidade local.

5.1.6 Referências bibliográficas

AMARAL, A. P. **Taxonomia de Corethrellidae (Diptera) do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis, 2018. 70p.

ANDRADE, A. J.; GURGEL-GONÇALVES, R. New record and update on the geographical distribution of *Pintomyia monticola* (Costa Lima, 1932) (Diptera: Psychodidae) in South America. **Check List**. 11:1566. 2015.

ARAÚJO, M. O. **Distribuição de espécies de Culicidae em criadouros no Distrito Federal no período de maio a setembro de 2003.** Monografia de conclusão de curso. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. 2003.

BARNES, J. K. 1990. Life history of *Dohniphora cornuta* (Bigot) (Diptera: Phoridae), a filth-inhabiting humpbacked fly. **Journal of the New York Entomological Society** 98:474-83.

BARROS, R. M.; MELLO-PATIU, C. A.; PUJOL-LUZ, J. R. 2008. Sarcophagidae (Insecta, Diptera) associados à decomposição de carcaças de *Sus scrofa* Linnaeus (Suidae) em área de Cerrado do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 52(4), 606-609. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262008000400011>

BARROS, S. R. M. 2007. **Medidas de Diversidade Biológica. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL.** Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Juiz de Fora, MG.

BORKENT, A. The frog-biting midges of the world (Corethrellidae: Diptera). **Zootaxa** 1804, 2008.

BRASÍLIA. 2018. **Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Boletim Epidemiológico da Malária. 2018.** Disponível em: https://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Boletim-n%C2%BA-01_2018_Malaria-.pdf. Acesso: fevereiro 2022.

BRASÍLIA. 2020b. **Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Informativo Epidemiológico Ano 12 nº 3, outubro de 2020.** Comportamento epidemiológico das leishmanioses, no Distrito Federal, até a semana epidemiológica n.º 40, 2020. Disponível em: http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/05/Informativo-Epidemiol%C3%B3gico-das-Leishmanioses-n%C2%BA-3_2020.pdf. Acesso: 12 de novembro de 2020.

BRASÍLIA. 2020a. **Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Boletim Epidemiológico Ano 15, nº 38, novembro de 2020.** Monitoramento dos casos de dengue, Semanas Epidemiológicas 1 a 44 de 2020. Disponível em: http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/44_BOLETIM_SEMANAL_DENGUE_SE_01-_a_44_.pdf. Acesso: 12 de novembro de 2020.

BRASÍLIA. 2022. **Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Boletim Epidemiológico de Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya, doença aguda pelo vírus zika e febre amarela (SE06 fev.2022).** Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/informes-dengue-chikungunya-zika->

BRITO, L. G.; OLIVEIRA, M. C. S.; GIGLIOTI, R.; BARBIERI, F. S.; NETTO, F. G. S.; CHAGAS, A. C. S.; CELESTINO, O. O. 2008. **Manual de identificação, importância e manutenção**

de colônias estoque de dípteras de interesse veterinário em laboratório- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 25p.

BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOODLEY, N. E.; ZUMBADO, M. 2009. **Manual of Central American Diptera, vol. I.** Ottawa, NRC Research Press, 714p.

CAMARGO, L. M. A. 2017. **Uma doença brasileira negligenciada: a mansonelose.** Disponível em: <<https://jornal.usp.br/artigos/uma-doenca-brasileira-negligenciada-a-mansonelose/>>. Acesso em: 28 fevereiro de 2019.

CARNEIRO, M. A. A.; BRANCO, C. S. A.; BRAGA, C. E. D.; ALMADA, E. D.; COSTA, M. B. .M.; MAIA, V. C.; G.W. FERNANDES. 2009. Are gall midge species (Diptera, Cecidomyiidae) host-plant specialists? **Revista Brasileira de Entomologia** 53: 365-378.

CARVALHO, C. J. B.; RAFAEL, J. A.; SOUTO, M.; SILVA, V. C. 2012. **Diptera**, p. 702 744. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A; CONSTANTINO, R. (eds.). Insetos do Brasil, Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto, Holos Editora, xiv+810 p.

CARVALHO, G. M. L.; ANDRADE FILHO, J. D.; FALCÃO, A. L.; LIMA, A. C. V. M.; GONTIJO, C. M. F. Naturally infected Lutzomyia sand flies in a Leishmania-endemic area of Brazil. **Vector Borne Zoonotic Dis** 2008; 8: 407-414.

CARVALHO, G.M.L., BRASIL, R.P., FALCÃO, A. L. ANDRADE FILHO, J.D. 2009. Geographical distribution of the *cortelezzii* complex (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) from Brazil. **Neotropical Entomology**., 38: 876-879. 10.1590/S1519-566X2009000600026.

CARVALHO, L. P. C. **Fauna de Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) do estado de Rondônia, Brasil.** Dissertação de Mestrado – INPA, Manaus, 2016.

CARVALHO, L. S. **Redescrição das larvas de terceiro ínstar de cinco espécies de dípteros califorídeos (Insecta, Diptera) de importância para a entomologia forense.** 2006. 67 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CARVALHO, M. S. L.; BREDT, A.; MENEGHIN, E. S. S.; OLIVEIRA, C. 2010. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em áreas de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana no Distrito Federal, Brasil, 2006 a 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 19(3), 227-237. <https://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742010000300005>

COELHO, T. O. 2017. **Ocorrência e análise da infecção natural de espécies da subfamília Phlebotominae na Fercal, Distrito Federal, Brasil/DF.** Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília – UnB.

COSTA, J. C.; LOROSA, E. S.; MORAES, J. L. P.; REBÊLO, J. M. M. Espécies de Culicoides (Diptera; Ceratopogonidae) e hospedeiros potenciais em área de ecoturismo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude** 2013; 4(3):11-18.

DIGGINS, T. P.; STEWART, K. M. 1993. Deformities of aquatic larval midges (Chironomidae: Diptera) in the sediment of the Buffalo River, New York. **Journal of Great Lake Research**, v. 19: 648-659.

DORVILLÉ, L. F. M. 1996. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 31:68-78.

FARIAS, E.S. **Efeito antrópico na diversidade de maruins (Diptera: Ceratopogonidae) em uma área de assentamento rural na Amazônia** Dissertação (mestrado em Saúde Sociedade e Endemias na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas – Manaus, 2014

FERREIRA, J. B. C.; MACEDO, M. A.; ROCHA, D. A.; FERREIRA, T. S.; OBARA, M. T.; GURGEL-GONÇALVES, R. 2014. Ocorrência de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em matas de galeria no Distrito Federal, Brasil. **EntomoBrasilis** 7 (3): 216–221. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v7i3.398>

FIOCRUZ- **Coleção de Mosquitos Neotropicais (CMN) e Coleção de Simulídeos do Instituto Oswaldo Cruz (CSIOC)**. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/>. Acesso em 28 fevereiro de 2019.

FIOCRUZ. 2020. **Mosquitos que invadiram BH não transmitem doenças**. Portal Fiocruz (<https://portal.fiocruz.br/>). Acesso em 27 fevereiro de 2022.

GALATI, E. A. B. 2018. **Morfologia e terminologia de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). Classificação e identificação de táxons das Américas**. Vol I. Apostila da Disciplina Bioecologia e Identificação de Phlebotominae do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.132p. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/~egalati/>

GOMES. A. C.; GALATI, E. A. B. 1987. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 5-Estratificação da atividade espacial e sazonal de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) em áreas de cultura agrícola da região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 82: 467-73.

GONÇALVES-ALVIM, S. J; FERNANDES, G. W. 2001. Biodiversity of galling insects: historical, community and habitat effects in four neotropical savannas. **Biodiversity and Conservation** 10: 79-98.

GUIMARÃES, A. E.; ARLÉ, M., 1984. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I- Distribuição Estacional. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79: 309-323.

GUIMARÃES, J. A.; CASTRO, A. C. R.; MESQUITA, A. L.M.; SOBRINHO, R. B.; AZEVEDO, F. R. **Manual de reconhecimento e controle das principais pragas do antúrio no Estado do Ceará**. Documentos, Embrapa. ISSN1677-1915 2008.

GUIMARÃES, J. H.; AMORIM, D. S. 2006. Diptera, p. 147-160. In: C. Costa, S. Ide; C. E. Simonka. **Insetos Imaturos: Metamorfose e Identificação**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 249p.

IBRAM. 2018. Relatório Do I Workshop De Espécies Exóticas Invasoras Do Distrito Federal – FAUNA. SEI/GDF – 10353735 – Relatório de Atividades. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/especies-exoticas-invasoras-do-df/>. Acesso em 20 fevereiro 2022

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2018-2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: setembro de 2020.

KUNG, G.; BROWN, B. V. Review of the Caribbean species of Dohrniphora Dahl (Diptera: Phoridae). **Journal of Natural History**, United Kingdom v.40, n.32–34, p.1931–1945, 2006.

KWEKA, E. J. *et al.* Effect of Deforestation and Land Use Changes on Mosquito Productivity and Development in Western Kenya Highlands: Implication for Malaria Risk. **Front Public Health**. v. 4, p. 238, 2016.

LIRA-VIEIRA, A. R.; GURGEL-GONCALVES, R.; MOREIRA, I. M.; YOSHIZAWA, M. A. C.; COUTINHO, M. L.; PRADO, P. S.; SOUZA, J. L.; CHAIB, A. J. M.; MOREIRA, J. S.; CASTRO, C. N. (2013). Ecological aspects of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the gallery forest of Brasília National Park, Brazil, with an emphasis on potential vectors of yellow fever. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 46(5), 566-574. Epub October 15, 2013.<https://doi.org/10.1590/0037-8682-0136-2013>.

LUOTO, T. P. 2011. The relationships between water quality and chironomid distribution Finlanda new assemblage-based tool for assessments of long-term nutria dynamics. **Ecological indicators**, v. 11: 255-262.

MANOEL, E. R.; SILVA, H. H. G.; SILVA, I. G. **Espécies de Anopheles (Diptera, Culicidae) em municípios com risco e autoctonia de malária no Estado de Goiás**. Revista de Patologia Tropical, v. 39, p. 137-144, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/10732/7131/>>. Acessado: junho 2020.

MARCONDES, C.B. 2017. Maruins: os menores dípteros hematófagos, negligenciados, mas importantes. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Núcleo de Medicina Tropical – UnB. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/maruins-os-menores-dipteros-hematofagos-negligenciados-mas-importantes/?locale=pt-BR>. Acesso 19 fevereiro 2022

MARCONDES, C. B. 2006. **Terapia Larval: de lesões de pele causadas por diabetes e outras doenças**. Editora da UFSC, Santa Catarina, 89p.

MARGONARI, C.; SOARES, R. P.; ANDRADE FILHO, J. D.; XAVIER, D. C.; SARAIVA, L., FONSECA, A. L.; SILVA, R. A.; OLIVEIRA, M. E.; BORGES, E. C., SANGUINETTE, C. C., MELO, M. N. Phlebotomine Sand Flies (Diptera: Psychodidae) and Leishmania Infection in Gafanhoto Park, Divinópolis, Brazil. **J Med Entomol**. 2010; 47(6):1212-9.

MASIERO, F. S.; MARTINS, D. S.; THYSSEN, P. J. Terapia Larval e a aplicação de larvas para cicatrização: revisão e estado da arte no Brasil e no mundo. **Revista Thema**, v. 12, n. 1, p. 4–14, 2015.

MCGEACH, M. A.; CHOWN, S. L. (1998) Scaling up the value of bioindicators. **Trends in Ecology and Evolution**, 13, 46–47.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica e eliminação da filariose linfática**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância do *Culex quinquefasciatus***, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – Brasília, 2011.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2014. **Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** – Portaria nº 444 de dezembro de 2014 Brasília, DF, Brasil. Ministério do Meio Ambiente – MMA.

MORAES, J. L. P., REBÊLO, J. M. M. 2013. Espécies de Culicoides (Diptera; Ceratopogonidae) e hospedeiros potenciais em área de ecoturismo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, 4(3), 11-18. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232013000300002>. Acesso em: 16 novembro 2020.

MOREIRA, R. G.; FERNANDES, G. W.; ALMADA, E. D.; SANTOS, J. C. 2007. Gallin insects as bioindicators of land restoration in an area of Brazilian Atlantic Forest. **Lundiana** 8: 107–112.

NAVES, H. A. M.; CARVALHO, M.E.S.D.; SALES, K.P.; CARNEIRO, E. Preferência para diferentes tipos de isca por mosquitos (Diptera: Culicidae) capturados em Goiânia-Goiás. **Revista de Patologia Tropical** 27(1): 43–52. 1998. <http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/17195/10367>

OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R. Insetos de Cerrado: distribuição sazonal e abundância. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. 2014. World Health Day 2014: **small bite, big threat**. Disponível em: <https://www.who.int/campaigns/world-health-day/2014/en/>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

PEREIRA, E. S. **Obtenção de novas estirpes de bacillus thuringiensis Berliner patogênicas a larvas de Simuliidae e caracterização molecular de populações de simulium (chirostilbia) pertinax Kollar (Díptera: Simuliidae) no Brasil**. 2011. 175 f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) -Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

PERES, S. O.; DUARTE, J. L. P.; KRÜGER, R. F. Diversidade de Phorinae (Diptera: Phoridae) coletados por armadilha *malaise* na planície costeira do Rio Grande Do Sul, Brasil. 2014. Disponível em: <https://cti.ufpel.edu.br>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2022.

PINHEIRO F. P.; TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; GOMES, M. L.; LEDUC, J. W.; HOCH, A. L. Transmission of Oropouche virus from man to hamster by the midge *Culicoides paraensis*. **Science**. 1982; 215(4537):1251-53.

RAPELLO, A.; ANDRADE, A. J.; ROCHA, D. A.; FERREIRA, J. C. B.; TIMBÓ, R. V.; OBARA, M. T.; GURGEL-GONÇALVES, R. 2018. An updated list of sand flies (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) in the Federal District of Brazil. **Check List** 14(1): 213-224. <https://doi.org/10.15560/14.1.213>

RONDEROS, M. M.; SPINELLI, G. R.; LAGER, I.; DÍAZ, F. 2003. La importancia sanitaria de los Jejenos del género *Culicoides* (Díptera: Ceratopogonidae) en la Argentina. **Entomologia y Vectores**, 10(4): 601-612.

SANTALUCIA, M. **Vigilância Entomológica da Febre Amarela – Goiás**. Seção de Entomologia. Laboratório Estadual de Saúde Pública Dr. Giovanni Cysneiros. Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, 2012. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/>. Acessado em junho 2020.

SANTARÉM, M. C. A.; FELIPPE-BAUER, M. L. 2021. **Brazilian Species of Biting Midges**. Espécies de maruins do Brasil (Diptera: Ceratopogonidae). Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/especies-de-maruins-do-brasil>. Acesso em: 14 novembro 2021.

SARAIVA, L.; CARVALHO, G. M.; GONTIJO, C. M.; QUARESMA, P. F.; LIMA, A. C.; FALCÃO, A. L.; ANDRADE FILHO, J. D. Natural infection of *Lutzomyia neivai* and

Lutzomyia sallesi (Diptera: Psychodidae) by *Leishmania infantum* chagasi in Brazil. **J Med Entomol** 2009; 46: 1159-1163.

SILVA, N. A. P.; FRIZZAS, M. R.; OLIVEIRA, C. M. Seasonality in insect abundance in the "Cerrado" of Goiás State, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 55(1), 79-87. 2011.

SOUZA, S. S.; SILVA, I. G.; SILVA, H. H. G. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti*, no Estado de Goiás. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 43(2): 152-5. 2010

SPINELLI, G. R.; RONDEROS, M. M. 2011. **Orden Diptera. Familia Ceratopogonidae**. En: Julieta Massaferro (Comp.). Guía de Insectos Acuáticos del Parque Nacional Nahuel Huapi. Larvas y Pupas. 1er ed. Río Negro Administración de Parques Nacionales, 2011 Fundación Flores, pp 118-127.

TANYA, V. N.; GREINER, E. C.; GIBBS, E. P. J. Evaluation of *Culicoides insignis* (Diptera: Ceratopogonidae) as a vector of bluetongue virus. **Vet Microbiology**. 1992 Jul;32(1):1-14.

VEZENAT, J. A. **Temperatura, um fator determinante na atividade de *Lutzomyia whitmani* (Díptera, Psychodidae), Antunes e Coutinho (1939)** [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília (UnB); 1991.

WOLDA, H. 1978. Seasonal fluctuations in rainfall, food and abundance of tropical insects. **Journal of Animal Ecology** 47: 369-381.

5.1.7 Acervo fotográfico

Figura 38 – Sítio 1, aspectos gerais dos ambientes encontrados dentro da Rebio da Contagem.

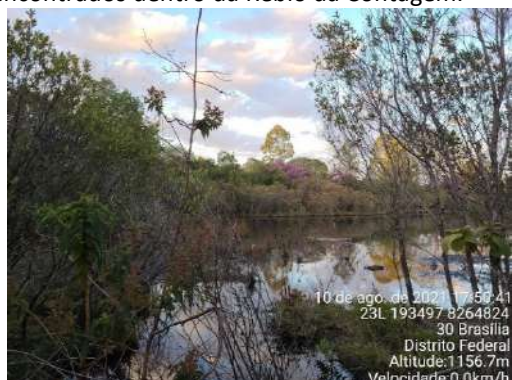


Foto: Cintia Lepesqueuer

Figura 39 – Sítio 2, peridomicílio, com pastagens e criação de animais.



Foto: Cintia Lepesqueuer

Figura 40 – Sítio 3, armadilha CDC *light trap* instalada em ambiente florestal.



Foto: Cintia Lepesqueuer

Figura 41 – Sítio 4, armadilha CDC *light trap* instalada em ambiente savânico.



Foto: Cintia Lepesqueuer

Figura 42 – Sítio 5, armadilha CDC *light trap* instalada em ambiente florestal.



Foto: Cintia Lepesqueuer

Figura 43 – Espécie *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neivai, 1912) (Psychodidae).



Foto: Neuza A. P. Silva

Figura 44 – Espécie *Culex quinquefasciatus* (Say, 1823) (Culicidae).



Foto: Neuza A. P. Silva

Figura 45 – Espécimes de *Culicoides* sp. 1 (Ceratopogonidae).



Foto: Neuza A. P. Silva

Figura 46 – Procedimento de triagem do material biológico coletado na estação chuvosa.



Foto: Neuza A. P. Silva

5.2 Herpetofauna

A Herpetofauna é formada por um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres. É dividida em duas classes distintas: Classe Amphibia – que contém as Ordens: Anura (sapos, rãs, jias e pererecas), Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias) e Caudata (salamandras) – e Classe Reptilia, com as ordens Testudines (quelônios: cágados, tartarugas e jabutis), Squamata (lagartos, anfisbênias e serpentes), Crocodylia (jacarés e crocodilos) e Rhynchocephalia (tuataras da Nova Zelândia) (BERNARDE, 2012; VITT; CALDWELL, 2013).

Para a classe Amphibia são reconhecidas mais de 8.300 espécies no mundo, das quais mais de 1.000 foram descritas para o Brasil, que é detentor da maior diversidade de anfíbios do planeta (BERNARDE, 2012; FROST, 2021). Na lista oficial da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), constam 1.188 espécies ocorrentes no Brasil, distribuídas em três ordens, a saber: Anura, com 1.144 espécies, Caudata, com cinco espécies, e Gymnophiona, com 39 espécies (SEGALLA *et al.*, 2021).

Para a Classe Reptilia já foram descritas mais de 10.700 espécies no globo, sendo o Brasil o detentor da terceira posição em riqueza, com 795 espécies (UETZ; HOSEK, 2018). Na lista oficial da SBH, considerando espécies e subespécies, são registrados 842 táxons, distribuídos também em três Ordens: Testudines, com 37 espécies, Crocodylia, com seis espécies, e Squamata, com 799 táxons (282 lagartos, 75 anfisbenas e 442 serpentes) (COSTA; BERNILS, 2018).

Para o Cerrado são reconhecidas 211 espécies de anfíbios anuros com 108 endemismos (VALDUJO *et al.*, 2012) e duas espécies de cecílias (COLLI; BASTOS; ARAUJO, 2002). Já os répteis são compostos por 10 espécies de quelônios, sem endemismos; cinco de jacarés, sem endemismos (COLLI; BASTOS; ARAUJO, 2002) e 264 espécies de Squamata (lagartos, anfisbênias e serpentes) com 103 endemismos (NOGUEIRA; COLLI; MARTINS, 2009; NOGUEIRA *et al.*, 2010).

A Herpetofauna atua em diversas relações ecológicas (BÖHM *et al.*, 2013) e compreende um grupo de espécies que possui indivíduos que vão desde grandes organismos, como serpentes e crocodilos, a espécies pequenas e crípticas, como alguns anuros e lagartos (VITT; CALDWELL, 2013; O'SHEA, 2021). Devido à grande especificidade de habitat e sensibilidade às alterações ambientais, são amplamente utilizados em estudos envolvendo processos de degradação e qualidade ambiental (DEGARADY; HALBROOK, 2006).

5.2.1 Detalhamento metodológico

Apesar de representarem grupos distintos e com diferenças significativas em sua ecologia e comportamento, répteis e anfíbios são estudados conjuntamente, uma vez que os métodos de amostragem se sobrepõem (SILVEIRA; ALMEIDA; PAES DE BARROS, 2000).

Esses métodos, por sua vez, são variados, e a aplicação combinada de alguns deles é importante para que os resultados dos inventários sejam satisfatórios (CECHIN; MARTINS, 2000). Para a realização do levantamento dos dados primários da Herpetofauna, foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos.

Utilizou-se, para o registro da herpetofauna, uma combinação de métodos de amostragem, elencados como metodologias principais, a saber: Armadilhas de Intercepção e Queda, Busca Ativa e Transectos Auditivos (CAMPBELL; CHRISTMAN, 1982).

Armadilhas de Intercepção e Queda

As armadilhas de intercepção e queda são formadas por baldes de 60 litros, enterrados no solo completamente, com uma distância mínima de 4 metros entre cada um. A disposição mais comumente usada é em forma de “Y”, podendo-se utilizar em linha.

Os baldes são conectados por uma barreira de lona plástica que tem a função de direcionar o animal para dentro dos baldes (Figura 47). As armadilhas foram revisadas durante o período matutino (Figura 48), diminuindo a mortalidade desses animais devido à exposição ao sol e às variáveis climáticas (CECHIN; MARTINS, 2000). O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 60 armadilhas-noite por sítio amostral, totalizando 300 armadilhas-noite ao final da campanha. A localização das armadilhas em cada sítio amostral está especificada no Quadro 5.

Figura 47 – Armadilha de Intercepção e Queda instalada.



Foto: Bruno Correa

Figura 48 – Revisão das Armadilhas de Intercepção e Queda.



Foto: Bruno Correa

Quadro 5 – Coordenadas de referência em UTM das Armadilhas de Intercepção e Queda do grupo Herpetofauna.

sítios amostrais	Coordenadas de referência		
	Zona	Latitude	Longitude
Sítio 1	23L	192638.00	8265138.00
Sítio 2	23L	197913.00	8269713.00
Sítio 3	23L	204017.00	8260727.00
Sítio 4	23L	207878.00	8259331.00
Sítio 5	23L	202011.00	8265737.00

Fonte: Elaboração própria

Busca Ativa

Foram realizados transectos em cada sítio amostral, priorizando locais com heterogeneidade de microhabitat. Em cada transecto, foram vasculhados todos os locais de provável presença de animais, como serapilheira (folhiço), cupinzeiros, cascas de árvores, troncos caídos, dentre outros possíveis locais de abrigo e forrageamento (BERNARDE, 2012; VANZOLINI; RAMOS-COSTA; VITT, 1980; LEMA; ARAÚJO, 1985). Para cada espécime visualizado foi anotada a identificação específica, data, horário e local da observação. Esse método foi aplicado tanto no período diurno como no noturno. No período diurno foram priorizados os horários mais quentes (entre 10:00 e 16:00 horas), uma vez que correspondem ao período de maior atividade da maioria dos répteis. No período noturno, as buscas ativas ocorreram, concomitantemente com o método de Transectos Auditivos, entre 18:00 e 22:00 horas, período de maior atividade de outras espécies da herpetofauna, principalmente anfíbios (Figura 49 e Figura 50). O esforço para este método foi de 6 km por sítio amostral em cada campanha, totalizando 30 km percorridos ao final da campanha.

Figura 49 – Busca ativa diurna.



Foto: Bruno Correa

Figura 50 – Busca ativa noturna.



Foto: Bruno Correa

Transectos Auditivos em Sítios Reprodutivos de Anfíbios Anuros

O esforço foi direcionado aos ambientes em que a atividade desses animais é mais intensa, como áreas alagadas, poças temporárias, riachos, córregos e lagos. A identificação das espécies foi realizada na observação direta, com auxílio de lanternas, e com base nas vocalizações emitidas pelos anuros. Este método foi aplicado durante o período crepuscular e noturno, entre 18:00 e 22:00 horas. O esforço amostral foi de 12 horas-homem por sítio amostral, 60 horas-homem por campanha, o que resultou em 120 horas-homem ao final do estudo.

Um resumo do esforço amostral empregado e das principais metodologias encontra-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Esforço amostral das principais metodologias aplicadas para a Herpetofauna.

Metodologia	Esforço por sítio amostral	Esforço por campanha	Esforço acumulado
Armadilhas de Intercepção e Queda	60 armadilhas-noite	60 armadilhas-noite x 5 sítios amostrais = 300 armadilhas-noite	600 armadilhas-noite
Busca Ativa	6 km	6 km x 5 sítio amostrais = 30 km	60 km
Transectos Auditivos	12 horas-homem	12 horas-homem x 5 sítios amostrais = 60 horas-homem	120 horas-homem

Fonte: Elaboração própria

Além da metodologia supracitada, também foram utilizados métodos complementares, como os encontros oportunistas e coleta por terceiros, que consistem em registros de anfíbios e répteis, vivos ou mortos, durante outras atividades que não a amostragem pelas metodologias– como deslocamentos próximos dos sítios amostrais e registros realizados por outras equipes e/ou moradores e transeuntes da região.

5.2.2 Informações analisadas

Características relevantes para o grupo consideradas estão relacionadas à distribuição das espécies (espécies endêmicas ou exóticas), utilização de ambientes preferenciais, grau de dependência de ambientes florestais, relações com o homem, espécies de importância econômica (espécies cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres e de importância farmacológica) e espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras).

Em relação aos ambientes preferenciais, foram utilizadas três categorizações, conforme descrito no Quadro 6.

Quadro 6 – Categorizações de ambiente preferencial para a Herpetofauna.

Categoria	Especificação
Abertos	Espécies preferencialmente encontradas em ambientes abertos, como formações savânicas, campestres, lajeados, lagoas.
Florestais	Espécies que utilizam ambientes florestais.
Antropizados	Espécies comumente encontradas em ambientes urbanos e onde há ocupação humana.

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao grau de dependência de ambientes florestais, as espécies foram separadas em três categorias, de acordo com a utilização desses ambientes para sobrevivência e reprodução (Quadro 7).

Quadro 7 – Grau de dependência de ambientes florestais para a Herpetofauna.

Categoria	Especificação
Dependentes	Espécies habitat-específicas, que completam seu ciclo de vida em ambientes florestais e não são encontradas normalmente em outros ambientes.
Semidependentes	Espécies relacionadas a ambientes florestais, mas que podem ser encontradas ocasionalmente em outros ambientes.
Independentes	Espécies habitat-generalistas, que podem ser encontradas em ambientes florestais ainda que sua sobrevivência e reprodução não estejam associadas à sua presença nestes ambientes.

Fonte: Elaboração própria

No quesito relação com o homem, as categorizações utilizadas estão descritas no Quadro 8.

Quadro 8 – Categorização quanto a relação com o homem para as espécies da Herpetofauna.

Categoria	Especificação
Sinantrópicas	Espécies que ocorrem e/ou utilizam espaços ocupados pelo homem (habitações e ambientes antropizados).
Periantrópicas	Espécies que ocorrem nas proximidades de espaços ocupados pelo homem (ambientes alterados).
Aloantrópicas	Espécies que ocorrem em ambientes preservados.

Fonte: Elaboração própria

A nomenclatura científica e a classificação taxonômica das espécies da Herpetofauna abordadas para este estudo foram baseadas nas listas oficiais da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) (COSTA; BÉRNILS, 2014; SEGALLA *et al.*, 2021), já, para os vernáculos, procurou-se manter a nomenclatura utilizada pela população local.

5.2.3 Dados secundários

Apenas registros identificados em nível de espécie da Herpetofauna foram utilizados neste levantamento. Ao todo, foram utilizados dez estudos, a saber:

- BRANDÃO; ARAÚJO (2001) – A Herpetofauna associada às Matas de Galeria no Distrito Federal. Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria;
- LIRA (2017) – Utilização do espaço sonoro por quatro espécies de Hylidae do Cerrado no Brasil Central;
- CAMPOS (2017) – Variação temporal na diversidade e uso de microhabitats em uma comunidade de anuros na Estação Ecológica de Águas Emendadas, Brasil Central;
- NOGUEIRA (2001) – New records of squamate reptiles in Central Brazilian Cerrado II: Brasília region;
- BRANDÃO; ARAÚJO (1998) – Vertebrados da Estação Ecológica Águas Emendadas. História Natural e Ecologia em um Fragmento do Cerrado do Brasil Central;
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Itapoã Parque (2012);
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do parcelamento de solo urbano denominado Residencial Sobradinho;
- Estação Ecológica do Jardim Botânico (LIMA; SARACURA, 2008; SARACURA, 2010) e da Estação Ecológica do Roncador, do IBGE (COLLI *et al.*, 2011).

Ao todo, foram listadas 90 espécies, sendo 33 espécies de anfíbios e 57 espécies de répteis. Destas espécies, 19 foram consideradas endêmicas do bioma Cerrado, e duas, exóticas (Quadro 9).

Quadro 9 – Espécies da herpetofauna de provável ocorrência para a região de estudo.

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
AMPHIBIA												
ANURA												
BUFONIDAE												
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu	LC	LC		X				X		X	X
<i>Rhinella rubescens</i>	sapo	LC	LC	CE	X		X		X			X
CRAUGASTORIDAE												
<i>Barycholos ternetzii</i>	rãzinha	LC	LC	CE					X	X		X
HYLIDAE												
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>	perereca	NA	NA	CE	X				X			X
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-carneirinho	LC	LC		X	X	X		X		X	X
<i>Boana lundii</i>	perereca-da-mata	LC	LC	CE	X		X		X	X	X	X
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	perereca	NA	NA	CE								X
<i>Dendropsophus cruzi</i>	pererequinha	LC	LC							X		
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca	LC	LC				X		X	X	X	X
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	Desconhecido	LC	LC	CE		X	X		X			
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	perereca-macaco	LC	LC						X			X
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca-nariguda	LC	LC	CE		X	X		X		X	
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-rapa-cuia	LC	LC		X	X	X		X	X		X
<i>Scinax centralis</i>	Desconhecido	LC	LC		X							
<i>Scinax rogerioi</i>	Desconhecido	LC	LC	CE						X		
<i>Ololygon skaioi</i>	Desconhecido	LC	NA	CE						X		
<i>Trachycephalus taurinus</i>	Desconhecido	LC	LC		X							
LEPTODACTYLIDAE												
LEIUPERINAE												

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
<i>Physalaemus centralis</i>	sapo	LC	LC	CE			X		X			
<i>Physalaemus cuvieri</i>	sapo-cachorro	LC	LC		X		X		X		X	X
<i>Physalaemus nattereri</i>	bunda-que-vê	LC	LC	CE			X		X			X
LEPTODACTYLINAE												
<i>Adenomera juikitam</i>	Desconhecido	LC	LC									X
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã-cavadeira	LC	LC	CE					X			
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadeira	LC	LC		X		X		X		X	X
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	LC	LC		X				X	X		
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	LC	LC				X		X			
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigode	LC	LC				X					X
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	sapo	LC	LC									
<i>Pseudopáludicola saltica</i>	Desconhecido	LC	LC						X			
MICROHYLIDAE												
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Desconhecido	LC	LC	CE					X	X		X
<i>Elachistocleis cesarii</i>	sapo-guardinha	LC	LC				X		X			X
ODONTOPHRYNIDAE												
<i>Odontophrynus cultripes</i>	sapo-verruga	LC	LC	CE						X		
<i>Odontophrynus moratoi</i>	sapo-verruga	EN	CR	CE					X			
GYMNOPHIONA												
SIPHONOPIDAE												
<i>Siphonops paulensis</i>	cecília	LC	LC		X				X			
REPITILIA												
TESTUDINES												
CHELIDAE												

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
<i>Phrynops geoffroanus</i>	cágado-de-barbicha	LC	NA						X	X		
<i>Chelonoidis carbonarius</i>	jabuti-piranga	LC	NA						X			
<i>Chelonoidis denticulatus</i>	jabuti-amarelo	LC	NA						X		X	
EMYDIDAE												
<i>Trachemys scripta</i>	cágado	NA	LC	EX						X		
CROCODYLIA												
ALLIGATORIDAE												
<i>Caiman crocodilus</i>	jacaré-tinga	LC	LC						X			
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	jacaré-anão	LC	LC						X			
SQUAMATA												
AMPHISBANIDAE												
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-cega	LC	LC						X			X
<i>Amphisbaena vermicularis</i>	cobra-cega	LC	LC						X			
BACHIINAE												
<i>Bachia bresslaui</i>	lagarto	LC	VU							X		X
GYMNOPHITALMIDAE												
<i>Cercosaura ocellata</i>	lagarto	LC	LC						X			X
<i>Cercosaura schreibersii</i>	lagarto	LC	LC						X			
<i>Colobosaura modesta</i>	lagarto	LC	LC									X
<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto	LC	LC	CE					X	X		X
DACTYLOIDAE												
<i>Anolis meridionalis</i>	papa-vento	LC	LC	CE					X			X
POLYCHROTIDAE												
<i>Polychrus acutirostris</i>	lagarto-preguiça	LC	LC	CE					X	X		

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
GEKKONIDAE												
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	LC	LC	EX					X	X		X
Leiosauridae												
<i>Enyalius capetinga</i>	lagarto	NA	NA	CE								X
SCINCIDAE												
<i>Aspronema dorsivittatum</i>	lagarto-liso	LC	LC	CE								x
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	lagarto-liso	LC	LC						X	X		
<i>Notomabuya frenata</i>	lagarto-liso	LC	LC						X			
<i>Varzea bistrata</i>	lagarto-liso	LC	LC						X			
<i>Manciola guaporicola</i>	lagarto-liso	LC	LC									X
ANGUIDAE												
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro	LC	LC						X			X
TEIIDAE												
<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde	LC	LC						X		X	X
<i>Ameivula ocellifera</i>	lagarto	LC	LC						X			X
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	LC	LC						X			
<i>Salvator duseni</i>	Teiú-vermelho	LC	LC	CE					X			X
TROPIDURIDAE												
<i>Tropidurus itambere</i>	calango	LC	LC	CE					X			X
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	LC	LC						X	X	X	X
SERPENTES												
BOIDAE												
<i>Boa constrictor</i>	jiboia	LC	LC						X			X
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	LC	LC						X			

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
<i>Epicrates crassus</i>	jiboia-arco-íris	LC	LC						X			X
COLUBRIDAE												
<i>Apostolepis assimilis</i>	coral-falsa	LC	LC						X			
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó	LC	LC						X			
<i>Dipsas mikanii</i>	papa-lesma	LC	LC						X			X
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa	LC	LC						X			
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	cobra-bola	LC	LC						X			
<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água	LC	LC					X	X			
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-d'água	LC	LC						X			
<i>Erythrolamprus reginae</i>	cobra-d'água	LC	LC						X			
<i>Erythrolamprus macrosomia</i>	cobra-d'água	LC	LC						X			
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	desconhecido	LC	LC						X			
<i>Oxyrhopus guibei</i>	coral-falsa	LC	LC							X		X
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	coral-falsa	LC	LC						X			X
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	coral-falsa	LC	LC						X			
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-cipó	LC	LC						X			
<i>Philodryas nattereri</i>	corre-campo	LC	LC						X			X
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó	LC	LC						X			X
<i>Philodryas patagoniensis</i>	corre-campo	LC	LC						X			X
<i>Pseudoboa nigra</i>	mussurana	LC	LC						X	X		
<i>Oxybelis aeneus</i>	cobra-cipó	LC	LC						X			
<i>Xenodon merremi</i>	achatadeira	LC	LC						X			
ELAPIDAE												
<i>Micrurus frontalis</i>	coral-verdadeira	LC	LC						X			

Táxon	Nome comum	Status de ameaça		Distribuição	Dados secundários							
		MMA (2018)	IUCN (2021)		A	B	C	D	E	F	G	H
<i>Micrurus lemniscatus</i>	coral-verdadeira	LC	LC						X			
VIPERIDAE												
<i>Crotalus durissus</i>	casavel	LC	LC						X	X		
Leptotyphlopidae												
<i>Liotyphlops ternetzii</i>	cobra-cega	LC	LC									X
TYPHLOPIDAE												
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	cobra-cega	LC	LC							X		

Legenda: Status de Ameaça = LC – Pouco preocupante, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada, EN – Em perigo; Distribuição = CE – Endêmica do bioma Cerrado, EX – Exótica; Fonte = A – BRANDÃO; ARAÚJO, 2001; B – LIRA, 2017; C – CAMPOS, 2017; D – NOGUEIRA, 2001; E – BRANDÃO; ARAÚJO, 1998; F – EIA Residencial Sobradinho; G – EIA Itapoã Parque; H – LIMA; SARACURA, 2008; SARACURA, 2010; COLLI *et al.*, 2011.

Fonte: Elaboração própria

5.2.4 Dados primários

Os resultados da coleta de dados primários estão apresentados de forma compilada. Foram contabilizados todos os registros oportunisticos e assistemáticos realizados durante as duas campanhas de amostragem. É importante destacar que nenhum espécime da Herpetofauna foi coletado durante a campanha, ou seja, nenhum indivíduo foi sacrificado nem destinado a coleção científica.

A primeira campanha, realizada no período da seca, especificamente entre os dias 7 e 21 de agosto de 2021, contabilizou 102 indivíduos distribuídos em 13 espécies. Para a segunda campanha, realizada no período da seca, especificamente entre os dias 21 de janeiro e dia 4 de fevereiro de 2022, foram contabilizados 227 indivíduos distribuídos em 27 espécies.

No acumulado das duas campanhas realizadas, foram contabilizados 329 indivíduos distribuídos em 29 espécies. Estas 29 espécies estão distribuídas em duas classes (Amphibia e Reptilia), cinco ordens (Anura, Crocodylia, Gymnophiona, Squamata e Testudines) e 15 famílias.

A Tabela 5 apresenta a lista de espécies registradas em campo.

Tabela 5 – Lista de espécies da herpetofauna de ocorrência comprovada ao final do estudo.

Táxon	Nome popular	Campanha	Ameaçadas		Dist.	Reg.	Abundância geral					I.ECN	I.ECL	A.Prf	D.FI.	R.Ho.
			MMA (2018)	IUCN (2021)			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5					
AMPHIBIA																
ANURA																
BUFONIDAE																
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu	1, 2	LC	DD		OD, ZO	0	5	7	1	0	Fc		Ab	S	Per
CRAUGASTORIDAE																
<i>Barycholos ternetzi</i>	rãzinha-da-mata	1, 2	LC	LC	CE	OD	5	4	0	6	0	Fc	X	FI	D	Per
HYLIDAE																
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>	Perereca-de-olhos-vermelhos	2	NA	NA	CE	ZO	0	4	0	0	0		X	FI	D	Alo
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-carneirinho	1, 2	LC	LC		OD,ZO	24	6	2	0	1	Fc		FI	S	Per
<i>Boana goiana</i>	perereca-de-pijama	1	LC	LC	CE	OD,ZO	8	0	0	0	0	Fc	X	FI	D	Alo
<i>Boana lundii</i>	perereca-usina	1, 2	LC	LC	CE	OD,ZO	7	0	0	1	4	Fc	X	FI	D	Alo
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	perereca	2	NA	NA	CE	ZO	2	0	0	0	0	Fc	X	FI	D	Alo
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-ampulheta	1, 2	LC	LC		OD,ZO	13	7	7	19	17	Fc		FI	S	Per
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	pererequinha	2	LC	LC	CE	OD, ZO	0	0	0	23	3	Fc	X	Ab	S	Alo
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha-do-brejo	2	LC	LC		OD, ZO	0	0	0	31	6	Fc		Ab	S	Alo
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-rapa-cuia	1, 2	LC	LC		OD,ZO	2	4	2	17	8	Fc		Ant	I	Sin
<i>Scinax rogerioi</i>	perereca-das-pedras		LC	LC	CE	OD	0	0	0	0	6	Fc	X	FI	D	Alo
LEPTODACTYLIDAE																
<i>Adenomera juiktam</i>	rãzinha-verrugosa	1, 2	LC	LC	CE	OD	0	2	6	0	0	Fc	X	FI	D	Per
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rãzinha-cavadora	2	LC	LC	CE	OD	1	0	0	0	0	Fc	X	Ab	I	Alo
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	1, 2	LC	LC		OD	1	0	0	1	0	Fc, CN		Ab	S	Per
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã	2	LC	LC	CE	OD	0	0	1	0	0	Fc	X	FI	D	Alo
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	2	LC	LC		OD, ZO	1	14	0	13	6	Fc		Ab	S	Per
<i>Physalaemus nattereri</i>	rã-quatro-olhos	2	LC	LC		OD	0	0	0	1	0	Fc		FI	S	Per
ODONTOPHYRIDAE																

Táxon	Nome popular	Campanha	Ameaçadas		Dist.	Reg.	Abundância geral					I.ECN	I.ECL	A.Prf	D.Fl.	R.Ho.
			MMA (2018)	IUCN (2021)			SA1	SA2	SA3	SA4	SA5					
<i>Proceratophrys goyana</i>	sapo-verruga	2	LC	LC	CE	ZO	1	0	0	0	0	Fc	X	Ab	S	Alo
GYMNOPHIONA																
SIPHONOPIDAE																
<i>Siphonopsis paulensis</i>	cecília	2	LC	LC		OD	0	0	0	1	0			Ab	S	Per
REPITILIA																
CROCODYLIA																
ALLIGATORIDAE																
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-anão	1, 2	LC	LC		OD	0	0	0	2	0	CN		Fl	D	Per
SQUAMATA																
AMPHISBAENIDAE																
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-cega	2	LC	LC		OD	1	0	0	0	0			Ab	S	Per
COLUBRIDAE																
<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água	2	LC	LC		OD	0	1	0	0	0			Fl	S	Alo
ELAPIDAE																
<i>Micrurus lemniscatus</i>	coral-verdadeira	2	LC	LC		OD	0	1	0	0	0	Fc		Ab	S	Per
GEKKONIDAE																
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	1, 2	LC	NA	EX	OD	0	0	3	0	2			Ant	I	Sin
LEIOSAURIDAE																
<i>Enyalius capetinga</i>	calango	2	NA	NA	CE	PIT	1	0	0	0	0		X	Fl	D	Alo
TROPIDURIDAE																
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango-de-muro	1, 2	LC	LC		OD	0	1	7	0	4			Ab	I	Sin
VIPERIDAE																
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca	2	LC	LC		OD	0	0	0	1	0	Fc		Ab	S	Per
TESTUDINES																
CHELIDAE																
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	cágado	2	LC	NT		OD	0	0	0	2	0	CN	X	Ab	S	Per

Legenda: IUCN (status de conservação): LC – pouco preocupante, NA – não avaliada; REG (tipo de registro): OD – observação direta, ZO – zoofonia, PIT – *pitfalls*, Ab – Abundância nos Pontos; Dist. (Distribuição): CE – Endêmica do Cerrado, Ex – espécie exótica; I.Ecn (Importância Econômica): TR – visada pelo tráfico, Fc – importância farmacológica, CN – espécie cinegética; I.Ecl (Importância Ecológica): 1 – espécie ameaçada de extinção, 2 – espécie endêmica, 3 – relacionada a ambiente florestal, 4 – espécie aloantrópica; A.Prf (habitat preferencial): Fl – florestal, Ab – áreas abertas de Cerrado, At – antrópico; D.Fl. (Grau de dependência de ambientes florestais): I – independente, S – semidependente, D – dependente; R.Ho (relação com o homem): Alo – espécie Aloantrópica, Per – espécie Periantrópica, Sin – espécie Sinantrópica.
Fonte: Elaboração própria

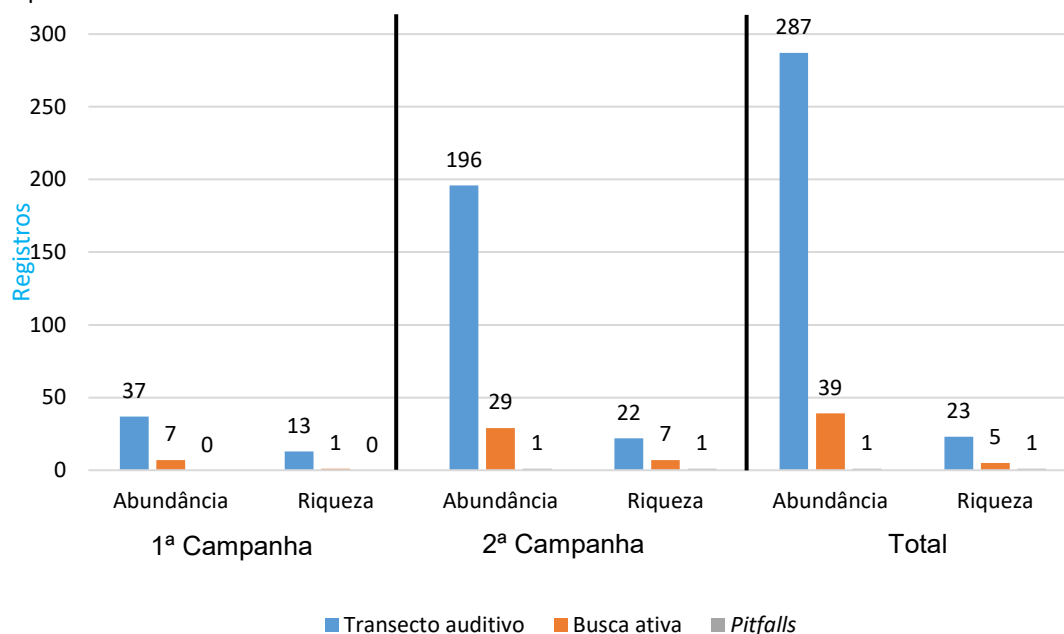
5.2.4.1 Sucesso metodológico

O sucesso de captura por método foi baseado na riqueza (espécies registradas) e abundância (espécimes registrados). Considerando os resultados da primeira campanha, o método mais eficiente foi Transectos Auditivos, tanto para o quesito riqueza como para o abundância, com 13 espécies e 37 registros, respectivamente. Na primeira campanha, o método de Armadilhas de Interceptação e Queda não apresentou resultados.

A segunda campanha apresentou um aumento expressivo no número de registros, justamente por ser o período chuvoso correlacionado ao aumento na riqueza e abundância do grupo. Assim como na primeira campanha, o método de Transectos Auditivos apresentou o maior número de registros, com 22 espécies distribuídas em 196 indivíduos. Na segunda campanha, o método de Armadilhas de Interceptação e Queda contabilizou apenas um registro.

No acumulado das duas campanhas, o método de Transectos Auditivos destacou-se dos demais, com 23 espécies distribuídas em 287 indivíduos. A Figura 51 apresenta o quantitativo de registros (riqueza e abundância) por método aplicado.

Figura 51 – Eficiência amostral para os métodos aplicados quanto a riqueza e abundância da Herpetofauna.



Fonte: Elaboração própria

O método de Transectos Auditivos é comumente responsável pelo maior sucesso de registros em relação à abundância por se tratar de um método específico para a

anurofauna, que, por sua vez, possui uma abundância muito maior que os demais grupos da herpetofauna, haja vista sua ecologia, comportamento e atividade.

É importante destacar que, no decorrer da segunda campanha, com as constantes chuvas, as Armadilhas de Intercepção e Queda (*pitfall traps*) do Sítio Amostral 3 foram expulsas pelas características do solo, podendo ter interferido nos resultados do método, mesmo com as medidas preventivas adotadas (baldes furados).

Tais intercorrências são comuns em áreas alagadiças e com solos com características hidromórficas, exigindo esforços maiores para o restabelecimento da funcionalidade das armadilhas, o que acaba por interferir de forma mais acentuada no tempo de exposição delas (Figura 52 e Figura 53).

Figura 52 — Baldes expulsos pela água.



Foto: Bruno Correa

Figura 53 — Poças temporárias no Sítio Amostral 3



Foto: Bruno Correa

5.2.4.2 Informações a respeito da Herpetofauna

A. Espécies de acordo com o ambiente preferencial

Em relação ao ambiente preferencial das espécies que foram registradas em campo, temos uma expressiva riqueza associada aos ambientes abertos, com 20 espécies alocadas nessa categoria, seguido pelas espécies florestais, com sete espécies e, por fim, as últimas duas que estão enquadradas como espécies que se adaptam bem a ambientes antropizados (Quadro 10, Figura 54).

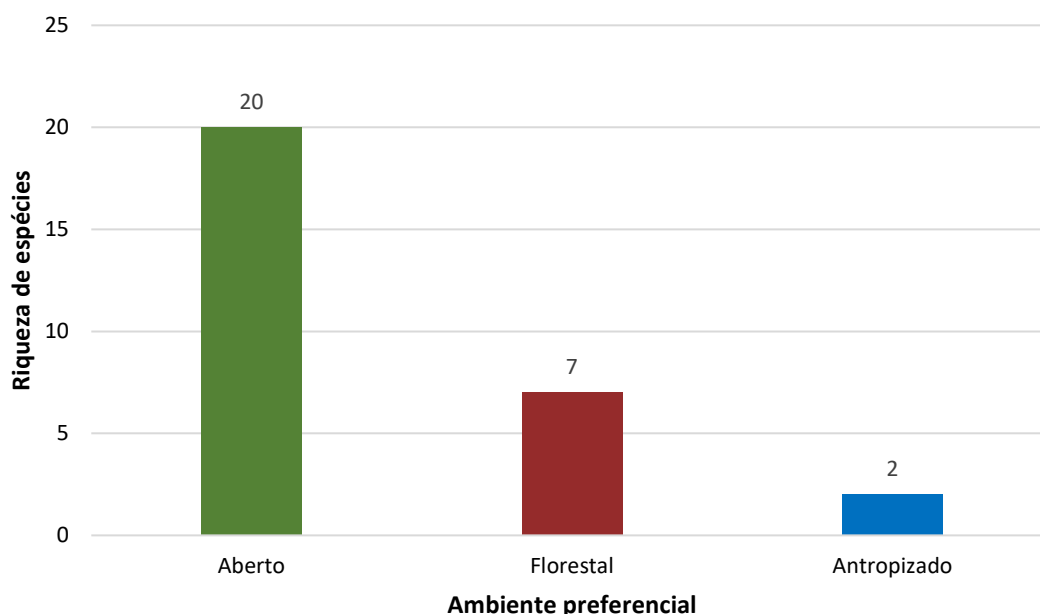
É importante destacar que a categorização das espécies no que se refere aos ambientes preferenciais não reflete exclusividade de ocorrência delas nos ambientes categorizados, mas sim de uma forma preferencial, ou seja, as espécies destacadas como preferencialmente para uma categoria também podem utilizar outros ambientes.

Quadro 10 – Espécies da Herpetofauna e as suas preferências de habitat.

Espécies	Preferência de habitat
<i>Adenomera juikitam</i>	Aberto
<i>Amphisbaena alba</i>	Aberto
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>	Florestal
<i>Barycholos ternetzi</i>	Florestal
<i>Boana albopunctata</i>	Aberto
<i>Boana goiana</i>	Aberto
<i>Boana lundii</i>	Florestal
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	Florestal
<i>Bothrops moojeni</i>	Aberto
<i>Dendropsophus minutus</i>	Aberto
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	Aberto
<i>Enyalius capetinga</i>	Florestal
<i>Helicops modestus</i>	Aberto
<i>Hemidactylus maboiua</i>	Antrópico
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Aberto
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Aberto
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	Florestal
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	Aberto
<i>Micrurus lemniscatus</i>	Aberto
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Aberto
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Aberto
<i>Physalaemus nattereri</i>	Florestal
<i>Proceratophrys goyana</i>	Aberto
<i>Rhinella diptycha</i>	Aberto
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Aberto
<i>Scinax fuscovarius</i>	Antrópico
<i>Scinax rogerioi</i>	Aberto
<i>Siphonops paulensis</i>	Aberto
<i>Tropidurus torquatus</i>	Aberto

Fonte: Elaboração própria

Figura 54 – Ambientes preferenciais utilizados pela Herpetofauna.



Fonte: Elaboração própria

No Cerrado, é conhecida uma alta diversidade de espécies de anuros e répteis associados a ambientes abertos, principalmente devido a uma grande heterogeneidade de fitofisionomias (BRANDÃO, 2001; COLLI, 2002; VALDUJO *et al.*, 2012). Duas espécies foram consideradas na categoria ambiente antropizado, ou seja, são espécies mais resistentes a ambientes alterados, indicando que as localidades amostradas apresentam certo tipo de intervenção antrópica.

B. Grau de dependência de ambientes florestais

Para as 29 espécies registradas em campo, 11 foram classificadas como dependentes dos ambientes florestais: *Adenomera juikitam*, *Aplastodiscus lutzorum*, *Barycholos ternetzi*, *Boana albopunctata*, *Boana goiana*, *Boana lundii*, *Bokermannohyla sapiranga*, *Enyalius capetinga*, *Leptodactylus mystaceus*, *Paleosuchus palpebrosus* e *Scinax rogerioi*.

Vale ressaltar que quatro destas espécies são estritamente florestais, utilizando esses ambientes para todo o seu ciclo de vida e para as relações ecológicas, a saber: *Aplastodiscus lutzorum*, *Boana lundii*, *Bokermannohyla sapiranga* e *Enyalius capetinga* (BRANDÃO *et al.*, 2016; BREITMAN *et al.*, 2018).

De maneira geral, em todos os sítios amostrais foram registradas espécies dependentes de ambientes florestais, com destaque para o Sítio Amostral 1, com quatro espécies (*Barycholos ternetzi*, *Boana lundii*, *Bokermannohyla Sapiranga* e *Enyalius capetinga*).

Este resultado era o esperado, visto que os ambientes amostrados dentro da Rebio da Contagem eram majoritariamente florestais (Tabela 6, Figura 55).

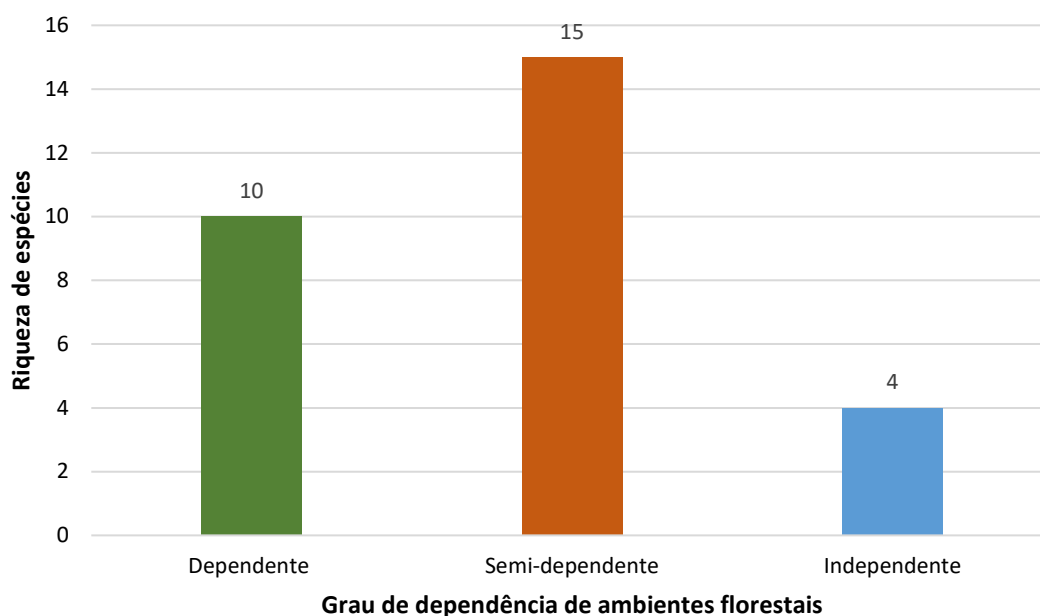
Devido à grande variedade de ambientes no bioma Cerrado, formando um mosaico vegetal, espécies que não são dependentes de ambientes florestais tendem a ter uma distribuição mais ampla e a ser um pouco menos impactadas pelas alterações e fragmentações dos habitats. Por outro lado, espécies dependentes de ambientes florestais são mais sensíveis às alterações no ambiente, o que as torna bons indicadores de qualidade ambiental.

Tabela 6 – Espécies da Herpetofauna categorizadas em relação à sua dependência florestal.

Espécies	Dependente	Semidependente	Independente
<i>Adenomera juikitam</i>	1		
<i>Amphisbaena alba</i>		1	
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>	1		
<i>Barycholos ternetzi</i>	1		
<i>Boana albopunctata</i>		1	
<i>Boana goiana</i>	1		
<i>Boana lundii</i>	1		
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	1		
<i>Bothrops moojeni</i>		1	
<i>Dendropsophus minutus</i>			1
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>		1	
<i>Enyalius capetinga</i>	1		
<i>Helicops modestus</i>		1	
<i>Hemidactylus maboiua</i>			1
<i>Leptodactylus furnarius</i>			1
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>		1	
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	1		
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>		1	
<i>Micrurus lemniscatus</i>		1	
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	1		
<i>Physalaemus cuvieri</i>		1	
<i>Physalaemus nattereri</i>		1	
<i>Proceratophrys goyana</i>		1	
<i>Rhinella diptycha</i>		1	
<i>Scinax fuscomarginatus</i>		1	
<i>Scinax fuscovarius</i>			1
<i>Scinax rogerioi</i>	1		
<i>Siphonops paulensis</i>		1	
<i>Tropidurus torquatus</i>		1	
Total	10	15	4

Fonte: Elaboração própria

Figura 55 – Dependência ambiental da Herpetofauna registrada na área amostral.

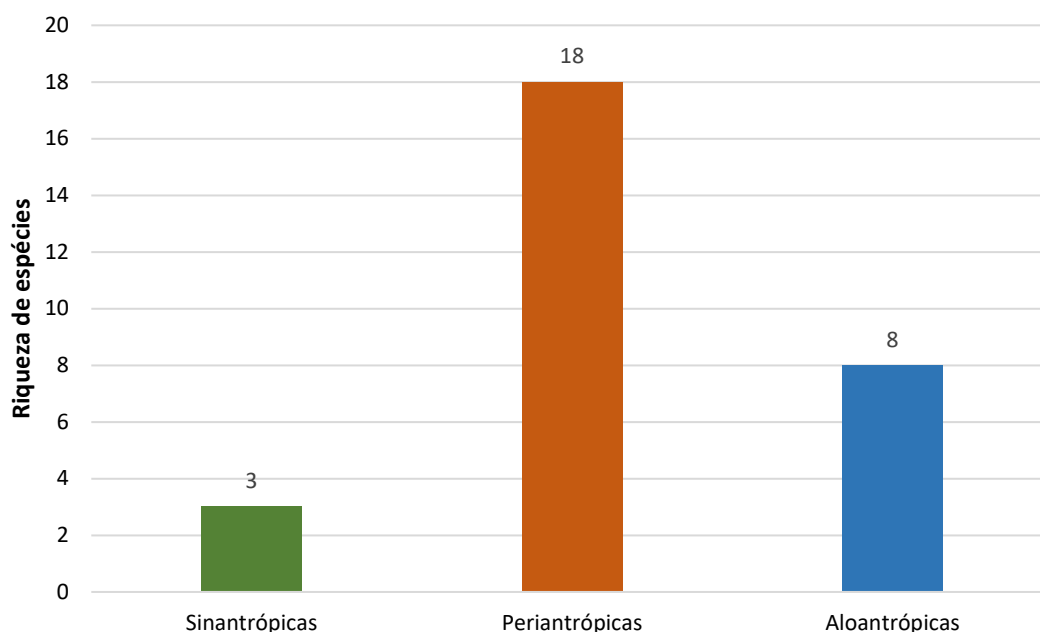


Fonte: Elaboração própria

C. Relação com o homem

A maior parte das espécies registradas (18 espécies) foi categorizada como Periantrópica, ou seja, espécies que ocorrem em ambientes pouco alterados, próximos de espaços ocupados pelo homem. Outras oito espécies foram categorizadas como espécies aloantrópicas, ou seja, espécies que ocorrem em ambientes mais preservados, e, por fim, três foram registradas como sinantrópicas, ou seja, espécies que ocorrem e/ou utilizam espaços ocupados pelo homem, como habitações e outros ambientes antropizados. Este resultado corresponde às expectativas do estudo, visto que as áreas estavam inseridas em matrizes de áreas urbanas e de áreas rurais (Figura 56).

Figura 56 – Relação com os ambientes antropizados da Herpetofauna registrada.



Fonte: Elaboração própria

Em relação à análise por sítio amostral, o Sítio Amostral 1 destacou-se dos demais, com quatro espécies aloantrópicas ($n = 4$). De fato, a qualidade dos ambientes encontrados na UC apresenta-se significativamente superior aos dos demais sítios amostrais. Vale ressaltar que o Sítio Amostral 1, mesmo tratando-se de uma Unidade de Conservação Integral, sofre com a pressão antrópica limítrofe, associada principalmente a parcelamentos de solo que ignoram a zona de amortecimento.

D. Sazonalidade

A alta diversidade da herpetofauna no Cerrado pode ser explicada principalmente pela heterogeneidade de fisionomias, favorecendo a disponibilidade de recursos e nichos ecológicos para as mais diversas espécies. O grupo está intimamente ligado a esse mosaico de fitofisionomias, e, consequentemente, é impactado pela sazonalidade do bioma, pois grande parte das espécies, seja de anfíbios, seja de répteis, possui seus ciclos de vida associados ao período das chuvas (ARAÚJO; CONDEZ; COLLI; BASTOS; ARAÚJO, 2002; NOGUEIRA; VALDUJO; FRANÇA, 2005; SANTOS; ROSSA-FERES; CASATTI, 2007).

Durante o estudo, tal afirmação foi perceptível, tanto nos resultados de abundância quanto nos de riqueza, já que na estação da chuva foram registrados mais que o dobro de espécies e de indivíduos em relação ao período da seca. Neste contexto, destaca-se o registro de duas espécies de anfíbios cujas atividades estão associadas ao período chuvoso: *Aplastodiscus lutzorum* e *Bokermannohyla sapiranga*. Além dessas espécies, o encontro com as serpentes *Micrurus lemniscatus* e *Amphisbaena alba* também pode ser

atribuído ao período chuvoso, pois se trata de espécies com hábitos fossoriais que, durante as chuvas, têm seus canais subterrâneos inundados, refletindo maior incidência de encontros. Ainda, durante a segunda campanha foi possível registrar a explosão reprodutiva de duas espécies de anuros, *Scinax fuscomarginatus* e *Dendropsophus rubicundulus*, tanto no Sítio Amostral 4 como no Sítio Amostral 5.

De maneira geral, mudanças ambientais nos sítios amostrais foi algo bastante perceptível durante as amostragens da segunda campanha. Estas mudanças proporcionaram novos locais de busca, tais como poças temporárias nos Sítios Amostrais 3 e 4 e cursos d'água temporários no Sítio Amostral 2.

E. Espécies ameaçadas de extinção

Nenhuma espécie registrada em campo encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2018). Já de acordo com a IUCN, a maioria das espécies registradas em campo apresentaram *status* Pouco Preocupante (LC) ou se trata de espécies que ainda não foram avaliadas (NA) pela lista da fauna ameaçada em nível mundial, ou seja, são táxons avaliados que não se qualificaram para Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável (Ameaçados) ou Quase Ameaçados. Entretanto, para a lista apresentada pela IUCN (2021) consta uma espécie enquadrada na categoria de Quase Ameaçado, o cágado *Mesoclemmys vanderhaegei* (IUCN, 2021).

Mesoclemmys vanderhaegei – Espécie de testudine que ocorre na Argentina, no Paraguai e na parte central do Brasil. Habita majoritariamente córregos e pequenos riachos perenes ou intermitentes e corpos hídricos com as margens cobertas por mata de galeria ou campo, além de pequenos corpos hídricos artificiais (BRANDÃO *et al.*, 2002; UETZ, 2021).

F. Distribuição

As interpretações que se tinham sobre a riqueza local do Cerrado indicavam padrões baixos de endemismo, no entanto, este cenário mudou, com os dados compilados por Colli, Bastos e Araujo (2002), que apontaram níveis de endemismo inesperados para o bioma. De acordo com Nogueira e colaboradores (2010), a ordem Squamata possui 262 espécies registradas para o bioma, das quais 103 são endêmicas.

Valdujo e colaboradores (2012) apontaram, para a ordem Anura, 209 espécies registradas para o Cerrado, das quais 108 são consideradas endêmicas do bioma. Para as espécies registradas em campo, 10 estão entre as endêmicas do bioma: *Aplastodiscus lutzorum*, *Boana goiana*, *Boana lundii*, *Bokermannohyla sapiranga*, *Dendropsophus rubicundulus*, *Scinax rogerioi*, *Adenomera juikam*, *Leptodactylus furnarius*,

Proceratophrys goyana e *Enyalius capetinga*. As demais espécies registradas em campo são de ampla ocorrência, podendo ocorrer em mais de um bioma no território brasileiro (DINIZ FILHO *et al.*, 2008; NOGUEIRA *et al.*, 2010; VALDUJO *et al.*, 2012; MELLO, 2014).

Dentre as 10 espécies endêmicas registradas em campo, destacam-se as espécies *Aplastodiscus lutzorum* e *Enyalius capetinga*. Estas possuem distribuição restrita ao Distrito Federal, ocorrendo preferencialmente em fitofisionomias florestais, tais como matas de galeria e matas ciliares.

H. Espécies de importância econômica

Espécies consideradas de importância econômica são as chamadas cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres e/ou espécies de interesse farmacológico ou para a saúde. Registrou-se, em campo, um anuro e um réptil cinegéticos, *Leptodactylus labyrinthicus* e *Paleosuchus palpebrosus*, respectivamente. Estas espécies são alvo de caça para consumo.

Em relação ao interesse farmacológico, todas as espécies de anfíbios foram consideradas de grande potencial, devido às toxinas presentes na derme (SCHWARTZ *et al.*, 2007).

Em relação às espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres, nenhuma das espécies registradas em campo enquadra-se na categoria.

Durante as amostragens da segunda campanha foram registradas duas espécies de serpentes que são de interesse médico: *Bothrops moojeni* e *Micrurus lemniscatus*. Apesar de essas espécies terem uma relação conflitante com os humanos, são de baixa abundância, com poucos casos de acidentes ofídicos no Distrito Federal.

I. Espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras)

Os anfíbios, de modo geral, são animais sensíveis a alterações ambientais, o que os torna um grupo de importância como bioindicadores da integridade ambiental (HEYER *et al.*, 1994). Pelo fato de serem extremamente dependentes da qualidade e da estrutura de seus habitats, são considerados ótimos indicadores do estado de conservação destes mesmos habitats (AFONSO; ETEROVICK, 2007; CUSHMAN, 2006).

Também são considerados bons bioindicadores da qualidade ambiental por responderem rapidamente às modificações ambientais, como poluição, desmatamentos, variações climáticas, assoreamentos, queimadas e entrada de espécies invasoras (BOONE; BRIDGES, 2003; PHILLIPS, 1990; VITT *et al.*, 1990). A dependência de

ambientes úmidos dificulta a sobrevivência de muitas espécies em habitats alterados, condicionando a estrutura das comunidades de anfíbios ao estado de conservação de seus habitats (IZECKSOHN; SILVA, 2001).

Para os répteis, os estudos relacionados a espécies bioindicadoras ainda são incipientes, entretanto, Dias e Rocha (2005) apontam que, quanto maior a degradação de uma determinada área, menos espécies de répteis encontram-se associadas a ela. Neste sentido, os répteis, de maneira geral, também configuram como bons elementos para se obterem respostas em estudos de qualidade ambiental. Como os anfíbios, eles podem apresentar declínios gerados por processos de degradação ambiental, o que qualifica algumas de suas espécies como bons bioindicadores (RICKLEFS; COCHRAN; PIANKA, 1981; VITT; PIANKA, 2005).

Ao final do estudo, foram identificadas 13 espécies consideradas de importância ecológica, as quais se enquadraram em pelo menos um dos seguintes critérios: 1) espécies ameaçadas de extinção, 2) espécies endêmicas, 3) espécies dependentes de ambientes florestados e 4) espécies aloantrópicas. Dentre estas 13 espécies, 11 são anuros e duas são répteis. O Quadro 11 apresenta a lista de espécies bioindicadoras e em quais critérios cada uma se enquadra.

Quadro 11 – Espécies bioindicadoras do grupo Herpetofauna separadas por categoria.

Espécie	1 - Ameaçadas de extinção	2 - Endêmicas	3 - Espécies florestais	4 - Espécies aloantrópicas
<i>Barycholos ternetzi</i>			X	
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>		X	X	X
<i>Boana goiana</i>		X	X	
<i>Boana lundii</i>		X	X	X
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>		X	X	X
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>		X		X
<i>Scinax rogerioi</i>		X		X
<i>Adenomera juikam</i>		X	X	
<i>Leptodactylus furnarius</i>		X		X
<i>Leptodactylus mystaceus</i>			X	X
<i>Proceratophrys goyana</i>		X		X
<i>Enyalius capetinga</i>		X	X	X

Espécie	1 - Ameaçadas de extinção	2 - Endêmicas	3 - Espécies florestais	4 - Espécies aloantrópicas
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	X			

Fonte: Elaboração própria

5.2.4.3 Análise dos dados

A. Riqueza e Abundância

Para a riqueza regional (S') foram contabilizadas as espécies dos dados secundários (n = 90) e primários (n = 29), totalizando 94 espécies. Dentre as 29 espécies registradas em campo, quatro delas não constam nos dados secundários apresentados: *Boana goiana*, *Leptodactylus mystaceus*, *Mesoclemmys vanderhaegei* e *Bothrops moojeni*, ou seja, são considerados novos registros de espécies para a localidade. Exceptuando estes novos registros, a riqueza obtida (n = 25) corresponde a 27,7% dos dados secundários apresentados.

Na primeira campanha, as maiores riquezas locais (s') foram nos Sítios Amostrais 1, 3 e 5, com seis espécies registradas em cada um deles. Em relação a abundância, os Sítios Amostrais 1, 5 e 3 destacaram-se dos demais, com 36, 27 e 21 indivíduos respectivamente.

Já na segunda campanha o Sítio Amostrai 4 apresentou os melhores resultados tanto para riqueza (n = 14) quanto para abundância (n = 114).

No acumulado das duas campanhas, destacaram-se os Sítios Amostrais 1 e 4, com 14 espécies cada e 68 e 119 indivíduos, respectivamente. Vale ressaltar que os dois juntos contabilizaram 187 registros, o que corresponde a 56,8% do total de indivíduos contabilizados, apontando a importância da manutenção dos remanescentes naturais localizados nestes sítios para o grupo da herpetofauna.

A Tabela 7 apresenta os valores de riqueza e abundância por sítio amostral, por campanha realizada, e os valores acumulados ao final do estudo.

Tabela 7 – Dados de riqueza e abundância da Herpetofauna por sítio amostral, por campanha, e o total acumulado.

Parâmetro	Sítios Amostrais					
	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Total
1ª Campanha						
Riqueza (s')	6	5	6	2	6	13
Abundância (n)	36	13	21	5	27	102
2ª Campanha						

Parâmetro	Sítios Amostrais					
	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Total
Riqueza (s')	10	7	6	14	7	27
Abundância (n)	32	37	14	114	30	227
Acumulado						
Riqueza (s')	14	11	8	14	10	29
Abundância (n)	68	50	35	119	57	329

Fonte: Elaboração própria

Em relação às espécies mais abundantes do estudo, destacaram-se *Dendropsophus minutus* (19,14%) (Figura 57) e *Scinax fuscomarginatus* (11,24%) (Figura 58). Ambas podem ser consideradas mais generalistas quanto a qualidade dos habitats, além do fato de se tratar de espécies com características reprodutivas do tipo explosiva, com uma abundância muito grande no pico reprodutivo.

As espécies relacionadas a áreas abertas de cerrado, principalmente as que apresentam reprodução explosiva, tendem a ser mais adaptadas a diferentes condições ambientais. Outro fato corresponde as abundâncias registradas entre as campanhas, onde estas mesmas espécies ainda se destacaram. Na primeira campanha *Dendropsophus minutus* representou 27,4% da população e *Scinax fuscomarginatus* 11,7%. Na segunda campanha, *Dendropsophus minutus* representou 27,7% da população, e *Scinax fuscomarginatus*, 16,2%, demonstrando que as áreas abertas de cerrado são extremamente importantes para a manutenção da anurofauna.

Figura 57 — *Dendropsophus minutus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 58 — *Scinax fuscomarginatus*.



Foto: Bruno Correa

Tabela 8 – Abundâncias Absolutas e Relativas da Herpetofauna.

Espécies	Abundância Total	Abundância Relativa
<i>Dendropsophus minutus</i>	63	0,19
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	37	0,11
<i>Physalaemus cuvieri</i>	34	0,10
<i>Boana albopunctata</i>	33	0,10
<i>Scinax fuscovarius</i>	33	0,10

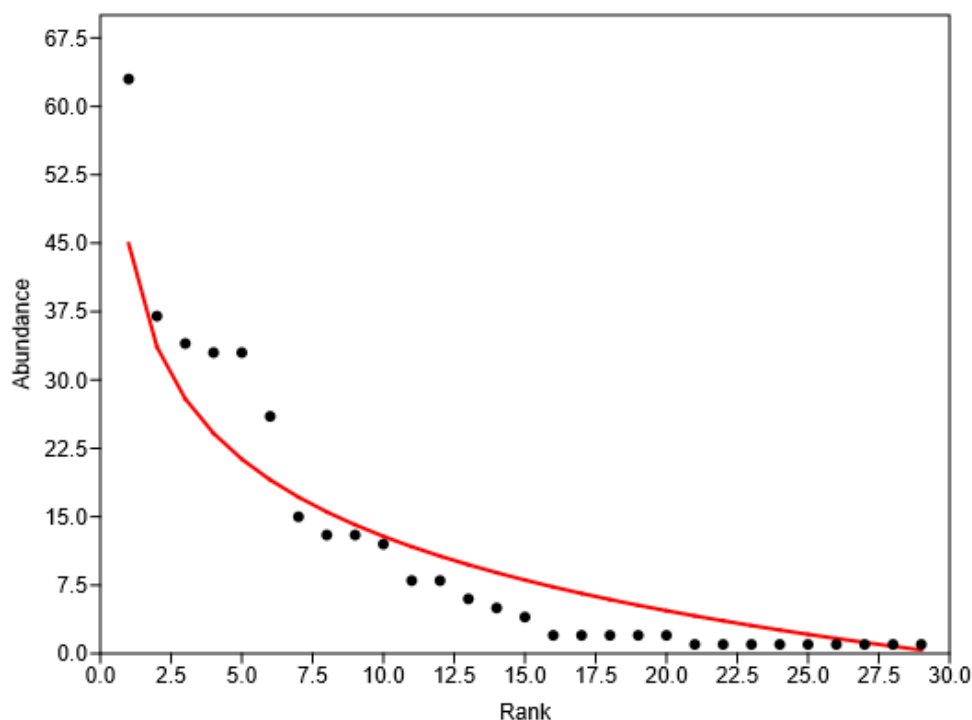
Espécies	Abundância Total	Abundância Relativa
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	26	0,08
<i>Barycholos ternetzi</i>	15	0,05
<i>Rhinella diptycha</i>	13	0,04
<i>Tropidurus torquatus</i>	13	0,04
<i>Boana lundii</i>	12	0,04
<i>Adenomera juikitam</i>	8	0,02
<i>Boana goiana</i>	8	0,02
<i>Scinax rogerioi</i>	6	0,02
<i>Hemidactylus maboia</i>	5	0,02
<i>Aplastodiscus lutzorum</i>	4	0,01
<i>Bokermannohyla sapiranga</i>	2	0,01
<i>Helicops modestus</i>	2	0,01
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	2	0,01
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	2	0,01
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	2	0,01
<i>Amphisbaena alba</i>	1	0,003
<i>Bothrops moojeni</i>	1	0,003
<i>Enyalius capetinga</i>	1	0,003
<i>Leptodactylus furnarius</i>	1	0,003
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	1	0,003
<i>Micrurus lemniscatus</i>	1	0,003
<i>Physalaemus nattereri</i>	1	0,003
<i>Proceratophrys goyana</i>	1	0,003
<i>Siphonops paulensis</i>	1	0,003
Total Geral	329	100

Fonte: Elaboração própria

Para a curva de dominância, o resultado do modelo de distribuição apresentado corrobora a proposta do uso de “vara quebrada”, onde a busca de recursos pelas espécies é mais equilibrada, repercutindo na abundância e ocupação das espécies no ambiente.

De maneira geral, não há dominância de uma espécie em detrimento de outra. No ranqueamento apresentado, os resultados podem ser considerados significativos ($\chi^2 = 49,39$; $P_{(same)} = 0,0016$) (Figura 59), demonstrando que a utilização de tal modelo está aplicada à realidade desta amostragem. Ecologicamente, as espécies estão utilizando os recursos dos nichos da área de forma relativamente uniforme, o que pode estar relacionado a estabilidade de oportunidades de recursos ou a alterações no próprio ambiente (PRADO, 2007; NAVES *et al.*, 2015).

Figura 59 – Curva de dominância das espécies da herpetofauna.

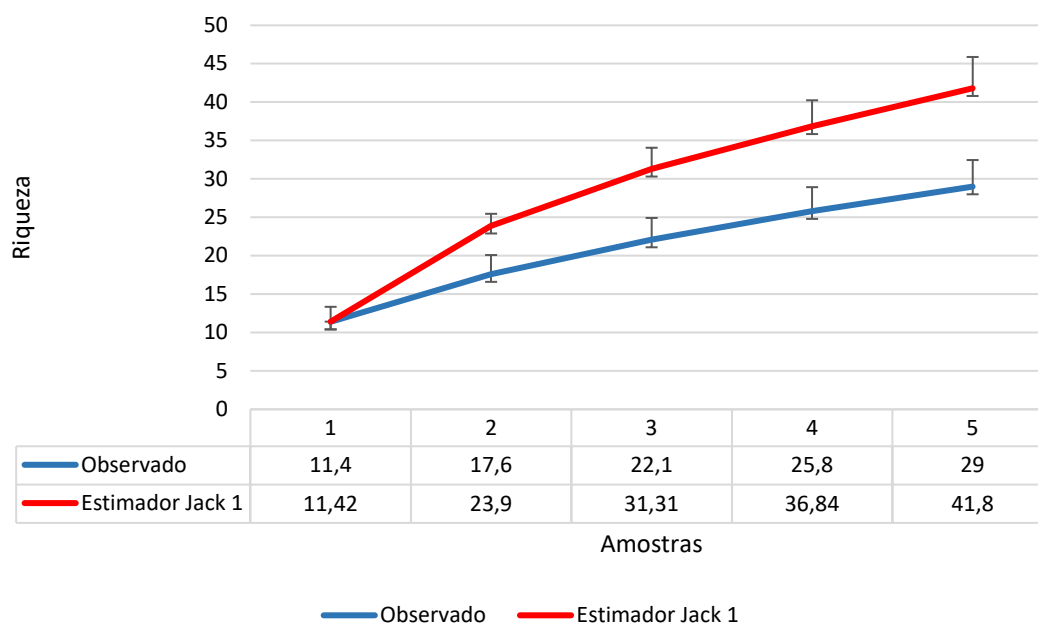


Fonte: Elaboração própria

B. Suficiência amostral

Para as curvas de rarefação apresentadas neste estudo, a linha azul representa os dados primários, obtidos em campo durante a primeira e a segunda campanha, enquanto a linha vermelha representa o estimador de riqueza, neste caso, o estimador Jackknife de 1º ordem. As linhas pretas representam o desvio padrão (Figura 60). Para a elaboração das curvas, cada sítio amostral foi considerado uma amostra, totalizando cinco amostras.

Figura 60 – Curva de rarefação com os dados da primeira e segunda campanhas (grupo Herpetofauna).



Fonte: Elaboração própria

Após a realização das duas campanhas de amostragem, a ascendência ainda é nítida, sugerindo que novas espécies poderiam vir a ser registradas com o aumento do esforço amostral. Tal fato é corroborado pela diferença entre a riqueza observada e a riqueza estimada (69,38%).

Vale ressaltar que as curvas de rarefação necessitam de um número expressivo de amostragens para que se estabilizem. Outro ponto importante é a própria característica do grupo faunístico, que não se apresenta como um grupo genuinamente uniforme quanto às abundâncias, mas, uma vez que o estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem também leva em consideração as abundâncias das espécies, sua suficiência amostral pode ser considerada satisfatória, mesmo não atingindo a assíntota.

C. Parâmetros de Diversidade

Na primeira campanha, o valor geral obtido para o Índice de Shannon foi $H' = 2,197$, sugerindo uma baixa diversidade de espécies. Para a segunda campanha, o valor geral obtido para o Índice de Shannon apresentou valores um pouco maiores, $H' = 2,49$, porém, ainda demonstrando baixa diversidade.

A variação nestes resultados está relacionada principalmente à sazonalidade: nos períodos secos há menos diversidade que nos períodos chuvosos. No acumulado das duas campanhas, o valor obtido apresentou diversidade mediana, com $H' = 2,66$, indicando que as localidades ainda apresentam boas condições para o estabelecimento

da herpetofauna. Em relação aos sítios amostrais, destacaram-se o Sítio Amostral 2, com $H' = 2,137$, o de maior diversidade, e o Sítio Amostral 3, com $H' = 1,907$, o de menor diversidade.

Já para o Índice de Pielou, uma variação no valor obtido entre as duas campanhas foi perceptível, com $J' = 0,856$ para a primeira campanha e $J' = 0,755$ para a segunda campanha. Esta variação no equilíbrio das populações pode ser atribuída às espécies de reprodução explosiva registradas na segunda campanha, principalmente em decorrência da sazonalidade. Em relação aos sítios amostrais, os valores variaram de $J' = 0,917$, no Sítio Amostral 3, a $J' = 0,759$, no Sítio Amostral 1.

A Tabela 9 apresenta os valores por sítio amostral, por campanha realizada, e o total acumulado.

Tabela 9 – Índices de diversidade e Equitabilidade da Herpetofauna por sítio amostral, por campanha, e acumulado.

Sítio Amostral	1ª Campanha		2ª Campanha		Acumulado	
	H'	J	H'	J	H'	J
Sítio Amostral 1	1.606	0.8963	1.728	0.7506	2.003	0.7591
Sítio Amostral 2	1.413	0.8778	1.677	0.8619	2.137	0.891
Sítio Amostral 3	1.563	0.8726	1.574	0.8785	1.907	0.9172
Sítio Amostral 4	0.5004	0.7219	1.992	0.7548	2.01	0.7616
Sítio Amostral 5	1.583	0.8834	1.826	0.9383	2.064	0.8962
Total Geral	2.197	0.856	2.49	0.7554	2.66	0.79

Fonte: Elaboração própria

D. Similaridade e agrupamento

Para expressar a similaridade dentre as áreas amostradas, foram utilizadas análises de *Jaccard* por meio das ferramentas estatísticas *BioDiversity Pro* e *EstimateS*. Os sítios amostrais apresentaram similaridades que variaram entre 22% e 46,2%, sugerindo que cada sítio amostral possui uma Herpetofauna particular e uma distribuição mais localizada das populações dessas espécies ao longo de toda a área de estudo (Tabela 10).

Tabela 10 – Matriz de Similaridade da Herpetofauna.

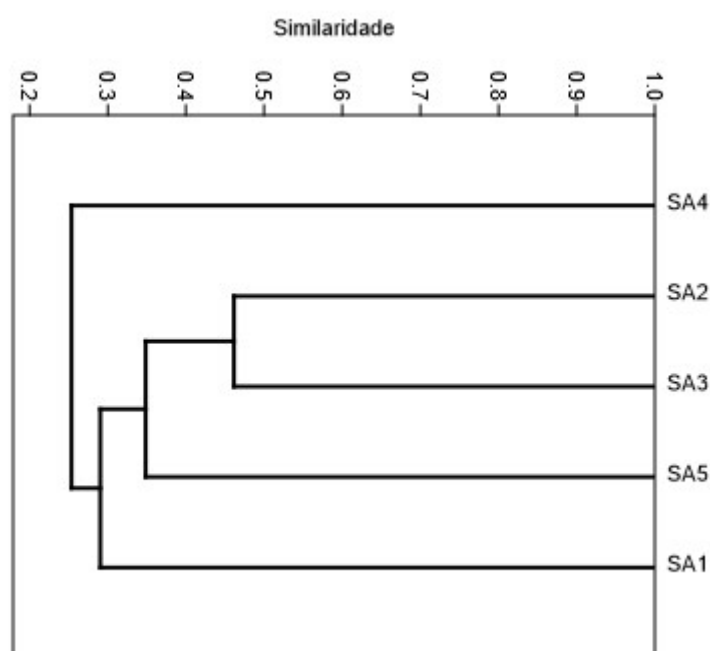
Sítios Amostrais	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 1	1	0,316	0,222	0,273	0,333
Sítio 2		1	0,462	0,250	0,313

Sítios Amostrais	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 3			1	0,158	0,385
Sítio 4				1	0,333
Sítio 5					1

Fonte: Elaboração própria

Segundo o cluster gerado pela análise de Jaccard os Sítios Amostrais 2 e 3 foram agrupados com 31,6% de similaridade. Ambos compartilham seis espécies. Por fim, o Sítio Amostral 4 foi a área mais dissimilar em relação às demais áreas, com oito espécies únicas (Figura 61). A baixa similaridade entre os sítios amostrais pode estar condicionada a tipologia dos ambientes e a qualidade deles, segregando espécies mais específicas.

Figura 61 – Dendrograma de Cluster da Herpetofauna.



Fonte: Elaboração própria

De toda forma, nessa escala, a Herpetofauna é determinada por tipos fisionômicos presentes em determinadas regiões (microambientes). Uma vez que estes ambientes se repetem nos sítios amostrais, principalmente nos ambientes aquáticos, é compreensível que mais espécies também se repitam, pois se trata de áreas próximas, do mesmo bioma e da mesma bacia hidrográfica.

5.2.5 Considerações finais

O diagnóstico da Herpetofauna neste estudo contribuiu para a compilação e aumento das informações científicas a respeito da fauna de répteis e anfíbios da bacia do Ribeirão Sobradinho, e adicionou novos táxons à lista da Herpetofauna para a região.

Ao todo, foram registradas 29 espécies pertencentes a duas classes, cinco ordens e 15 famílias. Somando os esforços empregados pelas metodologias adotadas, foram contabilizados 329 indivíduos.

A espécie *Mesoclemys vanderhaegei* merece destaque, pois se trata de um novo registro para a localidade (não consta nos dados secundários), além de ser a espécie, dentre aquelas registradas, a que se encontra mais próxima de estar categorizada como espécie ameaçada de extinção, classificada pela IUCN (2021) como Quase Ameaçada. Outro ponto é referente à localidade onde ocorreram os registros da espécie, registrada exclusivamente no Sítio Amostral 4.

Ao final do estudo, é perceptível que a Herpetofauna está associada aos ambientes abertos de cerrado, são semidependentes de ambientes florestais e majoritariamente classificadas como espécies periantrópicas, demonstrando que os ambientes abertos são os mais representativos para a herpetofauna local. Os resultados apresentados corroboram o conhecimento regional para o grupo, ou seja, grande parte da diversidade da herpetofauna no Cerrado está naturalmente associada a ambientes abertos, como áreas campestres e savânicas.

Todavia, vale ressaltar a importância de ambientes florestais, utilizados como conectores entre áreas abertas de cerrado. A Herpetofauna registrada reflete diretamente a paisagem encontrada na área de estudo, na qual os remanescentes naturais estão associados principalmente às matas que acompanham os cursos d'água, áreas brejosas e áreas de relevo mais acentuado.

Em relação aos sítios amostrais, a significativa heterogeneidade de ambientes proporcionou amostragens completas, abrangendo diferentes fitofisionomias com características distintas. Cabe salientar que, durante a estação chuvosa, estes ambientes sofreram alterações ambientais, associadas principalmente ao aumento do volume hídrico nos cursos d'água, proporcionando novos microhabitats, inclusive em áreas alteradas. Neste contexto, a análise de similaridade de Jaccard (46%) ratifica as características ambientais apresentadas.

Por fim, com os resultados das análises, podemos concluir que os sítios amostrais, de maneira geral, apresentam condições ambientais satisfatórias para as espécies da herpetofauna, com destaque para os Sítios Amostrais 1 (Rebio da Contagem, UC de proteção integral), 2 (maior índice de diversidade obtido, $H' = 2,137$) e 4 (maior quantidade de indivíduos registrados, $n = 119$ indivíduos), reforçando a importância das matas que acompanham o Ribeirão Sobradinho em toda sua extensão.

Estes ambientes florestais exercem papel fundamental na manutenção do fluxo gênico, até mesmo para espécies relacionadas a áreas abertas, conectando as regiões do Parna de Brasília e a UH do Ribeirão da Contagem ao Rio São Bartolomeu. Desta forma, ações relacionadas a definição, recategorização, recuperação e ampliação de áreas protegidas, tornam-se instrumentos primordiais para preservação e manutenção da biodiversidade na unidade hidrográfica.

5.2.6 Referências bibliográficas

BERNARDE, Paulo Sérgio. Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da herpetofauna brasileira. São Paulo: Anolisbooks, 2012. 320 p.

BÖHM, Monika; COLLEN, Ben; BAILLIE, Jonathan E.M.; BOWLES, Philip; CHANSON, Janice; COX, Neil; HAMMERSON, Geoffrey; HOFFMANN, Michael; LIVINGSTONE, Suzanne R.; RAM, Mala. The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation*, [S.L.], v. 157, p. 372-385, jan. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.07.015>.

BRANDÃO, R. A.; ARAÚJO, A. F. B. de. A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. História Natural e Ecologia em um Fragmento do Cerrado do Brasil central. MARINHO-FILHO, J; RODRIGUES, F.; GUIMARÃES, M. (eds.). Governo do Distrito Federal, Brasília, p. 9-21, 1998.

BRANDÃO, R. A.; ZERBINI, G. J.; SEBBEN, A.; MOLINA, F. de B. Notes on distribution and habitats of *Acanthochelys spixii* and *Prynops vanderhaegei* (Testudines, Chelidae) in central Brazil. *Boletín de La Asociación Herpetológica Española*, Barcelona, v. 13, n. 1-2, p. 11-15, set. 2002.

CAMPOS, E. R. dos S. Variação temporal na diversidade e uso de microhábitats em uma comunidade de anuros na Estação Ecológica de Águas Emendadas, Brasil Central. 2017. 50 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Biológicas, Zoologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P.; ARAUJO, Alexandre F. B. The Character and Dynamics of the Cerrado Herpetofauna. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. t J. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia: Columbia University Press, 2002. Chap. 12. p. 223-241.

COSTA, H. C.; BERNILS, R. S. Répteis brasileiros: lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 74-84, nov. 2014.

DEGARADY, C. J.; HALBROOK, R. S. Using Anurans as Bioindicators of PCB Contaminated Streams. *Journal Of Herpetology*, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 127-130, mar. 2006. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. <http://dx.doi.org/10.1670/30-05n.1>.

FROST, Darrel R. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.1. 2022. Disponível em: <http://https://amphibiansoftheworld.amnh.org/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

LIMA, A. A. M. de; SARACURA, V. F. A fauna da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. *Heringeriana*, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 61-85, 22 jun. 2015. Galoa Events Proceedings. <http://dx.doi.org/10.17648/heringeriana.v2i2.102>.

LIRA, A. B. de. Utilização do espaço sonoro por quatro espécies de Hylidae do Cerrado no Brasil Central. 2018. 64 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Biológicas, Zoologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

NOGUEIRA, C. de C. New Records of Squamate Reptiles in Central Brazilian Cerrado II: brasilia region. *Herpetological Review*, [S/I], v. 4, n. 32, p. 285-287, jan. 2001.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R.; MARTINS, M. (2009). Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. *Austral Ecology*, 34(1), 83-96.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R.; COSTA, G.; MACHADO, R. B. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. *In*: DINIZ, I. R.; MARINHO-FILHO, Jader; MACHADO, Ricardo Bomfim; CAVALCANTI, Roberto Brandao. *Cerrado: Conhecimento Científico Quantitativo.: como subsídio para ações de conservação*. Brasília: Editora Unb, 2010. p. 331-371.

O'SHEA, . *Lizards of the World: a guide to every family*. Princeton: Princeton University Press, 2021. 240 p.

SARACURA, Valéria Fernanda; DELLA GIUSTINA, Carlos Christian. Plano diretor do Jardim Botânico de Brasília. Brasília: Geo Lógica Consultoria Ambiental, 2010. 208 p.

SEGALLA, M. V.; TOLEDO, L. F.; CARAMASCHI, U.; ANCHIETA GARCIA, P.C. de; HADDAD, C.; LANGONE, J. A.; SANTANA, D.J. Brazilian Amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira*, São Paulo, v. 1, n. 8, p. 65-96, abr. 2019.

UETZ, P.; HOSEK, J. (2021). The Reptile Database. Acessado em 08 de setembro de 2021. www.reptile-database.org

VALDUJO, P. H.; SILVANO, D. L.; COLLI, G.; MARTINS, M. Anuran species composition and distribution patterns in brazilian cerrado, a neotropical hotspot. South American Journal Of Herpetology, [S/I], v. 2, n. 7, p. 63-78, jan. 2012.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. Cambridge: Academic Press, 2013. 757 p.

5.2.7 Acervo fotográfico

Figura 62 – *Amphisbaena alba*.



Foto: Bruno Correa

Figura 63 – *Adenomera juikitam*.



Foto: Bruno Correa

Figura 64 – *Boana albopunctata*.



Foto: Bruno Correa

Figura 65 – *Boana lundii*.



Foto: Bruno Correa

Figura 66 – *Bothrops moojeni*.



Foto: Bruno Correa

Figura 67 – *Dendropsophus rubicundulus*.

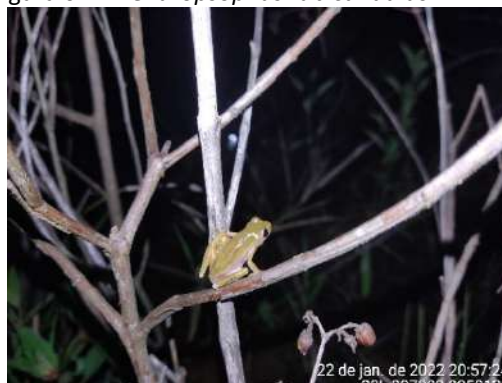


Foto: Bruno Correa

Figura 68 – *Physalaemus nattereri*.



Foto: Bruno Correa

Figura 69 – *Enyalius capetinga*.



Foto: Bruno Correa

Figura 70 – *Leptodactylus furnarius*.



Foto: Bruno Correa

Figura 71 – *Leptodactylus labyrinthicus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 72 – Espécie *Micrurus lemniscatus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 73 – Espécie *Siphonops paulensis*.



Foto: Bruno Correa

Figura 74 – *Physalaemus cuvieri*.



Foto: Bruno Correa

Figura 75 – *Paleosuchus palpebrosus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 76 – *Tropidurus torquatus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 77 – *Scinax fuscomarginatus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 78 – *Dendropsophus minutus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 79 – *Leptodactylus mystaceus*.



Foto: Bruno Correa

Figura 80 – *Rhinella dypticha*.



Foto: Bruno Correa

Figura 81 – *Scinax fuscovarius*.



Foto: Bruno Correa

5.3 Avifauna

As aves, por se tratar de grupo com enorme riqueza de espécies e bem diversificado no quesito ocupação de habitats, possuem maior aptidão na realização de trabalhos que abrangem vários aspectos, como por exemplo, distribuição geográfica, partição de habitat, dieta e reprodução, sendo, portanto, frequentemente utilizada para definir áreas prioritárias para conservação, como também, realização de diagnósticos mais precisos (MATTER *et al.*, 2010).

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.919 espécies (PIACENTINI *et al.*, 2015). A distribuição das espécies de aves ao longo do Brasil é desigual, e concentra-se na Amazônia (aproximadamente 1.300 espécies de aves com 263 endemismos) (MITTERMEIER *et al.*, 2003), seguida pela Mata Atlântica (1.092 espécies de aves com 213 endemismos) (MOREIRA-LIMA, 2013), Cerrado (837 espécies de aves com 30 endemismos) (SILVA, 1995; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA; BATES, 2002; SILVA; SANTOS, 2005), Caatinga (548 espécies de aves com 23 endemismos) (SILVA *et al.*, 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ARAUJO; SILVA, 2017), Campos Sulinos (476 espécies de aves com apenas 2 endemismos) (MMA, 2000) e Pantanal (463 espécies de aves com nenhum endemismo) (MARINI; GARCIA, 2005).

O Domínio morfoclimático do Cerrado abrange uma área de aproximadamente 2 milhões de km², sendo o segundo maior bioma em ordem de grandeza do Brasil, (AB'SABER, 1973), ocupando aproximadamente 21% do território nacional, atrás somente do bioma Amazônia (KLINK; MACHADO, 2005). Embora o Cerrado esteja entre os principais *hotspots* do planeta (MYERS *et al.*, 2000), esse bioma possui uma proporção relativamente pequena de endemismos entre os vertebrados terrestres, equivalendo a 10% (DINIZ-FILHO *et al.*, 2008).

Conforme mencionado no parágrafo anterior, entre as aves residentes no Cerrado, o percentual de endemismos não atinge 4% (SILVA, 1995b), totalizando 30 espécies (SILVA, 1995; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA; BATES, 2002; SILVA; SANTOS, 2005), número considerado baixo associado à interconexão do Cerrado com os demais biomas brasileiros (SILVA, 1997).

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de estudos com o grupo das aves em seus ambientes naturais tornou-o o grupo mais frequentemente utilizado para avaliação e monitoramento de qualidade ambiental (ANTAS; ALMEIDA, 2003). Ainda segundo esses autores, algumas características indicam a adequação das aves a estudos de monitoramento:

- 1) as espécies são primordialmente diurnas, detectáveis pela visualização ou pelos cantos específicos;
- 2) grande parte das espécies já foi catalogada cientificamente;
- 3) existem sistemas de trabalho em campo padronizados em escala global; e
- 4) as aves têm seu papel nos ecossistemas relativamente bem compreendido.

5.3.1 Detalhamento metodológico

Para a amostragem da Avifauna foram utilizados dois métodos distintos, o Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies (Pontos de Escuta) e Transectos (ANJOS, 2007.; BIBBY; BURGESS; HILL, 1992.; MATTER *et al.*, 2010), ambos realizados com auxílio de binóculo, gravador digital e máquina fotográfica semiprofissional. A metodologia foi aplicada no horário de maior atividade das aves, que corresponde ao período da manhã (das 6:00 às 10:00 horas). Um resumo do esforço amostral empregado em cada método pode ser observado na Tabela 11.

Tabela 11 — Resumo do esforço amostral aplicado na amostragem do grupo Avifauna

Método	Esforço por sítio amostral	Esforço por campanha	Esforço acumulado
Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies	5 censos-dia x 3 dias = 15 censos-dia	15 censos-dia x 5 sítios amostrais = 75 censos-dia	75 censos-dia x 2 campanhas = 150 censos-dia
Transectos	2 km-dia x 3 dias = 6 km-dia	6 km-dia x 5 sítios amostrais = 30 km-dia	30 km-dia x 2 campanhas = 60 km

Fonte: Elaboração própria.

Com o intuito de aprimorar a lista de espécies, os registros oportunistas oriundos de busca ativa assistemática, os registros por entrevistas e os animais ocasionalmente encontrados atropelados nas vias de acesso e rodovias adjacentes também foram contabilizados.

Para auxiliar na identificação das espécies, foram utilizados guias de campo e livros de referência (GWYNNE *et al.*, 2010; MATA; ERIZE; RUMBOLL, 2006; SICK, 1997; SIGRIST, 2006; SIGRIST, 2009; SOUZA, 2004), além de sonogramas presentes em bancos sonoros de cantos de aves (Fundação xeno-canto e WikiAves), os quais foram utilizados para identificações posteriores, comparando-os com registros sonoros de campo.

Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies

Este método consiste no estabelecimento de pontos de escuta, georreferenciados e equidistantes minimamente 200 m, com o intuito de minimizar a possibilidade de registros duplicados e evitar a sobreposição territorial de indivíduos da mesma espécie. Em cada sítio amostral foram estabelecidos cinco pontos de escuta, que foram amostrados por três dias não consecutivos por campanha, totalizando 15 censos por sítio amostral em cada campanha, 75 censos ao final de cada campanha e 150 censos ao final do estudo, na soma das duas campanhas realizadas. O período de amostragem de cada ponto de escuta foi de 10 minutos.

Todas as espécies registradas através da observação ou da escuta de cantos e chamados, em um raio aproximado de 50 metros, foram contabilizadas. Indivíduos solitários, pares reprodutivos, grupos familiares e bandos foram contabilizados como dois registros, objetivando não superestimar o número de indivíduos. As espécies observadas sobrevoando o ponto de escuta também foram contabilizadas. As coordenadas de cada ponto de escuta estão apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Coordenadas em UTM dos pontos de escuta por sítio amostral do grupo Avifauna.

Sítios Amostrais	Censos	Zona	Latitude	Longitude
Sítio 1	1.1	23 L	193541.00 m E	8264766.00 m S
	1.2		193078.00 m E	8264968.00 m S
	1.3		192901.00 m E	8264872.00 m S
	1.4		192759.00 m E	8265012.00 m S
	1.5		192649.00 m E	8265209.00 m S
Sítio 2	2.1		197829.00 m E	8269794.00 m S
	2.2		197919.00 m E	8269599.00 m S
	2.3		198040.00 m E	8269448.00 m S
	2.4		197759.00 m E	8270013.00 m S
	2.5		197688.00 m E	8270226.00 m S
Sítio 3	3.1		204019.00 m E	8260677.00 m S
	3.2		204006.00 m E	8260880.00 m S
	3.3		203903.00 m E	8261056.00 m S
	3.4		203839.00 m E	8261251.00 m S
	3.5		203836.00 m E	8260582.00 m S
Sítio 4	4.1		208288.00 m E	8259308.00 m S
	4.2		208095.00 m E	8259389.00 m S
	4.3		207871.00 m E	8259341.00 m S
	4.4		207593.00 m E	8259220.00 m S
	4.5		207340.00 m E	8259335.00 m S
Sítio 5	5.1		203099.00 m E	8266480.00 m S
	5.2		202920.00 m E	8266379.00 m S
	5.3		202696.00 m E	8266253.00 m S

Sítios Amostrais	Censos	Zona	Latitude	Longitude
	5.4		202447.00 m E	8266148.00 m S
	5.5		202255.00 m E	8266081.00 m S

Fonte: Elaboração própria.

Transectos

O método de Transecto foi aplicado nos deslocamentos entre pontos de escuta, de forma assistemática, perfazendo um esforço mínimo de 6 km-dia por sítio amostral, 30 km-dia ao final de cada campanha e 60 km-dia ao final do estudo. Os dados obtidos nas transecções foram utilizados apenas para compor a lista de espécies e a riqueza regional, não sendo utilizados nos demais parâmetros de diversidade.

5.3.2 Informações analisadas

A classificação, nomenclatura e ordem filogenética das aves seguiu Piacentini *et al.*, (2015).

Para a organização dos dados primários e secundários, as espécies foram agrupadas de acordo com o tipo de ambiente preferencial, resultando em quatro categorias (BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001; STOTZ *et al.*, 1996; SICK, 1997): A – Aquáticas – espécies associadas à presença de água (brejos, veredas, córregos, rios, represas, lagos e lagoas); C – Campestres / Savânicas – espécies associadas a áreas abertas de cerrado; F – Florestais – espécies associadas a ambientes florestais; T – Urbanas – espécies associadas a áreas consolidadas, antropizadas, urbanas.

Outras características relacionadas à distribuição das espécies também foram consideradas, a saber: espécies endêmicas da Mata Atlântica, restritas ao território brasileiro; visitantes; endêmicas do Cerrado; endêmicas da Floresta Amazônica, endêmicas da Caatinga; migrantes internos e migrantes parciais (SILVA, 1995; MMA, 2000; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA *et al.*, 2003; MITTERMEIER *et al.*, 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; SILVA; SANTOS, 2005; MOREIRA-LIMA, 2013; PIACENTINI *et al.*, 2015; ARAUJO; SILVA, 2017).

Com o intuito de organizar as espécies (dados primários) em guildas tróficas, foi elaborada uma classificação baseada na literatura científica (SICK, 1997; NETO *et al.*, 1998; TELINO-Jr *et al.*, 2005; CURSINO; SAINT'ANA; HEMING, 2007; SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010; VIEIRA *et al.*, 2013), na qual as espécies estão agrupadas em sete grupos: ON – onívoras; IN – insetívoras; CA – carnívoras; NI – nectarívoras; GR – granívoras; FR – frugívoras e DE – detritívoras.

As espécies também foram classificadas quanto ao estrato preferencial de forrageamento (STOTZ *et al.*, 1996): T – Terrestre; A – Aéreo; U – Sub-bosque; W – aquáticos; C – Copa das árvores; M – Médio bosque.

Por fim, foram definidas como espécies a ser consideradas indicadoras de qualidade ambiental aquelas que se enquadraram em pelo menos um dos quesitos apresentados a seguir:

- espécies que possuem alta sensibilidade às alterações ambientais segundo Stotz *et al.* (1996);
- espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2020);
- espécies com algum tipo de distribuição restrita (endêmicas) (SILVA, 1995; MMA, 2000; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA *et al.*, 2003; MITTERMEIER *et al.*, 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; SILVA; SANTOS, 2005; MOREIRA-LIMA, 2013; PIACENTINI *et al.*, 2015; ARAUJO; SILVA, 2017);
- espécies potencialmente polinizadoras (SICK, 1997; NETO *et al.*, 1998; TELINO-Jr *et al.*, 2005; CURSINO; SAINT'ANA; HEMING, 2007; SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010; VIEIRA *et al.*, 2013);
- espécies florestais cuja baixa capacidade de deslocamento e estrato de forrageamento é terrestre, sub-bosque ou médio-bosque (STOTZ *et al.*, 1996).

5.3.3 Dados secundários

Para a elaboração e organização da lista de dados secundários do grupo Avifauna, foram consideradas, nas listas utilizadas, apenas os táxons identificados em nível de espécie. As fontes dos dados secundários foram categorizadas da seguinte forma:

- 1 – Plano de Manejo da APA da bacia do Rio São Bartolomeu (GEOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL, 2013), totalizando 119 espécies;
- 2 – Lista de aves da Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESEC-AE (SEDUMA, 2008), totalizando 269 espécies;
- 3 – Lista de aves do Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília (Antas, 1995), totalizando 259 espécies;
- 4 – Lista de aves da APA de Cafuringa (SEMARH, 2005), totalizando 255 espécies.

5 – Estudo de Impacto Ambiental (EIA) Residencial Sobradinho (GEOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL, 2017), totalizando 119 espécies.

Assim, a lista de aves de provável ocorrência para a unidade hidrográfica em estudo totalizou 357 espécies distribuídas em 26 ordens e 70 famílias. As famílias mais representativas foram Tyrannidae, com 46 espécies, Thraupidae, com 39 espécies, e Trochilidae, com 17 espécies.

Em relação ao status de conservação, 12 espécies constam em pelo menos uma das categorias de ameaças existentes nas listas de espécies ameaçadas utilizadas. Destas, oito espécies constam na lista do MMA (2014): uma, - Criticamente Ameaçada; seis - Em Perigo, e uma - Vulnerável) – e 12 na lista da IUCN (2020): nenhuma Criticamente Ameaçada, quatro - Em Perigo, e oito - Vulnerável. Outras cinco espécies constam na categoria *Near Threatened*, presente na lista da IUCN (2020), a qual envolve espécies cujas populações estão em declínio. Vale ressaltar que algumas espécies estão presentes em ambas as listas de espécies ameaçadas.

Abordando o tema distribuição, 17 espécies são endêmicas do bioma Cerrado e três são exóticas, introduzidas. Quanto às espécies migratórias, 14 são visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte (migrantes não reprodutivos) e 88 são espécies consideradas residentes migratórias, ou seja, realizam deslocamentos dentro do território brasileiro. Dentre estas 88 espécies residentes migratórias, 12 são migrantes reprodutivos, 14 são migrantes não reprodutivo e 62 são migrantes internos / parciais, e seus deslocamentos estão relacionados à busca de recursos tróficos.

Quanto à preferência de habitat, 149 espécies estão relacionadas a ambientes abertos de cerrado; 148, a ambientes florestais; 58, a ambientes aquáticos, e duas espécies estão relacionadas a ambientes urbanos consolidados.

Em reação ao grau de sensibilidade a alterações ambientais (STOTZ *et al.*, 1996), 27 das 357 espécies possuem alta sensibilidade, não persistindo em ambientes alterados. Outras 137 espécies possuem média sensibilidade e 193 possuem baixa sensibilidade.

A lista de aves de provável ocorrência é apresentada no Quadro 13.

Quadro 13 – Lista de espécies de aves de provável ocorrência na UHRS.

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
Rheiformes															
Rheidae															
<i>Rhea americana</i>	ema	x	x	x			R		C	L	T		NT	ON	DI,PR
Tinamiformes															
Tinamidae															
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó			x	x		R		F	L	T			ON	DI
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	x	x	x		x	R		C	L	T			ON	DI
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	x	x	x	x	x	R		C	L	T			ON	DI
<i>Nothura minor</i>	codorna-mineira	x	x				R, E, ECE		C	H	T	EN	VU	ON	DI
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	x	x	x	x	x	R		C	L	T			ON	DI
<i>Taoniscus nanus</i>	codorninha		x		x		R, ECE		C	H	T	EN	EN	ON	DI
Anseriformes															
Anhimidae															
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma				x		R		A	M	T			ON	
Anatidae															
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira		x				R	MI,MP	A	L	T,W			ON	PI
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	x	x		x		R	MI,MP	A	L	T,W			ON	PI
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	x	x				R	MI,MP	A	L	T,W			ON	PI
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	x	x		x		R		A	M	W			ON	
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista	x	x				R	MI,MP	A	M	W			ON	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	x	x	x			R	MI,MP	A	L	W			ON	
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta	x	x				R	MI,MP	A	L	W			ON	
Galliformes															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
Cracidae															
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	x	x	x	x		R		F	M	U,C			FR	DI,PO
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	x	x				R		F	M	T		VU	ON	DI,PR
Podicipediformes															
Podicipedidae															
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	x		x			R	MI,MP	A	M	W			ON	PI
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	x	x	x			R	MI,MP	A	M	W			CA	PI,PR
Ciconiiformes															
Ciconiidae															
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú		x				R	MI,MP	A	M	T,W			CA	PI,PR,SA
Suliformes															
Phalacrocoracidae															
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	x	x	x			R	MI,MP	A	L	W			CA	PI,PR
Anhingidae															
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	x	x	x	x		R	MI,MP	A	M	W			CA	PI,PR
Pelecaniformes															
Ardeidae															
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi				x		R		A	M	T,W			CA	PI,PR
<i>Ixobrychus exilis</i>	socó-vermelho		x	x			R	MI,MP	A	M	U			CA	PI
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	x	x	x			R	MI,MP	A	L	T,W			CA	PI,PR
<i>Butorides striata</i>	socozinho	x	x	x			R	MI,MP	A	L	T,W			CA	PI,PR
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira		x	x	x		R		C	L	T,W			IN	PR
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	x	x	x			R	MI,MP	A	L	T,W			CA	PI,PR
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	x	x	x		x	R	MI,MP	A	L	T,W			CA	PI,PR

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		x	x	x		R		C	M	T,W			CA	PR
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	x	x	x			R		A	M	T,W			CA	PI,PR
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	x	x	x			R	MI,MP	A	L	T,W			CA	PI,PR
Threskiornithidae															
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	x	x	x	x	x	R		F	M	T			ON	
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru		x	x			R	MI,MP	A	M	T			ON	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		x	x	x	x	R	MI,MP	C	L	T			CA	PR
Cathartiformes															
Cathartidae															
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x	x	x	R	MI,MP	C	L	T,A			NE	SA,PR
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	x	x	x	x	x	R		C	L	T,A			NE	SA,PR
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	x	x	x		x	R		F	M	T,A			NE	SA
Accipitriformes															
Pandionidae															
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	x	x				VN	MNR	A	M	W			CA	PI,PR
Accipitridae															
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	x		x			R		C	L	C			CA	PR
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho	x	x	x			R		C	L	C,A			CA	PR
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	x	x	x	x	x	R		C	L	C,A			CA	PR
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	x		x	x		R	MR	F	M	C,A			CA	PR
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	x					R		C	L	T,C			CA	PR
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro		x				R	MI,MP	A	L	W,A			CA	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	x					R		F	M	M,C			CA	PR
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	x					R		A	M	T,C			ON	PI,PR

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	x	x				R		C	M	T,C	EN	EN	CA	PR,SA
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		x	x	x	x	R		F	L	C			CA	PR
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	x	x	x		x	R		C	L	T			CA	PR,SA
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-serrana	x		x			R		C	M	T			CA	PR,SA
<i>Pseudastur albicollis</i>	gavião-branco			x			R		F	H	C			CA	PR
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrés			x			R		F	M	C			CA	PR
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta			x		x	R		C	M	C,A			CA	PR
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-urubu		x				R		C	M	C			CA	PR
Gruiformes															
Rallidae															
<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá	x	x				R		C	H	T			IN	
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	x	x	x	x	x	R		F	H	T			ON	DI,PI,PR
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha		x	x			R		C	L	T			ON	DI
<i>Laterallus xenopterus</i>	sanã-de-cara-ruiva	x					R		A	M	T		VU	ON	DI
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó		x	x			R		A	M	T			ON	PR
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã		x	x			R		A	M	T			ON	PR
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	x	x	x			R		A	L	T,W			ON	PI
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul		x				R		A	M	T			ON	DI
Charadriiformes															
Charadriidae															
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x	x	x	x	R	MI,MP	A	L	T			CA	PI
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiraçu	x	x				VN	MNR	A	M	T			IN	
<i>Charadrius collaris</i>	batuira-de-coleira	x					R	MI,MP	A	H	T			IN	
Recurvirostridae															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	x	x				R	MI,MP	A	M	T			CA	PR
Scolopacidae															
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja	x					R	MI,MP	A	L	T			ON	
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	x	x				R		A	H	T			ON	
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado		x				VN	MNR	A	H	T			CA	PI,SA
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	x	x	x			VN	MNR	A	H	T			IN	
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	x	x				VN	MNR	A	H	T			CA	PI
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	x	x				VN	MNR	A	H	T			IN	
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	x					VN	MNR	A	H	T			IN	
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	x					VN	MNR	A	H	T			IN	
Jacanidae															
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	x	x	x		x	R	MI,MP	A	L	T			ON	
Rynchopidae															
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	x	x				R	MI,MP	A	H	W			CA	PI
Columbiformes															
Columbidae															
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinza	x					R		C	L	T			GR	
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	x	x	x			R		C	L	T			GR	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	x	x	x	x	x	R		C	L	T			GR	
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	x	x	x	x	x	R		F	L	T			FR	DI
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico			x	x	x	R, EXO		T	L	T,C			FR	DI
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal				x		R		F	M	C			FR	DI
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	x	x	x	x	x	R		C	M	C			FR	DI
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	x	x	x			R		F	M	C			FR	DI

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	x	x	x	x		R		F	H	C			FR	DI
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante		x	x			R	MI,MP	C	L	T,M			GR	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		x	x		x	R		C	L	T,U			FR	DI
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	x	x	x	x		R		F	M	T			FR	DI
Cuculiformes															
Cuculidae															
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	x	x	x	x	x	R		F	L	C			ON	DI,PR
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta		x	x			R	MI,MP	F	L	M,C			CA	PR
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha	x					VN	MNR	F	M	M,C			ON	PR
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	x	x	x	x	x	R		C	L	T,C			ON	DI,PR
<i>Guira guira</i>	anu-branco	x	x	x	x	x	R		C	L	T			ON	DI,PI,PR
<i>Tapera naevia</i>	saci	x	x	x		x	R		C	L	T,U			IN	
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito		x				R		F	M	T			IN	
Strigiformes															
Tytonidae															
<i>Tyto furcata</i>	suindara	x		x	x		R		C	L	C			CA	PR
Strigidae															
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	x	x	x			R		C	L	C			CA	PR
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu		x	x			R		F	L	C			CA	PR
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	x	x	x	x		R		F	L	C			CA	PR
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	x	x	x	x	x	R		C	M	T			CA	PR
<i>Aegolius harrisii</i>	caburé-acanelado		x				R		F	H	C			CA	PR
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		x	x			R		C	L	T,U			CA	PR
Nyctibiiformes															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
Nyctibiidae															
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau		x	x			R		F	L	C			IN	
Caprimulgiformes															
Caprimulgidae															
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	x			x		R		F	M	T			IN	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	x	x	x	x		R		F	L	T			IN	
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	x	x	x			R	MR	C	L	T			IN	
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	x					R		C	L	T			IN	
<i>Hydropsalis maculicaudus</i>	bacurau-de-rabo-maculado		x				R		C	M	T			IN	
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	x	x	x			R		C	L	T			IN	
<i>Nannochordeiles pusillus</i>	bacurauzinho		x				R		C	M	A			IN	
<i>Podager nacunda</i>	coruçã		x	x			R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	x	x				R		C	L	A			IN	
Apodiformes															
Apodidae															
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	x	x	x			R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	x	x	x			R	MR	C	L	A			IN	
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	x	x	x		x	R		C	L	A			IN	
Trochilidae															
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	x	x	x	x	x	R		F	L	U			NI	PO
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	x	x	x	x	x	R		F	L	U,C			NI	PO
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza					x	R	MI,MP	F	M	U,M			NI	PO
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	x	x	x	x	x	R	MI,MP	C	L	U,M			NI	PO
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta		x		x		R	MI,MP	F	L	M,C			NI	PO

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho		x				R	MI	F	L	C			NI	PO
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho	x				x	R, E		F	L	C			NI	PO
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho		x	x	x	x	R		C	L	U,C			NI	PO
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	x	x	x		x	R		F	M	U,M			NI	PO
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	x					R		C	M	U,M			NI	PO
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo		x	x			R		C	M	U			NI	PO
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca		x	x			R		F	L	U,C			NI	PO
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	x	x	x	x	x	R		C	L	U,C			NI	PO
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul		x				R		F	M	U,C			NI	PO
<i>Heliactin bilophus</i>	chifre-de-ouro	x	x	x			R		C	M	U,M			NI	PO
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca				x		R, E	MI,MP	F	M	C			NI	PO
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	x		x			R		C	L	U,C			NI	PO
Trogoniformes															
Trogonidae															
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado			x	x		R		F	M	C			ON	DI
Coraciiformes															
Alcedinidae															
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x	x	x		x	R		A	L	U,C			CA	PI,PR
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	x	x	x	x		R		A	L	U,M			CA	PI,PR
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo				x		R		A	M	U			CA	PI,PR
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	x	x	x			R		A	L	U			CA	PI
Momotidae															
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruba		x	x			R		F	M	U,M			ON	DI,PR
<i>Momotus momota</i>	udu				x		R		F	M	U,M			ON	DI

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
Galbuliformes															
Galbulidae															
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba	x	x	x	x	x	R		F	L	M			IN	
Bucconidae															
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	x	x	x		x	R		C	M	C			CA	PR
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto			x			R		F	M	M,C			CA	PR
Piciformes															
Ramphastidae															
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	x	x	x	x	x	R		C	M	C			ON	DI,PR
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	x					R, EMA		F	M	C			ON	DI,PR
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho			x	x		R		F	H	C			ON	DI,PR,PO
Picidae															
<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso	x	x	x		x	R		F	L	M,C			IN	
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	x		x	x	x	R		C	L	M,C			ON	DI
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	x					R		F	M	C			ON	DI
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	x	x	x	x	x	R		F	L	C			ON	DI
<i>Veniliornis mixtus</i>	pica-pau-chorão	x		x			R		C	M	M,C			ON	DI
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	x		x		x	R		C	L	T,C			ON	DI
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	x	x	x	x	x	R		C	L	T,C			IN	
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	x	x	x			R		F	M	M,C			ON	DI
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	x	x	x	x		R		F	L	C			ON	DI
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho		x	x			R		F	M	C			ON	DI
Cariamiformes															
Cariamidae															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	x	x	x	x	x	R		C	M	T			CA	PR
Falconiformes															
Falconidae															
<i>Caracara plancus</i>	carcará	x	x	x	x	x	R		C	L	T			ON	PR
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	x	x	x	x	x	R		C	L	T,C			ON	PR
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		x	x		x	R		F	L	C			CA	PR
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	x		x			R		F	M	M,C			CA	PR
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	x	x	x	x	x	R		C	L	T,C			CA	PR
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	x	x	x		x	R		C	L	T,C			CA	PR
Psittaciformes															
Psittacidae															
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé		x	x	x	x	R		C	H	C		VU	FR	DI
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti		x	x		x	R		C	M	C			FR	DI
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	x	x	x	x	x	R		C	M	T,C			FR	DI
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	x		x	x		R		F	L	C			FR	DI
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	x	x	x	x	x	R		C	M	U,C			FR	DI,PO
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	x	x	x	x	x	R		F	L	C			FR	DI
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	x	x	x	x	x	R		F	M	C			FR	DI,PO
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego	x	x	x		x	R, ECE		C	M	C		NT	FR	DI,PO
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul				x		R, EFA		F	L	C			FR	DI,PO
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	x		x			R		F	M	C			FR	DI,PO
<i>Amazona amazonica</i>	curica	x				x	R		F	M	C			FR	DI,PO
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	x	x	x	x	x	R		F	M	C			FR	
Passeriformes															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
Thamnophilidae															
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	x	x	x		x	R		F	M	C			IN	
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido			x			R, ECE		F	M	C			IN	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada				x		R		F	L	U,M			IN	
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha	x	x	x		x	R		C	M	U			IN	
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	x	x	x		x	R, E		C	L	U,M			IN	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	x	x	x		x	R		F	L	U,M			IN	
<i>Taraba major</i>	choró-boi		x	x	x	x	R		F	L	U			IN	
Melanopareiidae															
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho	x	x	x		x	R, ECE		C	M	T,U			IN	
Conopophagidae															
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	x	x				R		F	M	U			IN	
Rhinocryptidae															
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	tapaculo-de-brasília	x			x		R, E, ECE		F	H	U	EN	EN	IN	
Scleruridae															
<i>Geositta poeciloptera</i>	andarilho	x	x				R, ECE		C	M	T	EN	VU	ON	
Dendrocolaptidae															
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	x	x			x	R		F	M	M			IN	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	x	x	x	x	x	R		C	M	U,M			IN	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	x		x		x	R		F	M	M			IN	PR
Xenopidae															
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	x	x	x			R		F	M	C			IN	
Furnariidae															
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti		x				R		C	M	C			ON	

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		x	x	x	x	R		C	L	T			ON	
<i>Clibanornis rectirostris</i>	cisqueiro-do-rio	x					R, ECE		F	H	T			IN	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	x	x	x		x	R		A	M	T			IN	
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	x	x	x		x	R		F	M	C			IN	
<i>Syndactyla dimidiata</i>	limpa-folha-do-brejo		x				R, ECE		F	H	M			IN	
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	x	x	x		x	R		C	M	U,C			IN	
<i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro	x	x	x	x	x	R		A	L	T,C			ON	
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	x					R		C	M	T			ON	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	x	x	x			R		A	M	T,U			IN	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	x	x	x		x	R		F	L	U			IN	
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	x	x	x		x	R		C	L	U			IN	
<i>Synallaxis hypospodia</i>	joão-grilo	x		x			R		C	M	U			IN	
<i>Synallaxis scutata</i>	estrelinha-preta	x	x	x			R		F	M	T,U			IN	
Pipridae															
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão	x		x			R		F	M	U,M			ON	DI
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja				x		R		F	M	U,M			ON	DI
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	x	x	x	x	x	R, ECE		F	M	M,C			ON	DI
Onychorhynchidae															
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	x		x			R		F	H	U,M			IN	
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta		x				R		F	M	U,M			IN	
Tityridae															
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	x	x	x			R		F	M	U			ON	DI
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	x					R		F	M	C			ON	DI
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	x		x			R		F	M	C			ON	DI

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	x	x	x			R		F	M	C			ON	DI
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	x	x				R		F	L	C			ON	DI
Cotingidae															
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	x					R		F	M	M			ON	DI,PR
Platyrinchidae															
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	x	x	x			R		F	M	U			IN	
Rhynchocyclidae															
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		x				R		F	M	U,M			IN	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	x	x	x		x	R		F	M	U,M			IN	
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	x				x	R		F	M	T			IN	
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	x	x	x		x	R		F	M	C			IN	
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	x	x	x	x	x	R		F	L	U,C			IN	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	x		x			R		F	L	U,C			IN	
Tyrannidae															
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro			x	x	x	R		C	L	C			IN	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	x	x	x		x	R		C	L	C			ON	DI
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	x	x	x		x	R		C	L	C			ON	DI
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium		x	x			R	MI,MP	C	L	C			ON	DI
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		x	x	x	x	R	MI,MP	F	L	C			ON	DI
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	x	x	x		x	R	MI,MP	C	M	C			ON	DI
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	x	x	x			R	MI,MP	C	L	C			ON	DI
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	x					R		F	M	M,C			ON	DI
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento	x	x	x	x		R		C	M	C			ON	DI
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta				x		R		F	M	C			ON	DI

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada		x	x			R		F	M	C			ON	DI
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho		x	x			R		C	M	C			ON	DI
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	x	x	x			R		C	M	U		VU	IN	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		x				R	MI,MP	F	L	M,C			IN	
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	x	x			x	R	MR	F	L	C			ON	DI
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	x	x	x			R	MI,MP	F	L	M,C			ON	DI
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	x	x	x		x	R	MI,MP	F	L	M,C			ON	DI
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		x	x			R		C	L	M,C			ON	DI
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem		x	x			R	MR	C	M	M,C			IN	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	x	x	x	x	x	R		F	L	T,C			ON	DI,PI,PR
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo		x		x		R		A	L	U			IN	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		x	x			R		C	L	T			IN	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	x	x	x		x	R	MR	F	L	M,C			ON	DI
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	x	x	x	x	x	R	MI,MP	F	L	C			ON	DI,PI,PR
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea		x	x	x	x	R		A	L	C			IN	
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	x	x	x			R	MR	C	L	C			ON	DI
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	x	x	x	x	x	R	MI,MP	C	L	C			ON	DI
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	x	x	x		x	R	MR	C	L	C			ON	DI
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	x					R	MR	C	L	C			ON	DI
<i>Empidonamus varius</i>	peitica	x	x	x	x	x	R	MI,MP	C	L	C			ON	DI
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	x	x	x	x		R		F	L	C			IN	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	x	x	x		x	R	MI,MP	C	L	U			IN	
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta					x	R		F	M	C			IN	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		x	x	x		R	MNR	C	L	T,C			IN	

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada				x		R		A	M	T			IN	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	x	x				R		A	L	U,M			IN	
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	x	x	x			R		C	M	T,C			IN	
<i>Alectrurus tricolor</i>	galito	x	x	x			R, ECE		C	H	U	VU	VU	IN	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	x	x	x			R		F	L	U,M			ON	DI
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferujado	x	x	x		x	R		F	M	M			IN	
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	x					R	MI,MP	F	L	U,C			IN	
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	x		x		x	R		C	L	T,C			IN	
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha			x			R, E		F	M	T,C			IN	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	x	x	x			R	MI,MP	F	L	M,C			IN	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	x	x	x		x	R	MI,MP	C	L	T,U			CA	PI,PR
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	x	x	x			R	MI,MP	C	M	T,U			ON	DI
Vireonidae															
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	x	x	x		x	R		F	L	M,C			ON	DI
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvira-boreal	x	x	x		x	R	MI,MP	F	L	C			ON	DI
Corvidae															
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	x	x		x	x	R, ECE		C	M	M,C			ON	DI,PR
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	x					R, E		F	M	C			ON	DI,PR
Hirundinidae															
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	x	x	x			R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	x	x	x		x	R	MI,MP	C	M	A			ON	DI
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	x	x	x		x	R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	x	x	x		x	R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	x	x	x			R	MI,MP	C	L	A			IN	

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio		x				R		A	L	A			IN	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	x	x				R	MI,MP	C	L	A			IN	
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco				x		VN	MNR	C	L	A			IN	
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	x	x				VN	MNR	C	L	A			IN	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado	x					VN	MNR	C	L	A			IN	
Troglodytidae															
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	x	x	x	x	x	R		C	L	T,U			IN	PR
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo	x	x	x			R		C	L	U			IN	
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô			x		x	R		F	L	U			IN	
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	x	x	x		x	R		F	L	U			IN	
Donacobiidae															
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim				x		R		A	M	U			IN	
Poliopitidae															
<i>Poliopitila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto				x		VN	MNR	C	L	A			IN	
<i>Poliopitila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara	x	x	x	x	x	R		C	M	U,C			IN	
Turdidae															
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	x	x	x	x	x	R		F	L	T,C			ON	DI
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	x	x	x	x	x	R		F	L	T,C			ON	DI
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	x	x	x	x	x	R	MI,MP	F	L	T,C			ON	DI
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	x	x	x			R	MR	F	L	C			ON	DI
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	x					R		F	M	U,M			ON	DI
Mimidae															
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	x	x	x	x	x	R		C	L	C			ON	DI,PR
Motacillidae															

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	x	x	x			R		C	L	T			ON	DI
Passerellidae															
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		x	x	x	x	R		C	L	T,U			ON	DI
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	x	x	x	x	x	R		C	L	T			ON	DI
<i>Ammodramus aurifrons</i>	cigarrinha-do-campo				x		R		C	L	T			ON	
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo	x	x	x	x	x	R		F	M	T			ON	
Parulidae															
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	x	x	x			R		F	M	C			IN	PO
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	x	x	x		x	R		A	L	U			IN	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	x	x	x	x	x	R		F	M	U,M			IN	
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	x	x	x	x	x	R		F	M	T,U			ON	DI
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha	x	x	x		x	R, E, ECE		F	M	T,U			IN	
Icteridae															
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu			x			R		C	M	C			ON	DI
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe			x			R		F	L	M,C			ON	DI
<i>Cacicus cela</i>	xexéu			x			R		F	L	M,C			ON	DI
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro			x			R		F	M	C			ON	DI,PO
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	x	x	x	x	x	R		C	L	T,C			ON	DI
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	x					R		C	L	T			ON	DI,PR
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	x	x	x		x	R		C	L	T			ON	DI
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul		x				R		C	L	T,U			ON	DI
Thraupidae															
<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	campainha-azul	x	x	x			R, ECE		C	H	T,C		NT	ON	
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	x	x	x		x	R		C	M	U,C		NT	ON	DI

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaço-de-coleira	x	x	x			R		C	L	U,C			FR	DI,PO
<i>Paroaria baeri</i>	cardeal-do-araguaia		x				R, E, ECE		F	M	T,U			ON	DI
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	x	x	x	x	x	R		F	L	C			FR	DI,PO
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	x	x	x	x	x	R		C	L	C			ON	DI,PO
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	x	x	x	x	x	R		F	M	U,M			ON	DI
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto		x	x	x		R		F	L	C			ON	DI,PO
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	x					R		F	L	C			IN	
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro	x	x	x		x	R	MI,MP	C	M	T			GR	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	x	x	x	x		R		C	L	T			ON	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	x	x				R		F	L	T,U			ON	DI
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	x	x	x		x	R		F	L	C			FR	DI
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	x	x	x		x	R		C	L	T,U			ON	
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	x	x	x			R		F	M	U,M			ON	DI
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	x	x	x			R	MR	F	L	C			ON	DI
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	x	x	x			R		C	L	T,U			ON	DI
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei			x	x	x	R		C	L	T,U			ON	DI
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	x	x	x	x	x	R		F	L	U,C			ON	DI,PO
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	x	x	x			R		F	L	U,C			ON	DI
<i>Charitospiza eucosma</i>	mineirinho	x	x	x		x	R		C	H	T,U		NT	ON	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	x	x	x	x	x	R	MI,MP	F	L	C			ON	DI
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor		x	x			R		F	L	C			ON	DI,PO
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	x	x	x		x	R		F	L	C			ON	DI,PO
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	x	x	x	x	x	R		F	L	C			ON	DI,PO
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	x	x				R	MR	C	L	U			GR	

Nome do táxon	Nome em português	Referências					Dist.	Mig	AP	GSAA	EPF	Status de conservação		GT	IECOL
		1	2	3	4	5						MMA (2014)	IUCN (2021)		
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	x	x	x		x	R		C	M	U			ON	
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	x	x	x	x	x	R		C	L	U			GR	
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	x	x	x	x		R	MI,MP	C	L	U			GR	
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	x	x	x			R	MI,MP	C	M	U			GR	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	x					R		C	L	U,M			GR	
<i>Sporophila maximiliani</i>	bicudo			x			R		C	L	U	CR	EN	GR	
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra	x	x	x			R		C	H	T,U	EN	VU	ON	DI
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	x	x	x		x	R		C	L	U			ON	DI
<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro	x	x	x		x	R, ECE		C	M	U,C			ON	DI
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola					x	R		F	L	M,C			ON	DI
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	x	x	x	x	x	R		F	L	M,C			ON	DI,PO
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	x	x			x	R		F	L	U,C			ON	DI
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	x	x	x			R, ECE		C	H	T,C			ON	DI
Cardinalidae															
<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo	x	x	x			R		F	L	C			ON	DI,PO
Fringillidae															
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	x	x	x	x	x	R		F	L	C			ON	DI
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo		x	x			R		F	L	C			ON	DI
Estrildidae															
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	x	x	x			R, EXO		C	L	T,C			GR	
Passeridae															
<i>Passer domesticus</i>	pardal	x	x	x	x	x	R, EXO		T	L	T,C			ON	

Legenda: Referências = 1 – PARNA Brasília (Antas,1995); 2 – ESEC-AE (SEDUMA, 2008); 3 – CAFURINGA (SEMARH, 2005); 4 – EIA Residencial Sobradinho (Geológica, 2017); 5 – APA – São Bartolomeu (Geológica, 2013); Dist. (Distribuição) = R – Residente; E – Restrita a território brasileiro; EC = Endêmica do Cerrado; EMA – Endêmica de Mata

Atlântica; EFA – Endêmica da Floresta Amazônica; EXO – Exótica, introduzida. Mig (Migração) = MI – Migrante Interno; MP – Migrante Parcial; MR – Migrante Reprodutivo; MNR – Migrante Não Reprodutivo; Status de Conservação = NT – Near Threatened; TR (Tipo de Registro) = V – Visualização; Z – Zoofonia; F – Fotográfico; AP (Ambiente Preferencial) = C – Aberto; F – Florestal; A – Aquático; GSAA (Grau de Sensibilidade a Alterações Ambientais) = H – Alta Sensibilidade; M – Média Sensibilidade; L – Baixa Sensibilidade; EPF (Estrato Preferencial de Forrageamento) = A – Aéreo; C – Copa; M – Médio; U – Sub-bosque; T – Terrestre; W – Aquático; GT (Guildas tróficas) = ON – Onívora; IN – Insetívora; NI – Nectarívora; FR – Frugívora; CA – Carnívora; GR – Granívora; NE – Necrófaga; IEcol (Espécies de Importância Ecológica) = DI – Dispersora; PR – Predadora; PO – Polinizador.

Fonte: Elaboração própria.

5.3.4 Dados primários

Na primeira campanha realizada entre os dias 9 e 23 do mês de agosto de 2021, compreendendo a estação seca, foram contabilizadas 133 espécies distribuídas em 19 ordens e 42 famílias. Dentre essas famílias, as mais representativas foram Thraupidae com 21 espécies, Tyrannidae com 14 espécies, e Trochilidae com sete espécies.

Na segunda campanha, realizada entre os dias 20 de janeiro e 3 de fevereiro de 2022, compreendendo a estação chuvosa, foram contabilizadas 135 espécies distribuídas em 19 ordens e 41 famílias. Dentre essas famílias, as mais representativas foram Thraupidae com 25 espécies, Tyrannidae com 14 espécies, e Trochilidae e Columbidae, ambas com seis espécies.

No acumulado das duas campanhas realizadas, foi registrado um total de 147 espécies, distribuídas em 19 ordens e 42 famílias, dentre as quais as mais representativas foram Thraupidae com 26 espécies, Tyrannidae com 15 espécies e Trochilidae com sete espécies. Vale ressaltar que todas as 147 espécies registradas em campo constam nos dados secundários apresentados para a região e correspondem a 41,1% do total de espécies presentes nos dados secundários.

A Tabela 12 apresenta a lista de aves registradas em campo.

Tabela 12 – Lista de espécies de aves registradas em campo.

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	EIEcol	EIEcon	Camp	Total					T
				MMA (2014)	IUCN (2021)									S1	S2	S3	S4	S5	
Tinamiformes Huxley, 1872																			
Tinamidae Gray, 1840																			
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inambu-chororó	R				V, Z	C	L	T	ON	DI	CIN	1,2	10			6		16
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	R				Z	C	L	T	ON	DI	CIN	1,2						x
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	R				Z	C	L	T	ON	DI	CIN	1				2		2
Anseriformes, Linnaeus, 1758																			
Anatidae, Leach, 1820																			
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira	R	MI, MP			V, Z	A	L	T, W	ON	PI	CIN	1,2	2				4	6
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	R	MI, MP			V, Z	A	L	T, W	ON	PI	CIN	2					4	4
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	R				V	A	M	W	ON	PI	CIN	1,2	6			2	6	14
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	R	MI, MP			V	A	L	W	ON	PI	CIN	1						x
Pelecaniformes Sharpe, 1891																			
Ardeidae Leach, 1820																			
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	R				V	C	L	T, W	CA	PR		1,2	8					8
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	R				V	C	M	T, W	CA	PR		1,2	2			4		6
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R	MI, MP			V	A	L	T, W	CA	PI, PR		1,2	6				4	10
Threskiornithidae Poche, 1904																			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	R				V, Z	F	M	T	ON			1,2	10		4	10	12	36
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	R	MI, MP			V, Z	C	L	T	CA	PR		1,2	18	10	14	10	10	62
Cathartiformes Seebohm, 1890																			
Cathartidae Lafresnaye, 1839																			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	R	MI, MP			V	C	L	T, A	DE			1,2	2			4		6
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	R				F, V	C	L	T, A	DE			1,2						x
Accipitriformes Bonaparte, 1831																			
Accipitridae Vigors, 1824																			
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	R				F, V	C	L	C	CA	PR		1						x
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	R					C	L	C, A	CA	PR		2						x
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	R				F, V	F	L	C	CA	PR		1,2	8		8		6	22
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	R				V	C	L	T	CA	PR		1,2	2					2
Gruiformes Bonaparte, 1854																			
Rallidae Rafinesque, 1815																			
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	R				V, Z	F	H	T	ON		CIN	1,2	6	6	6		12	30
Charadriiformes Huxley, 1867																			
Charadriidae Leach, 1820																			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R	MI, MP			V, Z	A	L	T	CA			1,2	6	4			8	18
Columbiformes Latham, 1790																			
Columbidae Leach, 1820																			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	R				V, Z	C	L	T	GR	DI	CIN	1,2	20	12	20	18	22	92
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	R				V, Z	F	L	T	GR	DI	CIN	1,2	14	10	8	20	8	60
<i>Patagioenas picazuro</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	R				V, Z	C	M	C	GR	DI	CIN	1,2	28	14	18	20	24	104

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	EIEcol	EIEcon	Camp	Total					T
				MMA (2014)	IUCN (2021)									S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	R				V, Z, F	F	M	C	GR	DI	CIN	1,2	6		8	8	4	26
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti-pupu	R				V, Z	C	L	T, U	GR	DI	CIN	1,2	10		16	12	14	52
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira	R				V, Z	F	M	T	GR	DI	CIN	1,2	6	2	12	6	4	30
Cuculiformes Wagler, 1830																			
Cuculidae Leach, 1820																			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	R				V, Z	F	L	C	ON	DI, PR		1,2	4	6	4	2	4	20
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	R				V, Z	C	L	T, C	ON	DI, PR		1,2	4					4
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	R				V, Z	C	L	T	ON	DI, PI, PR		2						x
Strigiformes Wagler, 1830																			
Tytonidae Mathews, 1912																			
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	R				V	C	L	C	CA	PR		1						x
Strigidae Leach, 1820																			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	R				Z	C	L	C	CA	PR		2						x
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	R				Z	F	L	C	CA	PR		1,2	2		2			4
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	R				V, Z	C	M	T	CA	PR		1,2						x
Caprimulgiformes Ridgway, 1881																			
Caprimulgidae Vigors, 1825																			
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	R				V	F	L	T	IN			1,2						x
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	coruçã	R	MI, MP			V	C	L	A	IN			1						x
Apodiformes Peters, 1940																			
Apodidae																			
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	R				V	C	L	A	IN			1,2						x
Trochilidae Vigors, 1825																			
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	R				V, Z	F	L	U	NI	PO		1,2	2		4		2	8
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R				C, F, V	F	L	U, C	NI	PO		1,2	12	8	10	14	14	58
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	R	MI, MP			C, F, V	C	L	U, M	NI	PO		1,2	16	10		12	10	48
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	R				V, Z	C	L	U, C	NI	PO		1						x
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	R				C, F, V	F	M	U, M	NI	PO		1,2	6	16	12	12	14	60
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	R				V, Z	F	L	U, C	NI	PO		1,2			4			4
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	R				V, Z	C	L	U, C	NI	PO		1,2	8	6	12	16	4	46
Coraciiformes Forbes, 1844																			
Alcedinidae Rafinesque, 1815																			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	R				V, Z	A	L	U, C	CA	PR, PI		1,2					4	4
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	R				V, Z	A	L	U	CA	PI		1,2					4	4
Momotiidae Gray, 1840																			
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva	R				Z	F	M	U, M	ON	DI		1,2	4		6		6	16
Galbuliformes Fürbringer, 1888																			
Galbulidae Vigors, 1825																			
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba	R				V, Z	F	L	M	IN			1,2	8			2		10
Bucconidae Horsfield, 1821																			
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	R, E				V, Z	C	M	C	ON	DI, PR		1						x

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	ElEcol	ElEcon	Camp	Total					T
														S1	S2	S3	S4	S5	
				MMA (2014)	IUCN (2021)														
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru	R				V	F	H	U, M	IN			2		2				2
Piciformes Meyer & Wolf, 1810																			
Ramphastidae Vigors, 1825																			
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	R				V, Z	C	M	C	ON	DI, PR	TR	1,2	6		4	4		14
Picidae Leach, 1820																			
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	picapauzinho-escamoso	R				V, Z	F	L	M, C	IN			1,2	12	12	12	16	8	60
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	R				F, V, Z	F	L	C	ON			1,2	2	4	2	8	2	18
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	R				V, Z	C	L	T, C	ON			1,2		14	6	2	8	30
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	R				V, Z	C	L	T, C	IN			1,2	16			10	2	28
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	R				Z	F	M	M, C	ON			1						x
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-anda-branca	R				V, Z	F	L	C	ON			1,2		2		2	4	8
Cariamiformes Fürbringer, 1888																			
Cariamidae Bonaparte, 1850																			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	R				V, Z	C	M	T	CA	PR		1,2	14					14
Falconiformes Bonaparte, 1831																			
Falconidae Leach, 1820																			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	R				F, V, Z	C	L	T	ON	PR		1,2	6	4	2	8	8	28
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R				V, Z	C	L	T, C	ON	PR		1,2						x
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	R				V, Z	F	L	C	CA	PR		1,2			2	4		6
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiriquiri	R				V, Z	C	L	T, C	CA	PR		1,2	2					2
Psittaciformes Wagler, 1830																			
Psittacidae Rafinesque, 1815																			
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	R				V, Z	C	M	C	FR	DI	TR	1,2	2	2			2	6
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	R				F, V, Z	C	M	U, C	FR	DI, PO	TR	1,2	22	18	18	18	16	92
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	R				V	F	L	C	FR	DI	TR	1,2	4				2	6
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	R				F, V, Z	F	M	C	FR	DI, PO	TR	1,2	16	8	14	12	14	64
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	R, EC			NT	F, V, Z	C	M	C	FR	DI	TR	1,2	4			2		6
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	R				F, V, Z	C	M	C	FR		TR	1,2	4	12	8	12	6	42
Passeriformes Linnaeus, 1758																			
Thamnophilidae Swainson, 1824																			
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> (Pelzeln, 1868)	chorozinho-de-chapéu-preto	R				F, V, Z	F	M	C	IN			1,2	20	10	10	4	14	58
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido	R, EC				F, V, Z	F	M	C	IN			1,2					4	4
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	R				V, Z	F	L	U, M	IN			2						x
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	R				V, Z	C	L	U, M	IN			1,2						x
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	R				Z	F	L	U	IN			1,2	6	2			4	12
Dendrocolaptidae Gray, 1840																			
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	R				V, Z	F	M	M	IN			1,2						x
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	R				V, Z	C	M	U, M	IN			1,2	4	4		4	2	14
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	R				V, Z	F	M	M	IN	PR		2			2			2
Furnariidae Gray, 1840																			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R				V, Z	C	L	T	ON			1,2	4					4

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	ElEcol	ElEcon	Camp	Total					T
				MMA (2014)	IUCN (2021)									S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Clibanornis rectirostris</i> (Wied, 1831)	cisqueiro-do-rio	R, EC				V, Z	F	H	T	IN			1,2				4	4	8
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	joão-pau	R				V, Z	C	M	U, C	IN			1,2	6	4				10
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro	R				V, Z	A	L	T, C	ON			1,2						x
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	R				Z	F	L	U	IN			1,2	8	4	6		10	28
Pipridae Rafinesque, 1815																			
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	R, EC				F, V, Z	F	M	M, C	ON	DI		1,2		16		18	18	52
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907																			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	R				Z	F	M	C	IN			1,2		4	2			6
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	R				V, Z	F	L	U, C	IN			1,2		2	4	4	2	12
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	R				V, Z	F	M	U, M	IN			1						x
Tyrannidae Vigors, 1825																			
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	R				F, V, Z	C	L	C	ON	DI		1,2	22	16	16	16	20	90
<i>Elaenia cristata</i> (Pelzeln, 1868)	guaracava-de-topete-uniforme	R	MI, MP			F, V, Z	C	M	C	ON	DI		1,2	22	24	20	20	16	102
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzeno	R				V, Z	C	M	C	ON	DI		1,2						x
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolinho	R				V, Z	C	M	C	IN	DI		1		2				2
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	R	MI, MP			V, Z	F	L	M, C	ON	DI		1,2	10	24	16	12	14	76
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R				V, Z	C	L	M, C	ON	DI		1,2		6	2	2		10
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	R				V, Z	F	M	C	IN			1,2						x
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R				V, Z	F	L	T, C	ON	DI		1,2	10	24	18	12	16	80
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	R	MR			V, Z	F	L	M, C	ON	DI		1,2		8			2	10
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	R	MI, MP			V, Z	F	L	C	ON	DI		1,2	14	16	16	12	10	68
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	R				V, Z	A	L	C	IN			1,2	2	18	4	10	14	48
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R	MI, MP			F, V, Z	C	L	C	ON	DI		1,2	8	16	4	4	6	38
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	R				V, F	C	L	T, U	IN			1,2		4			12	16
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	R	MI, MP			V	C	M	T, U	IN			1,2						x
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	R	MI, MP			V	C	L	U, C	ON			2	4					4
Vireonidae Swainson, 1837																			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	R				F, V, Z	F	L	M, C	ON	DI		1,2	14	10	16	14	16	70
Corvidae Leach, 1820																			
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	R, EC				F, V, Z	C	M	M, C	ON	DI, PR	TR	1,2				6	4	10
Hirundinidae Rafinesque, 1815																			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	R	MI, MP			F, V	C	L	A	IN			1,2						x
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andotinha-morena	R	MI, MP			F, V	C	M	A	IN			1	2					2
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	R	MI, MP			F, V	C	L	A	IN			1,2	6	10	4	6	2	28
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	R	MI, MP			F, V	C	L	A	IN			1,2	6			10	4	20
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	R	MI, MP			V	C	L	A	IN			1,2						x
Troglodytidae Swainson, 1831																			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R				V, Z	C	L	T, U	ON	DI		1,2						x
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrinchão-de-barriga-vermelha	R				F, V, Z	F	L	U	ON	DI		1,2	6	18	16	12	12	64
Poliopitidae Baird, 1858																			
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	R				F, V, Z	C	M	U, C	IN			1,2	10	8	4	2	4	28

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	EIEcol	EIEcon	Camp	Total					T
				MMA (2014)	IUCN (2021)									S1	S2	S3	S4	S5	
Turdidae Rafinesque, 1815																			
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-branco	R				V, Z	F	L	T, C	ON	DI	TR	1,2	16	20	18	14	14	82
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	R				V, Z	F	L	T, C	ON	DI	TR	1,2	4	18	12	4	6	44
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	R	MI, MP			V, Z	F	L	T, C	ON	DI	TR	2					4	4
Mimidae Bonaparte, 1853																			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	R				F, V, Z	C	L	C	ON	DI, PR		1,2	14	12	12	8	8	54
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850																			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	R				V, Z	C	L	T, U	ON		TR	1,2	12			2	4	18
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947																			
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	R				V, Z	F	M	U, M	IN			1,2	8		12	8	4	32
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	R				F, V, Z	F	M	T, U	ON			1,2	18	18	6	16	14	72
<i>Myiothlypis leucophrys</i> (Pelzeln, 1868)	pula-pula-de-sobrancelha	R, E, EC				F, V, Z	F	M	T, U	IN			2				8		8
Icteridae Vigors, 1825																			
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	R				V, Z	F	M	C	ON	DI, PO	TR	1,2	2	2				4
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	R				V, Z	C	L	T, C	ON		TR	1,2						x
Thraupidae Cabanis, 1847																			
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	R			NT	V, Z	C	M	U, C	ON	DI		2						x
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)	sanhaço-de-coleira	R				V, Z	C	L	U, C	ON	DI, PO		1			2			2
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	R				V, Z	F	L	C	FR	DI, PO	TR	1,2	4		2	2		8
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	R				V, Z	C	L	C	ON	DI, PO	TR	1,2	2		4		2	8
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	R				V, Z	F	M	U, M	ON	DI	TR	1,2	10	10	10	10	10	50
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	R				F, V, Z	F	L	C	ON	DI, PO		1,2	2	2	6			10
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	R				V, Z	F	L	C	IN			1,2				4	2	6
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	sabiá-rasteiro	R	MI, MP			V, Z	C	M	T	GR		TR	2						x
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	R				V, Z, F	C	L	T	GR		TR	1,2	14	8	8	8	2	40
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	R				V, Z	F	L	C	FR	DI	TR	1,2	10	10	12	14	12	58
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	R				V, Z	C	L	T, U	ON			1,2	14	2	4	6	12	38
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca	R				V, Z	F	M	U, M	IN			2						x
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	R				V	F	M	U, M	ON			2						x
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	R				V, Z	C	L	T, U	ON	DI		1,2			4		8	12
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	R				F, V, Z	F	L	U, C	ON	DI, PO	TR	1,2	2	6	4	4	4	20
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	R				V, Z	F	L	U, C	ON	DI		1,2				2	10	12
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	R				V, Z	F	L	C	ON	DI, PO	TR	1,2	6	10	8	6	10	40
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	R				F, V, Z	F	L	C	ON	DI, PO		1,2	8	12	10	10	16	56
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa	R				V, Z	C	M	U	GR		TR	1,2	6			4	0	10
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	R				V, Z	C	L	U	GR		TR	1,2	4	8	6	4	12	34
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	R				F, V, Z	C	L	U	GR		TR	1,2			8			8
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	R				V, Z	C	L	U	ON	DI		1,2	4			6	8	18
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta	R, EC				V, Z	C	M	U, C	ON	DI		1,2	2		2		2	6
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola	R				Z	F	L	M, C	ON	DI		1,2	10		2	18	12	42
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	R				F, V, Z	F	L	M, C	ON	DI, PO	TR	1,2		14	8	4	6	32

Nome do táxon	Nome em português	Dist	Mi.	Status de conservação		TR	HP	GSAA	EPF	GT	ElEcol	ElEcon	Camp	Total					T
				MMA (2014)	IUCN (2021)									S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Microspingus cinereus</i> Bonaparte, 1850	capacetinho-do-oco-do-pau	R, E, EC		-		F, V, Z	C	H	M, C	ON	DI		1,2				4		4
Fringillidae Leach, 1820																			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	R				V, Z	F	L	C	ON	DI	TR	1,2	22	28	26	28	22	126
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	R				V, Z	F	L	C	ON	DI	TR	1,2	2	2	6		4	14

Legenda: Dist. (Distribuição) = R – Residente; E – Restrita a território brasileiro; EC = Endêmica do Cerrado. Mi (Migração) = MI – Migrante Interno; MP – Migrante Parcial; MR – Migrante Reprodutivo; Status de Conservação = NT – Near Threatened; TR (Tipo de Registro) = V – Visualização; Z – Zoofonia; F – Fotográfico; HP (Habitat Preferencial) = C – Aberto; F – Florestal; A – Aquático; GSAA (Grau de Sensibilidade a Alterações Ambientais) = H – Alta Sensibilidade; M – Média Sensibilidade; L – Baixa Sensibilidade; EPF (Estrato Preferencial de Forrageamento) = A – Aéreo; C – Copa; M – Médio; U – Sub-bosque; T – Terrestre; W – Aquático; GT (Guildas tróficas) = ON – Onívora; IN – Insetívora; NI – Nectarívora; FR – Frugívora; CA – Carnívora; GR – Granívora; NE – Necrófaga; ElEcol (Espécies de Importância Ecológica) = DI – Dispersora; PR – Predadora; PO – Polinizadora; ElEcon (Espécies de Importância Econômica) = CIN – Cinegéticas; TR – Visadas pelo tráfico; Camp (Campanhas) = 1 – 1ª campanha; 2 – 2ª campanha; Sítios Amostrais = S1 – Sítio Amostral 1; S2 – Sítio Amostral 2; S3 – Sítio Amostral 3; S4 – Sítio Amostral 4; S5 – Sítio Amostral 5; X – espécies registradas em campo fora do Censos Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies.

Fonte: Elaboração própria.

5.3.4.1 Sucesso metodológico

Ao analisar o sucesso metodológico, pode-se aferir as metodologias mais eficientes para determinados grupos faunísticos, servindo como base para estudos posteriores. No presente estudo dos dois métodos aplicados, apenas o Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies foi utilizado para o cálculo dos parâmetros de diversidade, em função da padronização do método.

Dentre as 147 espécies registradas em campo, 115 foram contabilizadas através do método, o que corresponde a 78,2% do total de espécies registradas no estudo, corroborando a eficiência do método. Estas 115 espécies estão distribuídas em 3.266 indivíduos, com um sucesso metodológico de 21,77 indivíduos-censo.

5.3.4.2 Informações a respeito da Avifauna

A. Status de conservação

Segundo ICMBio (2018), dentre as 1.979 espécies/subespécies avaliadas, 236 estão presentes em pelo menos uma das categorias de ameaça. As principais ameaças estão relacionadas a perda, fragmentação e/ou diminuição da qualidade dos habitats, associadas principalmente a expansão urbana, seguida pelas atividades agropecuárias, implantação de empreendimentos para geração de energia, tais como barragens e represas, parque eólicos e linhas de transmissão, poluição industrial urbana e agrícola (agrotóxicos) e pela caça, pesca e captura, esta última, envolvendo o tráfico de animais.

O bioma Cerrado é detentor da terceira maior biodiversidade de aves do Brasil (837 espécies de aves com 30 endemismos), e as atividades relacionadas à expansão agrícola apresentam-se como a principal ameaça (ICMBio, 2018).

Quanto aos dados obtidos em campo, nenhuma das espécies registradas está ameaçada de extinção. No entanto, a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) apresenta mais uma categoria denominada *Near Threatened* (quase ameaçada). Esta categoria envolve espécies cuja população está em declínio. Dentre as 147 espécies registradas em campo, duas estão presentes nesta categoria: *Neothraupis fasciata* (cigarra-do-campo) e *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) – esta última, além de “quase ameaçada”, está entre as espécies endêmicas do bioma Cerrado.

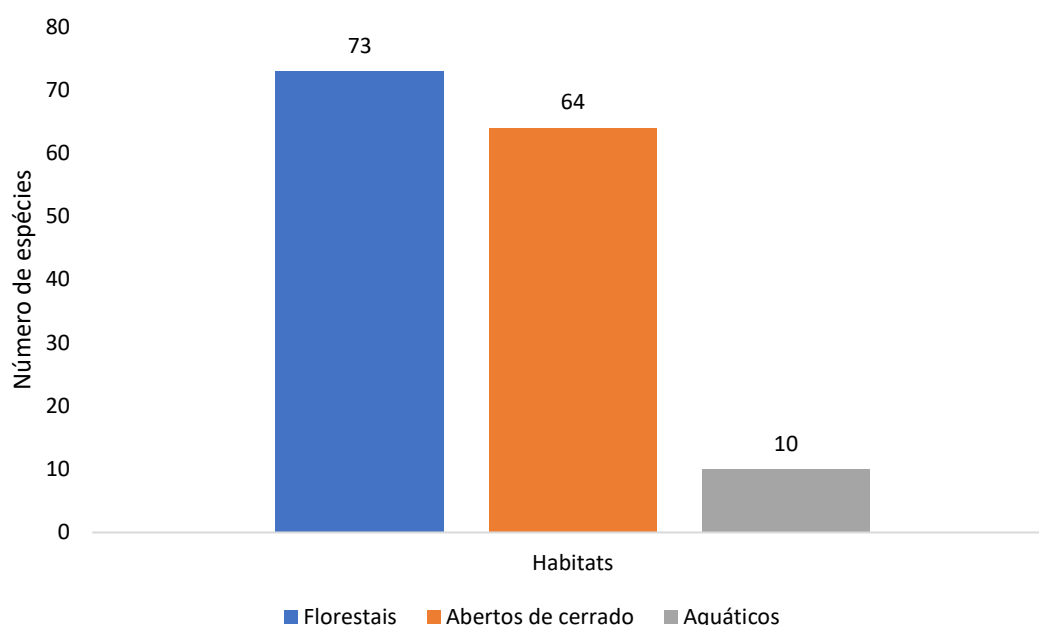
B. Ambiente preferencial / distribuição

De acordo com a organização dos dados quanto ao tipo de ambiente preferencial, dentre as 147 espécies registradas em campo, 73 (49,65%) estão associadas a áreas

abertas de Cerrado, 64 (43,54%) aos ambientes florestais e dez (6,81%) à presença de água.

Tais números refletem o mosaico de vegetação encontrado nos sítios amostrais, nos quais a vegetação sobrevivente corresponde as matas que acompanham os cursos d'água e as de relevo acentuado, este último em menor abrangência. Vale ressaltar que muitas espécies relacionadas às áreas abertas de cerrado, são generalistas e adaptadas aos diferentes recursos e condições ambientais, podem ocupar áreas alteradas, antropizadas, sem interferência em suas populações (Figura 82).

Figura 82 – Gráfico representativo do número de espécies de aves por tipo de ambiente preferencial.



Fonte: Elaboração própria.

Segundo Silva (1995), as florestas do bioma Cerrado, mesmo cobrindo menos de 10% da região, abrigam parcialmente 72% da diversidade total de espécies de aves descritas para o bioma, percentual expressivo associado, principalmente, a disponibilidade de recursos (proteção, alimentação e abrigo) e a interconexão do Cerrado com os demais biomas brasileiros, em específico a Floresta Atlântica e a Floresta Amazônica.

Segundo Sick (1997), boa parte das espécies florestais do Cerrado, com exceção das poucas endêmicas (30 espécies endêmicas), estão distribuídas nas Florestas Atlântica e/ou Amazônica. Para Silva (1996), as matas de galeria desempenham e ainda desempenham papel fundamental na colonização do Cerrado por espécies florestais das Florestas Atlântica e Amazônica. Em sua análise sobre a distribuição de aves florestais

no Cerrado, discorre sobre a presença de 77 espécies típicas da Floresta Atlântica e 198 espécies típicas da Floresta Amazônica.

Neste contexto de distribuição, dentre as 147 espécies registradas em campo, oito estão entre as 30 endêmicas do bioma Cerrado, a saber *Alipiopsitta xanthops* (Papagaio-galego); *Herpsilochmus longirostris* (Chorozinho-de-bico-comprido); *Clibanornis rectirostris* (Cisquinho-do-rio); *Antilophia galeata* (Soldadinho); *Cyanocorax cristatellus* (Gralha-do-campo); *Myiothlypis leucophrys* (Pula-pula-de-sobrancelha); *Saltatricula atricollis* (Batuqueiro) e *Microspingus cinereus* (Capacete-do-oco-do-pau). Dentre estas espécies merecem destaque *Clibanornis rectirostris*, *Myiothlypis leucophrys* e *Microspingus cinereus*, por serem espécies de baixa densidade e mais exigentes no tocante a qualidade dos habitats.

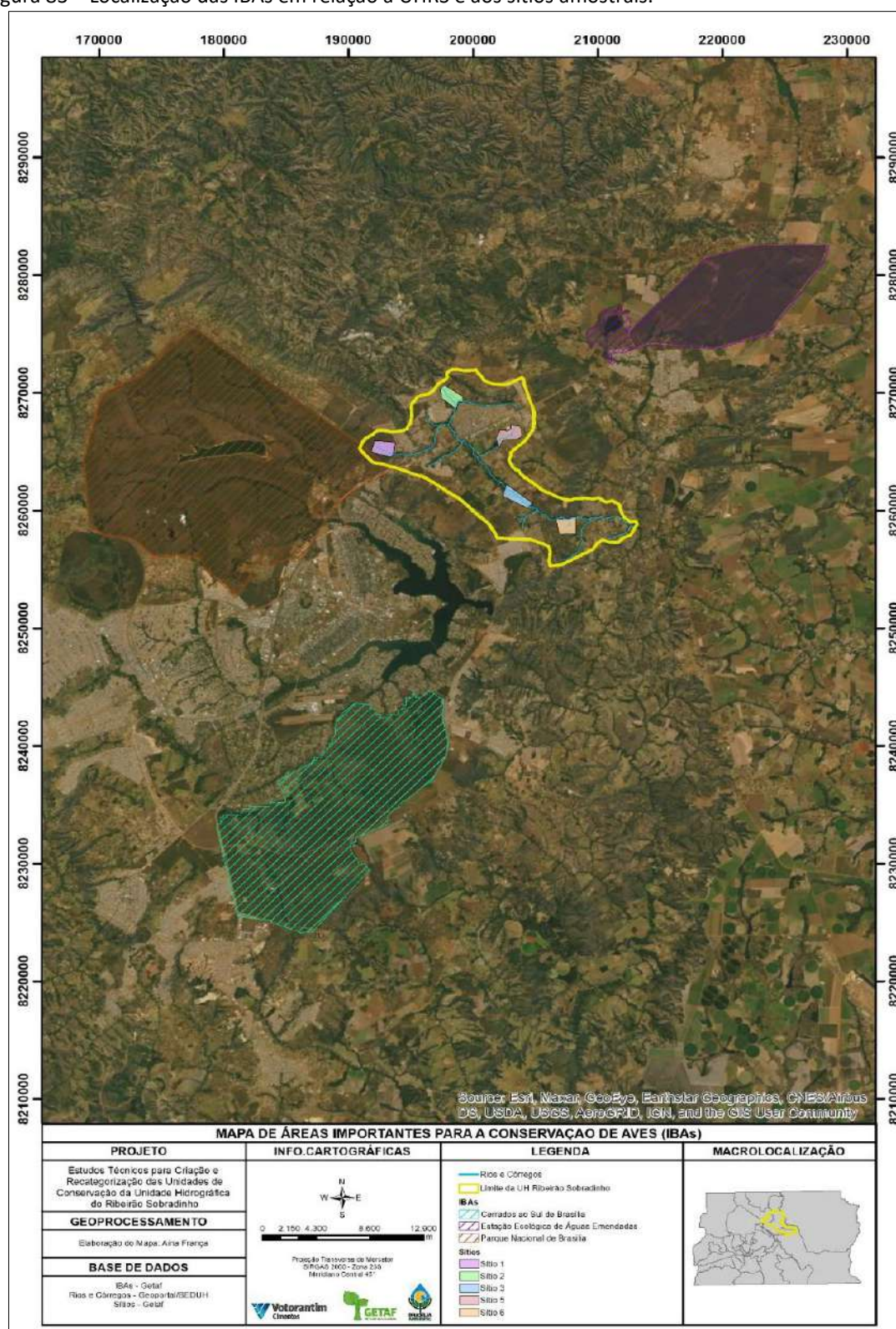
Em relação as espécies com distribuição restrita ao território brasileiro, três espécies estão foram registradas, a saber: *Nystalus maculatus* e a já citadas anteriormente *Myiothlypis leucophrys* e *Microspingus cinereus*. Quanto as espécies de Mata Atlântica, Amazônicas e aquelas relacionadas aos demais biomas brasileiros apresentadas nos dados secundários, não houve registros em campo.

Segundo Brown e Lomolino (2000), os padrões de distribuição geográfica das espécies estão relacionados aos fatores ecológicos e/ou históricos. No mundo todo, os padrões de distribuição geográfica de espécies endêmicas têm sido utilizados na identificação de áreas prioritárias para conservação. Desde 2000, a *BirdLife International* vem trabalhando com ações e estratégias de conservação da natureza e, a partir de 2001, deu-se início a definição de áreas com maior importância para a conservação da Avifauna – IBAs. Como resultado, três IBAs (Figura 83) foram definidas para a região do Distrito federal, a saber:

- **DF01 Estação Ecológica de Águas Emendadas** – localizado na porção norte do Distrito Federal, possui 10.547 ha, bioma Cerrado. Área de Proteção Integral.
- **DF02 Parque Nacional de Brasília** – localizado na porção noroeste do Distrito Federal, o Parnapossui 31.895 ha, bioma Cerrado. Área de Proteção Integral.
- **DF03 Cerrados ao Sul de Brasília** – situado na porção sul do Distrito Federal, possui 18.952 ha, bioma Cerrado. Engloba o complexo conservacionista da APA dos Córregos Gama e Cabeça de Veado; é integrante da Zona de Vida Silvestre da APA Gama Cabeça de Veado e da Área Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, e envolve o Jardim Botânico de Brasília – JBB, Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília – ESEC-JBB, Reserva Ecológica Córrego Roncador – RECOR / IBGE, Estação Ecológica do Capetinga da

Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília – FAL, e a área de propriedade da Aeronáutica.

Figura 83 – Localização das IBAs em relação à UHRS e aos sítios amostrais.



Fonte: Elaboração própria

C. Sazonalidade / migração

A questão da sazonalidade pode ser considerada um fator determinante sobre as populações de aves, pois está diretamente relacionada à disponibilidade de recursos oferecidos pelo ecossistema, tais como proteção e alimento, principalmente nas regiões onde as estações seca e chuvosa são bem definidas, como é o caso do Centro-Oeste do Brasil.

No Planalto Central, durante a estação seca, principalmente nos meses de junho e julho, a disponibilidade de recursos torna-se escassa, promovendo a migração de muitas espécies para outras áreas em busca de boas condições para se alimentarem e reproduzirem. Estas espécies que realizam este tipo de migração, ou seja, migram dentro do território brasileiro, são denominadas residentes-migratórias (SICK, 1997).

As aves que não migram, ou seja, que permanecem em seus habitats, tornam-se menos ativas, buscando equilibrar os gastos energéticos com a disponibilidade desses recursos. No final da estação seca, especificamente entre os meses de agosto e setembro, a atividade das aves torna-se intensa com disputas por territórios e acasalamentos. Isso acontece porque, para muitas espécies, a estação chuvosa corresponde à estação reprodutiva, associada a uma maior disponibilidade de recursos.

Dentre as 147 espécies registradas em campo, apenas espécies classificadas como residentes-migratórias (migrantes internos, migrantes parciais, migrantes reprodutivos e migrantes não reprodutivos) foram registradas em campo, totalizando 23 espécies (Tabela 13). Nenhuma espécie visitante foi registrada.

Tabela 13 – Espécies de aves migratórias registradas em campo.

Nome do táxon	Migração	Sítio Amostral				
		Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
<i>Dendrocygna bicolor</i>	MI, MP	2				4
<i>Dendrocygna viduata</i>	MI, MP					4
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	MI, MP					
<i>Egretta thula</i>	MI, MP	6				4
<i>Theristicus caudatus</i>	MI, MP	18	10	14	10	10
<i>Cathartes aura</i>	MI, MP	2			4	
<i>Vanellus chilensis</i>	MI, MP	6	4			8
<i>Podager nacunda</i>	MI, MP					
<i>Colibri serrirostris</i>	MI, MP	16	10		12	10
<i>Elaenia cristata</i>	MI, MP	22	24	20	20	16
<i>Myiarchus ferox</i>	MI, MP	10	24	16	12	14
<i>Myiodynastes maculatus</i>	MR		8			2
<i>Megarynchus pitangua</i>	MI, MP	14	16	16	12	10

Nome do táxon	Migração	Sítio Amostral				
		Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
<i>Tyrannus melancholicus</i>	MI, MP	8	16	4	4	6
<i>Xolmis cinereus</i>	MI, MP					
<i>Xolmis velatus</i>	MI, MP	4				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	MI, MP					
<i>Alopocheilidon fucata</i>	MI, MP	2				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	MI, MP	6	10	4	6	2
<i>Progne tapera</i>	MI, MP	6	10			4
<i>Progne chalybea</i>	MI, MP					
<i>Turdus amaurochalinus</i>	MI, MP					4
<i>Sicalis citrina</i>	MI, MP					

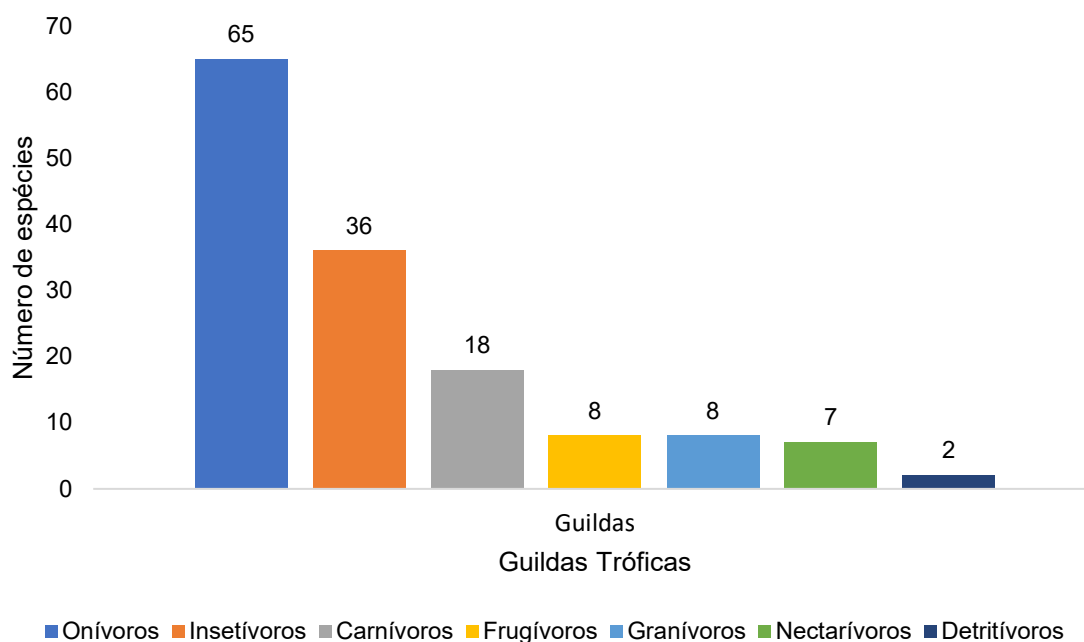
Legenda: MI – Migrante Interno; MP – Migrante Parcial; MR – Migrante Reprodutivo.

Fonte: Elaboração própria.

D. Guildas tróficas / importância ecológica

O conceito de guildas definido por Root (1967) agrupa, em um mesmo grupo funcional, espécies similares quanto ao tipo e à forma de exploração de recursos. Esta similaridade sugere partilha de recursos e, consequentemente, competição. Estes grupos de espécies formados podem prescindir de suas atuais classificações taxonômicas. Dentre os sete grupos estabelecidos quanto ao tipo e à forma de exploração de recursos, os mais representativos foram os dos onívoros e dos insetívoros, com 65 (44,2%) e 36 (24,4%) espécies respectivamente. Estes dois grupos juntos totalizaram 101 espécies, o que corresponde a aproximadamente 69% do total de espécies inventariadas no estudo (Figura 84).

Figura 84 – Número de espécies por guilda trófica do grupo Avifauna.



Fonte: Elaboração própria.

As espécies de importância ecológica foram definidas como aquelas com maior potencial de atuação nos processos de dispersão de sementes (espécies dispersoras), dispersão de pólen (espécies polinizadoras) e no controle populacional de pequenos, médios e grandes vertebrados (espécies predadoras). A maioria das espécies onívoras, e todas as espécies frugívoras, nectarívoras e carnívoras, apresenta significativa importância ecológica, por se enquadrarem entre as espécies potencialmente dispersoras, polinizadoras e predadoras.

Vale ressaltar que uma mesma espécie pode se enquadrar em mais de um dos quesitos. Dessa forma, dentre as 147 espécies registradas em campo, 93 se apresentam como espécies de importância ecológica, o que corresponde a aproximadamente 63,2% do total de espécies registradas em campo no estudo.

E. Estrato preferencial de forrageamento / sensibilidade a alterações ambientais / impactos sobre a Avifauna

Uma das melhores maneiras de identificar as espécies de aves mais susceptíveis a impactos relacionados ao efeito barreira gerado, em relação à perda e fragmentação de habitats, que podem causar isolamento populacional e declínios populacionais, é por meio do estrato preferencial de forrageamento das espécies e do grau de sensibilidade a alterações ambientais.

Os impactos relacionados a perda e fragmentação de habitats, associados aos processos de crescimento e adensamento urbano na região envolvem espécies florestais cujo estrato de forrageamento varia de terrestre a médio-bosque, principalmente aquelas com baixa capacidade de deslocamento. Segundo Goosem (1997), em ambientes isolados, a extinção local de populações é algo frequente, e o retorno destas espécies ao remanescente só é possível através da recolonização, que, por sua vez, depende diretamente da proximidade e conectividade com áreas fonte e da qualidade dos habitats matriz.

Desta forma, dentre as 147 espécies registradas em campo, 41 apresentam este tipo de comportamento. Destas, 19 apresentam-se mais susceptíveis a extinções locais permanentes, tanto em função de sua capacidade de voo como em função de sua dependência de ambientes florestais (Tabela 14).

Tabela 14 – Lista de espécies de aves mais susceptíveis a extinções locais permanentes.

Nome do táxon	HP	EPF	Total					Total
			S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Aramides cajaneus</i>	F	T	6	6	6		12	30
<i>Phaethornis pretrei</i>	F	U	2		4		2	8
<i>Thalurania furcata</i>	F	U, M	6	16	12	12	14	60
<i>Amazilia versicolor</i>	F	U, C			4			4
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	F	U, M	4		6		6	16
<i>Nonnula rubecula</i>	F	U, M		2				2
<i>Picumnus albosquamatus</i>	F	M, C	12	12	12	16	8	60
<i>Taraba major</i>	F	U	6	2			4	12
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	F	M						x
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	F	M			2			2
<i>Clibanornis rectirostris</i>	F	T				4	4	8
<i>Antilophia galeata</i>	F	M, C		16		18	18	52
<i>Cantorchilus leucotis</i>	F	U	6	18	16	12	12	64
<i>Basileuterus culicivorus</i>	F	U, M	8		12	8	4	32
<i>Myiothlypis flaveola</i>	F	T, U	18	18	6	16	14	72
<i>Myiothlypis leucophrys</i>	F	T, U				8		8
<i>Eucometis penicillata</i>	F	U, M						x
<i>Trichothraupis melanops</i>	F	U, M						x
<i>Saltator maximus</i>	F	M, C	10		2	18	12	42

Legenda: HP (Habitat preferencial) = F – Florestal; EPF (Estrato Preferencial de Forrageamento) = T – Terrestre; U – Sub-bosque; M – Médio-bosque; C – Copa.

Fonte: Elaboração própria.

F. Espécies de importância econômica

As espécies de importância econômica englobam as espécies cinegéticas e aquelas visadas pelo tráfico de animais silvestres. Conforme mencionado anteriormente, a caça e captura de indivíduos (tráfico de animais) se apresentam como um dos principais fatores do declínio populacional de muitas espécies (ICMBio, 2018). Quanto às espécies visadas pelo tráfico, as cores, o canto e a inteligência estão entre os principais atrativos. Segundo Ribeiro e Silva (2007), o tráfico de animais constitui o 3º maior comércio ilícito do mundo, perdendo apenas para o tráfico de drogas e armas.

Como exemplo, de acordo com o trabalho de Nunes, Barreto e Franco (2012), no qual consta uma lista das espécies de aves mais traficadas, elaborada com base em processos administrativos do Ibama de Santa Catarina entre janeiro de 2008 e junho de 2010, as espécies *Saltator similis* (trinca-ferro), *Sporophila caerulescens* (coleirinho), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), *Sporophila angolensis* (curió), *Sporophila frontalis* (pixoxó), *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Cyanoloxia brissonii* (azulão), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Sporophila plumbea* (patativa) e *Sporagra magellanica* (pintassilgo) são as mais traficadas. Juntas, estas espécies representaram cerca de 56% dos 2.534 exemplares obtidos nos referidos processos.

Para os dados obtidos em campo, cinco das dez espécies mais traficadas no estudo de Nunes, Barreto e Franco (2012) estão presentes: *Saltator similis*, *Sicalis flaveola*, *Turdus rufiventris*, *Zonotrichia capensis* e *Sporophila plumbea*. Além destas, todos os representantes da família Psittacidae e alguns da família Thraupidae registrados em campo também sofrem com a captura e o comércio ilegal.

Já as espécies cinegéticas, estas são apreciadas por caçadores e comumente utilizadas na culinária pela população. Para os dados obtidos em campo, constam os representantes das famílias Tinamidae, Anatidae, Rallidae e Columbidae.

G. Espécies de Importância Ecológica (espécies bioindicadoras)

Dentre as 147 espécies registradas em campo, 40 enquadram-se em pelo menos um dos quesitos apresentados na metodologia.

Tabela 15 – Lista de espécies bioindicadoras do grupo Avifauna.

Nome do táxon	Quesitos					Total					Total
						S1	S2	S3	S4	S5	
	1	2	3	4	5						
<i>Aramides cajaneus</i>	x				x	6	6	6		12	30
<i>Phaethornis pretrei</i>				x	x	2		4		2	8
<i>Eupetomena macroura</i>				x		12	8	10	14	14	58

Nome do táxon	Quesitos					Total					Total
						S1	S2	S3	S4	S5	
	1	2	3	4	5						
<i>Colibri serrirostris</i>				x		16	10		12	10	48
<i>Chlorostilbon lucidus</i>				x							x
<i>Thalurania furcata</i>				x	x	6	16	12	12	14	60
<i>Amazilia versicolor</i>				x	x			4			4
<i>Amazilia fimbriata</i>				x		8	6	12	16	4	46
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>					x	4		6		6	16
<i>Nystalus maculatus</i>			x								x
<i>Nonnula rubecula</i>	x				x		2				2
<i>Picumnus albosquamatus</i>					x	12	12	12	16	8	60
<i>Eupsittula aurea</i>				x		22	18	18	18	16	92
<i>Brotogeris chiriri</i>				x		16	8	14	12	14	64
<i>Alipiopsitta xanthops</i>			x			4			2		6
<i>Herpsilochmus longirostris</i>			x							4	4
<i>Taraba major</i>					x	6	2			4	12
<i>Sittasomus griseicapillus</i>					x						x
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>					x			2			2
<i>Clibanornis rectirostris</i>	x		x		x				4	4	8
<i>Antilophia galeata</i>			x		x		16		18	18	52
<i>Cyanocorax cristatellus</i>			x						6	4	10
<i>Cantorchilus leucotis</i>					x	6	18	16	12	12	64
<i>Basileuterus culicivorus</i>					x	8		12	8	4	32
<i>Myiothlypis flaveola</i>					x	18	18	6	16	14	72
<i>Myiothlypis leucophrys</i>			x		x				8		8
<i>Icterus pyrrhopterus</i>				x		2	2				4
<i>Schistochlamys melanopsis</i>				x				2			2
<i>Tangara sayaca</i>				x		4		2	2		8
<i>Tangara palmarum</i>				x		2		4		2	8
<i>Nemosia pileata</i>				x		2	2	6			10
<i>Eucometis penicillata</i>					x						x
<i>Trichothraupis melanops</i>					x						x
<i>Tachyphonus rufus</i>				x		2	6	4	4	4	20
<i>Dacnis cayana</i>				x		6	10	8	6	10	40
<i>Coereba flaveola</i>				x		8	12	10	10	16	56
<i>Saltatricula atricollis</i>			x			2		2		2	6
<i>Saltator maximus</i>					x	10		2	18	12	42
<i>Saltator similis</i>				x			14	8	4	6	32
<i>Microspingus cinereus</i>	x		x						4		4

Legenda: Quesitos = 1 – Espécies que possuem alta sensibilidade a alterações ambientais segundo Stotz *et al.* (1996); 2 – Espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2021); 3 – Espécies com algum tipo de distribuição restrita (endêmicas); 4 – Espécies potencialmente polinizadoras; 5 – Espécies florestais mais susceptíveis a extinções locais permanentes.

Fonte: Elaboração própria.

5.3.4.3 Análise dos dados

A. Riqueza e Abundância

A riqueza regional contabilizada, envolvendo dados secundários (n = 357) e dados primários (n = 147), foi de 358 espécies, ou seja, apenas uma espécie registrada em campo não consta nos dados secundários apresentados.

Para o cálculo da riqueza por sítio amostral, foram utilizadas apenas as espécies registradas através do método Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies, as quais totalizaram 115, que corresponde a 62,2% do total de espécies registradas, corroborando a eficiência do método aplicado. A análise foi elaborada desta forma em função da padronização do método, permitindo comparativos entre os sítios amostrais. Estas 115 espécies estão distribuídas em 3.266 indivíduos.

A riqueza e a abundância entre os sítios amostrais variaram de 86 espécies e 726 indivíduos no Sítio Amostral 1 e de 62 espécies e 614 indivíduos no Sítio Amostral 2. Esse destaque do Sítio Amostral 1 em relação aos demais já era esperado. O Sítio Amostral 1 ainda na fase de Plano de Trabalho foi considerado sítio-controle, em função da qualidade dos ambientes e de sua proteção.

No comparativo entre os demais sítios amostrais, o Sítio Amostral 5 destacou-se com a maior riqueza (83 espécies) e a maior abundância (694 indivíduos) de espécies, valores atribuídos principalmente à heterogeneidade de ambientes.

A Tabela 16 apresenta a riqueza e a abundância por sítio amostral acumulados ao final do estudo.

Tabela 16 – Riqueza e Abundância do grupo Avifauna por sítio amostral.

Parâmetros	Sítios Amostrais					Total
	S1	S2	S3	S4	S5	
Riqueza	86	62	68	74	83	115
Abundância	726	614	588	644	694	3.266

Fonte: Elaboração própria

Em relação às espécies mais abundantes do estudo, destacaram-se *Euphonia chlorotica*, representando 3,8% da comunidade; *Patagioenas picazuro* e *Elaenia cristata*, ambas

com 3,1%; *Columbina talpacoti* e *Eupsittula aurea*, ambas com 2,8%; *Elaenia flavogaster*, com 2,7%; e *Turdus leucomelas*, com 2,5%.

Segundo Odum (1988), quando uma grande área é particionada em fragmentos, naturalmente algumas espécies tornam-se mais abundantes, enquanto outras tornam-se mais raras e/ou desaparecem completamente. As espécies que se beneficiam e tendem a se tornar mais abundantes são aquelas mais adaptadas a diferentes recursos e condições e menos sensíveis a alterações ambientais (RICKLEFS, 2011).

Todas as espécies mais abundantes do estudo seguem o padrão de abundância explicado no parágrafo anterior, ou seja, são espécies denominadas “generalistas”, menos exigentes quanto à qualidade dos habitats e mais adaptadas a diferentes recursos e condições, sendo capazes de atravessar os habitats matriz e facilmente enquadradas nos modelos que descrevem a estrutura espacial das populações citadas por Ricklefs (2011), a saber: metapopulação, fonte-poço e paisagem.

Levando-se em consideração que a dinâmica populacional é espacial e temporal, mesmo em ambientes preservados, e que ações antrópicas interferem diretamente na estrutura espacial e temporal dessas populações, pode-se considerar que a questão do isolamento entre fragmentos está diretamente relacionada às características biológicas e comportamentais das espécies envolvidas.

Para as espécies florestais habitantes das copas, por exemplo, teoricamente, estas possuem uma melhor capacidade de voo, e, conseqüentemente, uma maior facilidade de atravessar os habitats matriz, colonizando e recolonizando facilmente os remanescentes isolados.

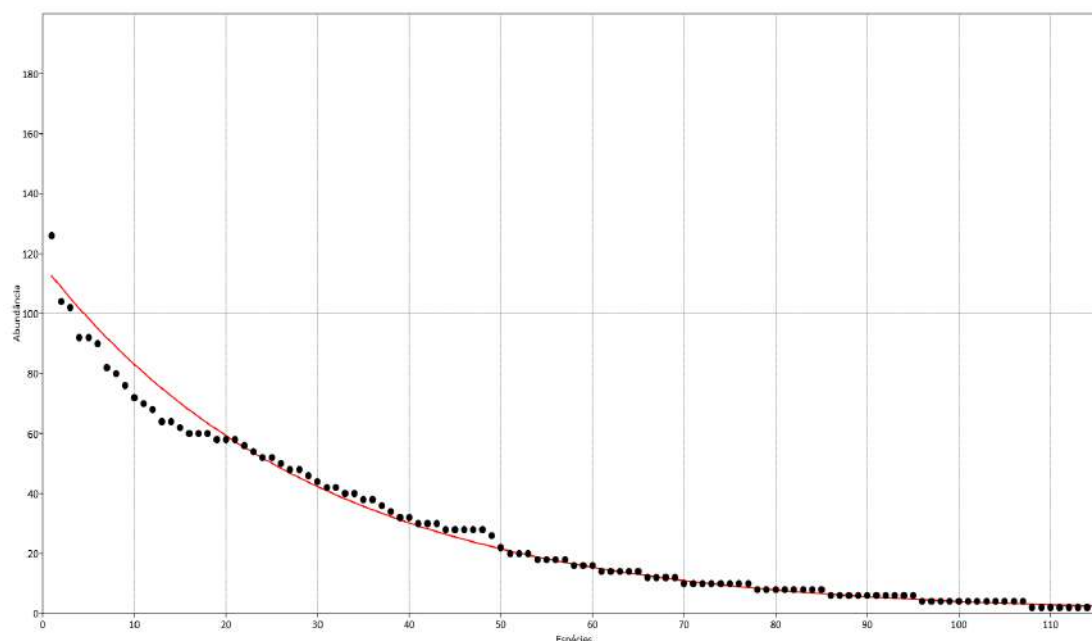
Para as espécies terrestres, e aquelas restritas ao sub-bosque ou médio bosque, especificamente os insetívoros de sub-bosque, a pouca capacidade de voo, somada a questões ecológicas e comportamentais, acabam por exigir do habitat matriz uma mínima disponibilidade de recursos (SIMBERLOFF; ABELE, 1982; WILCOVE; ROBINSON, 1990). Caso os fragmentos estejam distantes e não haja um mínimo de conexão entre eles, estas espécies estão sujeitas ao isolamento, à perda da variabilidade genética e, conseqüentemente, à diminuição de populações locais, podendo chegar a extinções locais permanentes.

Em relação à curva de dominância, vale ressaltar que os modelos biológicos são mecanicistas e tentam relacionar a forma como o espaço total de nicho é dividido entre as espécies em uma assembleia ou entre assembleias em uma população. Dessa forma, o padrão resultante foi *Geometric* com $\chi^2 = 26,57$ $p(\text{same}) = 1$ (Figura 85). De acordo

com o padrão, a distribuição das abundâncias é uniforme e os nichos são divididos sem sobreposição.

Tal modelo obtido é extremamente raro para as aves, e pode ser atribuído à localização peculiar da unidade hidrográfica em estudo (entre as três IBAs localizadas no DF) e/ou à influência do observador na coleta das informações em campo.

Figura 85 — Curva de dominância do grupo Avifauna.



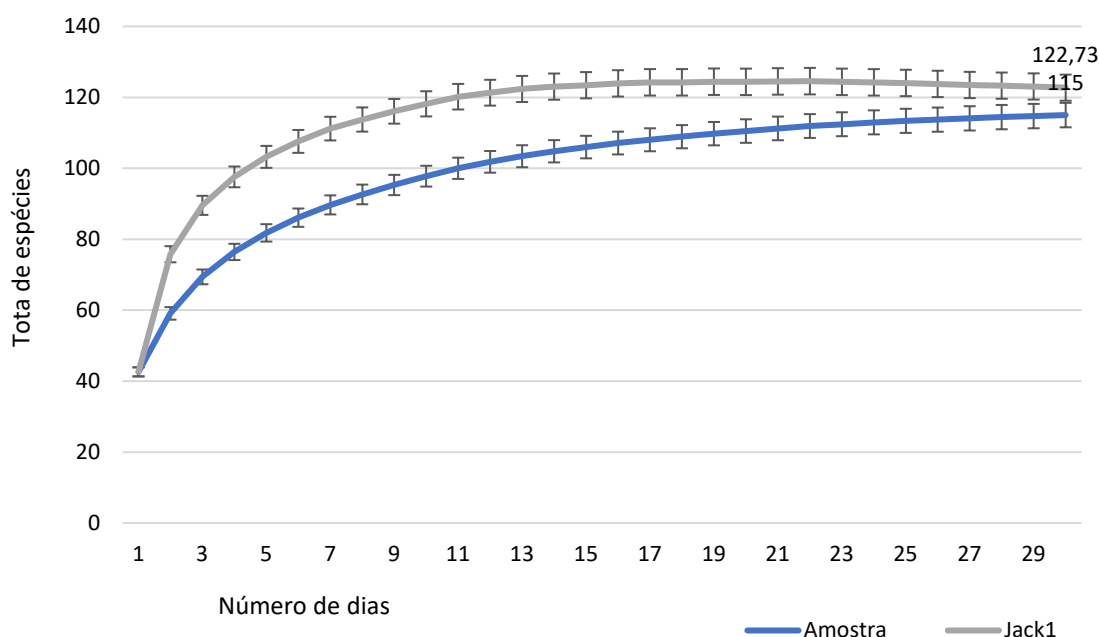
Fonte: Elaboração própria.

B. Suficiência amostral

Para a elaboração das curvas (Figura 86), cada dia foi considerado uma amostra, totalizando 30 amostras, e foram utilizados apenas dados obtidos pelo Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies.

As curvas registradas, somadas às duas estações, apontaram tendências nítidas de estabilização. Tal fato é corroborado pela diferença entre a riqueza observada ($n = 115$) e a riqueza estimada ($n = 122,73$) e pelo cruzamento dos intervalos de confiança localizados ao final de cada curva. De qualquer forma, a estabilização total das curvas é algo bastante difícil de ser alcançado, pois algumas espécies raras ou de hábitos mais discretos costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais (BARROS, 2007).

Figura 86 – Curva de rarefação do grupo Avifauna.



Fonte: Elaboração própria.

C. Parâmetros de diversidade

Para as análises de diversidade e equitabilidade, foram utilizados apenas os dados obtidos através do método Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies. No comparativo dos sítios amostrais, em relação aos parâmetros de diversidade, o Sítios Amostrais 1 e 5 destacaram-se dos demais com $H' = 4,215$ e $H' = 4,207$, respectivamente.

Para o Sítio Amostral 1, esta alta diversidade já era esperada, uma vez que ele foi considerado sítio-controle ainda na fase de Plano de Trabalho, em função de suas características ambientais, qualidade dos habitats e proteção. Quanto a distribuição das abundâncias, todos os sítios amostrais apresentaram valores bem similares, com destaque para o Sítio Amostral 4 com $J' = 0,949$. A Tabela 17 apresenta os valores de Shannon e Pielou obtidos para cada sítio amostral ao final do estudo.

Tabela 17 – Parâmetros de diversidade de espécies do grupo Avifauna.

Parâmetros de Diversidade de Espécies	Sítios Amostrais					
	S1	S2	S3	S4	S5	Total
Shannon_H	4,215	3,905	4,004	4,087	4,207	4,314
Equitability_J	0,9462	0,9461	0,9489	0,9496	0,952	0,9092

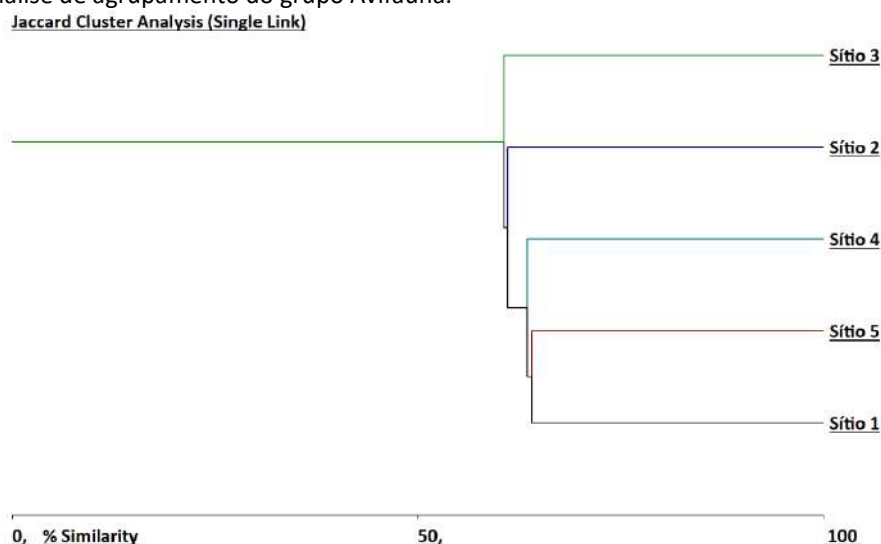
Fonte: Elaboração própria

D. Similaridade e agrupamento

A similaridade é calculada com o intuito de avaliar quanto os sítios amostrais se assemelham em relação à composição de espécies. A análise de agrupamento aponta maior similaridade entre os Sítios Amostrais 1 e 5, com 64,07%, justificável por apresentarem um mosaico vegetacional heterogêneo.

De acordo com a análise de agrupamento, o Sítio Amostral 3 destacou-se dos demais, fato que pode ser atribuído aos ambientes extremamente homogêneos do ponto de vista vegetacional. De maneira geral, a similaridade entre os sítios amostrais apresentou-se bem significativa (60%), apontando que os sítios amostrais, apesar das particularidades ambientais de cada um, compartilham as espécies mais comuns (Figura 87, Tabela 18).

Figura 87 – Análise de agrupamento do grupo Avifauna.



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 18 – Matriz de similaridade do grupo Avifauna.

Sítios Amostrais	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 1		52,5	58,7	60	64,07
Sítio 2			60,49	54,54	61,11
Sítio 3				57,77	60,63
Sítio 4					63,54
Sítio 5					

Fonte: Elaboração própria.

5.3.5 Considerações finais

O diagnóstico da Avifauna neste estudo contribuiu para a compilação e aumento das informações científicas sobre as aves da UH do Ribeirão Sobradinho, e adicionou novos táxons à lista de aves da região. Ao final da segunda campanha, foi registrado um total de 147 espécies, dentre as quais uma não consta nos dados secundários apresentados, *Nystalus maculatus* (rapazinho-dos-velhos), espécie restrita ao território brasileiro.

Em relação à distribuição das espécies, vale ressaltar o registro de oito espécies endêmicas do bioma Cerrado, como *Clibanornis rectirostris* (cisqueiro-do-rio), *Myiothlypis leucophrys* (pula-pula-de-sobrancelha) e *Microspingus cinereus* (capacetinho-do-oco-do-pau), por serem espécies de baixa densidade e mais exigentes em relação à qualidade dos habitats.

As espécies *Clibanornis rectirostris* (fura-barreira) e *Myiothlypis leucophrys* (pula-pula-de-sobrancelha) são espécies estritamente florestais, associadas a áreas úmidas no interior das florestas e às margens de córregos e rios. A espécie *Clibanornis rectirostris* foi registrada nos Sítios Amostrais 4 e 5. Já *Myiothlypis leucophrys* e *Microspingus cinereus* foram registradas apenas no Sítio Amostral 4. A espécie *Microspingus cinereus* é uma espécie associada a áreas abertas de cerrado, e seu registro pode ser atribuído a representatividade de ambientes savânicos no Sítio Amostral 4.

Para as aves, de maneira geral, a dinâmica populacional, mesmo em ambientes preservados, é espacial e temporal, podendo ser mais brusca, dependendo das ações antrópicas empreendidas. Desta forma, a questão do isolamento entre fragmentos está diretamente relacionada às características biológicas e comportamentais das espécies envolvidas.

Para espécies florestais habitantes das copas, por exemplo, teoricamente, estas possuem uma melhor capacidade de voo, e consequentemente, uma maior facilidade de atravessar um habitat matriz, como exemplo, uma rodovia ou uma APP descontínua, colonizando e recolonizando facilmente os remanescentes separados. Para as espécies terrestres e às restritas ao sub-bosque, a pouca capacidade de voo, somada a questões ecológicas e comportamentais, acabam por exigir desses habitats matriz uma mínima disponibilidade de recursos (SIMBERLOFF; ABELLE, 1982; WILCOVE; ROBINSON, 1990).

Caso os fragmentos estejam distantes e não haja um mínimo de conexão entre eles, estas espécies estão sujeitas ao isolamento, à perda da variabilidade genética e, consequentemente, à diminuição de suas populações locais, podendo ser extintas localmente de forma definitiva.

Ao final do estudo, com os dados da estação seca e chuvosa compilados, foi constatado que, dentre os cinco sítios amostrais utilizados para a amostragem, os Sítios Amostrais 1, 4 e 5 destacaram-se dos demais, envolvendo tanto questões relacionadas à diversidade como questões de composição de espécies – esta última, agrupando espécies endêmicas e as mais sensíveis aos impactos relacionados a perda e fragmentação de habitats. De fato, todos estes sítios amostrais possuem uma significativa heterogeneidade de ambientes, o que justifica as características ecológicas referentes ao grupo identificadas ao final do estudo.

A localização peculiar da UH do Ribeirão Sobradinho, exatamente entre a IBA DF01 Estação Ecológica de Águas Emendadas, a IBA DF02 Parque Nacional de Brasília e a IBA DF03 Cerrados ao Sul de Brasília, demonstra a importância da unidade para a manutenção da biodiversidade da Avifauna local, pois é por meio de seus remanescentes naturais, principalmente os relacionados às margens de ribeirões e córregos (ambientes florestais), que ocorre o fluxo gênico e a movimentação da biota, com as populações de aves colonizando e recolonizando seus remanescentes, trocando informações genéticas e, conseqüentemente, viabilizando a manutenção de suas populações no longo prazo.

Sendo assim, como já é de conhecimento de todos, a manutenção e recuperação da vegetação ao longo dos cursos d'água, a definição de áreas prioritárias a conservação e a definição / redefinição de áreas protegidas, além de permitirem o fluxo gênico, proporcionam inúmeras melhorias para o aumento da qualidade de vida, não só da população diretamente dependente, como de toda a comunidade local.

5.3.6 Referências bibliográficas

AB'SÁBER, A. N. Geomorfologia da área das barragens do alto Jaguarí. **Geomorfologia**, n. 42, p. 1-22, 1973.

ANJOS, L. (2007) A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(2):239-243.

ANTAS, P. T. Z.; ALMEIDA, A. C. de. **Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental: aplicação em áreas de plantio de eucalipto**. ARACRUZ: Funatura, 2003.

ANTAS, P. T. Z. **Aves do Parque Nacional de Brasília**. IBAMA, Brasília, 1995.

BAGNO, M. A. & MARINHO-FILHO, J. S. 2001. **A Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças**. p. 495-530. In. RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E.

L.; SOUSA-SILVA, J. C. Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria. Embrapa, Planaltina.

BARBOSA, F. A. R.; CALLISTO, M.; GALDEAN, N. The diversity of benthic macroinvertebrates as an indicator of water quality and ecosystem health: a case study for Brazil. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, v. 4, n. 1, p. 51-59, 2001.

BARROS, S.R.M. 2007. **Medidas de Diversidade Biológica**. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Juiz de Fora, MG.

BIBBY, C. J.; BURGESS, N.D. & HILL, D. A. **Bird census techniques**. 2. ed. Academic Press, London, UK. 302 p. 1992

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria no 444, de 17 dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 dez. 2014. Seção 1, p. 121.

BROWN, JAMES H.; LOMOLINO, MARK V. Concluding remarks: historical perspective and the future of island biogeography theory. *Global Ecology and Biogeography*, v. 9, n. 1, p. 87-92, 2000.

CAIN, S. A. **The species-area curve**. The American Midland Naturalist 19:573-581. 1938.

CAVALCANTI, R.B. 1999. **Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil**. Studies in Avian Biol, 19 (1): 244-249.

CBRO. Lista do ano de 2015. In: **Lista da Ornitofauna Brasileira**. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Disponível em: <<http://www.cbro.org>>. Acesso em março de 2022.

COLWELL, R. K. Estimates User's Guide. In: **Estimates**: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. 9. ed. Disponível em: <<http://purl.oclc.org/estimates>>. 2013.

CURSINO, A.; SAINT'ANA, C. E. R.; HEMING, N. M. 2007. **Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO**. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (4): 574-584.

DARIUS, P. T. A Reserva Ecológica do IBGE e sua contribuição ao conhecimento e a conservação da Avifauna do Cerrado. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATISTICA. 2011. Volume 1. Biodiversidade Terrestre. Tomo II. Rio de Janeiro. Brasil.

FARIA, I. P. Novas ocorrências e registros relevantes de aves no Distrito Federal, Brasil, com comentários sobre distribuição local. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 16(1):40-43. 2008.

FONSECA, F. O (Org.). 2001. **Olhares sobre o Lago Paranoá**. SEMARH, 425p.

GWYNNE, J. A.; RIDGELY, R. S.; TUDOR, G.; ARGEL, M. **Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado**. Editora Horizonte, São Paulo. 322p. 2010.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. **PAST** version 2.17c. 2013. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>.

HIDASI, J. 1983. **Lista preliminar das aves do Estado de Goiás**. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia. 364p.

HIDASI, J. 2007. **Aves de Goiás**. Ed. UCG. Goiania - GO.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2013.2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: Acesso em março de 2022.

GEOLÓGICA, Geológica Consultoria Ambiental Ltda. **Plano de manejo da APA da Bacia do Rio São Bartolomeu**. Encarte 2_Tomol. Instituto Brasília Ambiental, IBRAM. Brasília, DF. 705 p.

GOOSEM, M. **Internal fragmentation: the effects of roads, highways and powerline clearings on movements and mortality of rainforest vertebrates**.

LOPES, L. E. *et al.* New bird records to the Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal. Ararajuba, v. 13, n. 2, p. 107-108, 2005.

MACEDO, R. H. F. 2002. The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior, p. 242-265. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Eds). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York, Columbia University Press, 398p.

MACHADO, R. B.; NETO, M. B. R.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. 2004. **Estimativas de perda de área do Cerrado brasileiro**. Relatório interno não publicado, Conservação Internacional, Brasília.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. 2005. **Conservação de aves no Brasil**. Mediversidade. Volume 1. Número 1

MATA, J. R. R.; ERIZE, F.; RUMBOLL, M. 2006. **Collins Field Guide: Birds of South America**. Princeton University Press. 384p.

MATTER, S. V.; STRAUBE, F. C.; ACCORD, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-Jr., J. F. (Org.) **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Brasília.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2010. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, DF.

Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Portaria nº 444 de dezembro de 2014 Brasília, DF, Brasil. Ministério do Meio Ambiente (MMA).

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T. M.; PILGRIM, J. D.; KONSTANT, W. R.; FONSECA, G. A. B. ; KORMOS, C. 2003. **Wilderness and biodiversity conservation**. Proceedings of the National Academy of Science 100: 10309-10313.

MOREIRA-LIMA, L. 2013. **Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismo e conservação**. Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Mestre em Ciências, na área de zoologia.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-858.

NEGRET, A.; TAYLOR, J.; SOARES, R. C., CAVALCANTI, R. B.; JOHNSON, C. (1984) **Aves da Região Geopolítica do Distrito Federal (Check List 429 espécies)**. Brasília: Ministério do Interior, Secretaria do Meio Ambiente.

NETO, S. A; VENTURIN, N; OLIVEIRA-FILHO, A. T; COSTA, F. A. F. 1998. **Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8ha) no campus da UFLA**. Revista Brasileira de Biologia. 58(3): 463-472.

NUNES, P. B.; BARRETO, A. S.; FRANCO, E. Z. Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina. **Ornithologia**, v. 5, n. 1, p. 26-33, 2012.

ODUM, E.P. 1988. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

OLMOS, F., SILVA, W. A. G., ALBANO, C. G. **Aves em Oito Áreas de Caatinga no Sul do Ceará e Oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade.** Papéis Avulsos de Zoologia. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Volume 45 (14): 179-199, 2005.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURICIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; HAFT, M. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Revista Brasileira de Ornitologia, 23(2), 91-298. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305490598_Checklist_CBRO_2015 Acesso em março de 2022.

PINTO, O. M. 1936. Nova contribuição a ornitologia de Goiás. Notas e críticas sobre uma coleção feita no sul do estado. Revista do Museu Paulista 20: 1-172.

QUINTAS-FILHO, S. S.; GURGEL, G. A., ASSIS; E. B., HORTA, G. F.; SAMPAIO, R. C. Aspectos ecológicos da Avifauna do médio e baixo Rio de São Bartolomeu, Distrito Federal e Goiás – **Brasil. Heringeriana** 7(1):79-116. 2013.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

RICKLEFS, R. E. 2011. **A Economia da Natureza.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 546p.

ROOT, R. B. 1967. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. Ecological Monographs 37: 317-350.

RUSCHI, A. 1959. A trochilifauna de Brasília, com descrição de um novo representante de *Amazilia* (AVES). E o primeiro povoamento com estas aves aí realizado. Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello-Leitão, n. 22.

SCHERER, J. F. M; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. 2010. Estrutura trófica e ocupação de habitat da Avifauna em um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Biotemas, 23(1).

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE; BRASÍLIA: SEDUMA, **Distrito Federal. Águas Emendadas.** Fernando Oliveira Fonseca (org.). 2008. 542p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. BRASÍLIA, SEMARH, **Distrito Federal. Apa de Cafuringa: a última fronteira natural do DF.** 2005. 543 p.

SICK, H. 1958. Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional de Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). Boletim do Museu Nacional 185: 1-41.

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

SIGRIST, T. 2009. Avifauna Brasileira: descrição das espécies. **Avisbrasilis**, São Paulo. 2009.

SIGRIST, T. 2009. **Iconografia das Aves do Brasil.** Volume 1 – Bioma Cerrado. Ed. Avisbrasilis.

SILVA, J. M. C. 1995. **Birds of the Cerrado region, South America.** Steentrupia, Copenhagen, 21: 69-92.

SILVA, J. M. C. 1996. Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America. *Ornitologia Neotropical*, Albuquerque, 1(7): 1-18.

SILVA, J. M. C. 1997. Endemic Bird species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodiversity and Conservation*, 6: 435-450p.

SILVA, J. M. C., SANTOS, M. P. D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da Avifauna do Cerrado e de outros Biomas brasileiros. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (Eds.). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação.* Brasília-DF: MMA.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. 2003. **Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade.** *In*: TABARELLI, I. R.; SILVA, L. M. (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga.** Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. p. 237-273.

SIMBERLOFF, D. L.; ABELE, L. G. Refuge design and island biogeographic theory: effects of fragmentation. *The American Naturalist*, v. 120, n. 1, p. 41-50, 1982.

SNETHLAGE, E. 1928. **Novas espécies e subespécies de aves do Brasil Central.** Boletim do Museu Nacional 4: 1-7.

SOUZA, D. 2004. **Todas as Aves do Brasil.** Editora DALL. Brasil. 350p.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. 1996. **Neotropical birds, ecology and conservation**. University of Chicago Press, Chicago, USA.

TELINO-Jr., W. R; DIAS, M. M; AZEVEDO-Jr, S, M; LYRA-NEVES, R. M; LARRAZABAL, M. E. L. 2005. **Estrutura trófica da Avifauna na Reserva Estadual de Guarjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia. 22 (4): 962-973.

VIEIRA, C. M., BLAMIREs, D., DINIZ-FILHO, J. A. F., BINI, L. M., & RANGEL, T. F. L. V. D. B. (2008). Autoregressive modelling of species richness in the Brazilian Cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, 68(2), 233-240.

VIEIRA, F. M; PURIFICACAO, K. N; CASTILHO, L. S; PASCOTTO, M. C. 2013. Estrutura trófica da Avifauna de quatro fitofisionômicas de Cerrado no Parque Estadual de Serra Azul. **Ornithologia**. 5(2): 43-57.

VON MATTER, Sandro *et al.* **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010.

WILCOVE, S.; ROBINSON, K. The impact of forest fragmentation on bird communities in eastern North America. **Biogeography and ecology of forest bird communities**. SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands, p. 319-331, 1990.

ZIMMER, K. J., WHITTAKER, A., OREN, D. C. 2001. A crypt new species of flycatcher (Tyrannidae: Suiriri) from the Cerrado region of central South America. *Auk* 118: 56-75.

5.3.7 Acervo fotográfico

Figura 88 – Espécie *Cyanocorax cristatellus*.



Foto: João Baldoni

Figura 89 – Espécie *Rupornis magnirostris*.



Foto: João Baldoni

Figura 90 – Espécie *Herpsilochmus longirostris*.



Foto: João Baldoni

Figura 91 – Espécie *Cantorchilus leucotis*.



Foto: João Baldoni

Figura 92 – Espécie *Colaptes melanochloros*.



Foto: João Baldoni

Figura 93 – Espécie *Brotogeris chiriri*.

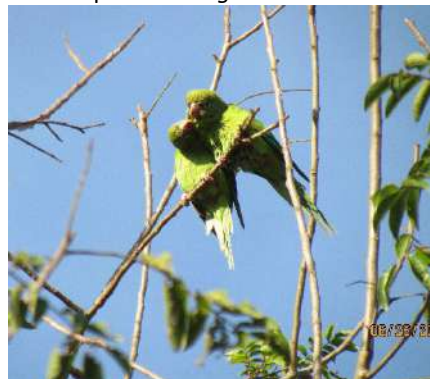


Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 94 – Espécie *Saltatricula atricollis*.



Foto: João Baldoni

Figura 95 – Espécie *Euphonia violácea*.



Foto: João Baldoni

Figura 96 – Espécie *Tangara sayaca*.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 97 – Espécie *Picumnus albosquammatus*.



Foto: João Baldoni

Figura 98 – Espécie *Chloroceryle amazona*.



Foto: João Baldoni

Figura 99 – Espécie *Dendrocygna viduata*.



Foto: João Baldoni

Figura 100 – Espécie *Gampsonyx swainsonii*.



Foto: João Baldoni

Figura 101 – Espécie *Antilophia galeata*.



Foto: João Baldoni

Figura 102 – Espécie *Eucometis penicillata*.



Foto: João Baldoni

Figura 103 – Espécie *Myiothlypis leucophrys*.



Foto: João Baldoni

Figura 104 – Espécie *Microspingus cinereus*.



Foto: João Baldoni

5.4 Mastofauna

Estudos realizados por Paglia *et al.* (2012) indicam a ocorrência 701 espécies de mamíferos no Brasil, distribuídas em 12 ordens, 50 famílias e 243 gêneros. Seguindo o padrão global, as ordens com os maiores números de espécies são Rodentia e Chiroptera, com 34,7% e 24,8% da Mastofauna brasileira, respectivamente. Outras 11 espécies são descritas por Sampaio e Schmidt (2013) como espécies exóticas invasoras do Brasil. Para o bioma Cerrado constam, segundo Paglia *et al.* (2012), 250 espécies. Quando incorporadas às 11 espécies exóticas invasoras descritas por Sampaio e Schmidt (2013), chega-se a 261 espécies.

Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diverso entre os vertebrados terrestres no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (AGUIAR *et al.*, 2004). Abordagens ecológicas envolvendo a caracterização da riqueza, diversidade, atividade e uso do habitat da Mastofauna de médio e grande porte têm sido cada vez mais frequentes no bioma (BOCCHIGLIERI, 2010, ROCHA; DALPONTE, 2006, TROLLE *et al.*, 2007).

A Mastofauna utiliza uma grande variedade de ambientes, sendo 54% das espécies de mamíferos encontradas tanto em áreas abertas quanto florestais, 16% são exclusivas de formações abertas e 29% ocorrem apenas em ambientes florestais e cerradões (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002; OLIVEIRA, 2010).

Estudos em áreas que apresentam diferentes graus de perturbação, com parte de sua vegetação nativa convertida em pastagem, cultivos agrícolas e reflorestamento, revelaram a adaptação de algumas espécies a novos ambientes antropizados, destacando a influência da fragmentação e da perda do habitat na diversidade, abundância e densidade das espécies (BOCCHIGLIERI, 2010, TROLLE *et al.*, 2007, OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Entretanto, ainda existem lacunas sobre o conhecimento da distribuição, tanto em escala geográfica como microgeográfica, dos habitats específicos utilizados pelos grandes e médios mamíferos (OLIVEIRA, 2010).

5.4.1 Detalhamento metodológico

Diferentes métodos foram empregados para obtenção dos registros da Mastofauna, quais sejam: Busca Ativa, Armadilhas Fotográficas (*camera traps*), Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQs), Armadilhas de Contenção Viva (*Live traps*) e Captura com Redes de Neblina, considerados os principais. Estes são os métodos mais utilizados para

a amostragem da Mastofauna devido à grande diversidade morfológica, comportamental e ecológica das espécies pertencentes a este grupo (REIS *et al.*, 2014).

Busca Ativa.

Foram realizados transectos aleatórios dentro de cada sítio amostral. Estes foram percorridos no período diurno e noturno, durante as primeiras horas da manhã, entre as 7:00 e 10:00 horas e ao final do dia, entre as 18:00 e 21:00 horas. O registro dos animais foi realizado por meio da observação direta (visualização de indivíduos ou zoofonia em campo) e indireta (visualização de vestígios).

Para cada registro efetuado, foi anotada a espécie observada, o tipo de registro, a data e local, além do horário de avistamento e, no caso dos registros indiretos, foi realizado o registro fotográfico. O esforço amostral foi de 6 km-dia por sítio amostral, totalizando 30 km-dia (6 km x cinco sítios amostrais) ao final de cada campanha e 60 km-dia (30 km x 2 campanhas) ao final do estudo.

Armadilhas fotográficas (*camera traps*).

As armadilhas fotográficas foram colocadas em trilhas e áreas de possível trânsito da fauna, fixadas próximo ao solo (aproximadamente 50 cm) (Figura 105 e Figura 106), – dispostas aleatoriamente em cada sítio amostral, mas procurando locais propícios à passagem dos animais, como trilhas, abrigos e locais de alimentação e bebedouros.

Na instalação das armadilhas também foram considerados aspectos de risco ao equipamento e de periculosidade. Dentro do raio de ação do sensor de cada armadilha fotográfica foram colocados atrativos, como frutas, tubérculos e isca industrializada para gatos, no intuito de maximizar a amostragem. Foram instaladas duas armadilhas por sítio amostral que permaneceram ativas por 15 dias consecutivos.

O esforço amostral foi de 30 armadilhas-noite por sítio amostral, totalizando 150 armadilhas-noite (30 armadilhas-noite x cinco sítios amostrais) ao final de cada campanha e 300 armadilhas-noite ao final do estudo (150 armadilhas-noite x 2 campanhas). A localização das armadilhas em cada sítio amostral está no Quadro 14.

Figura 105 – Armadilha fotográfica instalada.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 106 – Instalação de Armadilha Fotográfica.



Foto: Sergei Quintas Filho

Quadro 14 – Localização das armadilhas fotográficas, grupo Mastofauna.

Sítio Amostral	Câmera	Coordenadas de referência		
Sítio Amostral 1	CAM 1	23L	192651.00	8265203.00
	CAM 2	23L	193459.00	8264790.00
Sítio Amostral 2	CAM 1	23L	197833.00	8269832.00
	CAM 2	23L	198004.00	8269556.00
Sítio Amostral 3	CAM 1	23L	204093.00	8260677.00
	CAM 2	23L	204175.00	8260612.00
Sítio Amostral 4	CAM 1	23L	207850.00	8259370.00
	CAM 2	23L	207893.00	8259351.00
Sítio Amostral 5	CAM 1	23L	202182.00	8265938.00
	CAM 2	23L	202117.00	8265880.00

Fonte: Elaboração própria.

Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQs)

As armadilhas de intercepção e queda são formadas por baldes que variam de 30 a 60 litros, enterrados no solo completamente, com uma distância mínima de quatro metros entre cada balde. No presente estudo, foram utilizados baldes de 60 litros.

Os baldes são conectados por uma barreira de lona plástica cuja função é direcionar o animal para dentro dos baldes (Figura 47). As armadilhas foram revisadas durante o período matutino, diminuindo a mortalidade desses animais devido à exposição ao sol e as variáveis climáticas (CECHIN; MARTINS, 2000). O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 60 armadilhas-noite por sítio amostral, totalizando 300 armadilhas-noite (60 armadilhas-noite x cinco sítios amostrais) ao final de cada campanha e 600

armadilhas-noite (300 armadilhas-noite x 2 campanhas) ao final do estudo. A localização das armadilhas em cada sítio amostral segue no Quadro 15.

Quadro 15 – Localização das Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQs), grupo Mastofauna.

Sítio Amostral	Coordenadas de referência		
Sítio Amostral 1	23L	192638.00	8265138.00
Sítio Amostral 2	23L	197913.00	8269713.00
Sítio Amostral 3	23L	204017.00	8260727.00
Sítio Amostral 4	23L	207878.00	8259331.00
Sítio Amostral 5	23L	202011.00	8265737.00

Fonte: Elaboração própria.

Armadilhas de Contenção Viva (*Live traps*)

Em cada sítio amostral foram instaladas 10 armadilhas equidistantes minimamente 10 m. As armadilhas foram dispostas no solo e/ou no sub-bosque (1,5 m a 2,0 m de altura), dependendo das condições do ambiente, sempre procurando os lugares mais propícios à passagem dos animais (Figura 107 e Figura 108).

Foram utilizados três tamanhos de armadilhas, pequeno, médio e grande. Elas permaneceram ativas por 15 dias consecutivos em cada sítio amostral, sendo vistoriadas todos os dias no período matutino para retirada dos animais e reposição das iscas. Para atrair os animais foi utilizada uma massa composta por banana madura, pasta de amendoim, milho verde, sardinha e fubá de milho.

O esforço de captura foi de 150 armadilhas-noite por sítio amostral, totalizando 750 armadilhas-noite (150 armadilhas-noite x cinco sítios amostrais) ao final de cada campanha e 1.500 armadilhas-noite (750 armadilhas-noite x 2 campanhas) ao final do estudo. Todos os espécimes capturados foram marcados com brincos metálicos numerados, identificados, sexados, medidos e soltos no local da captura (Figura 109 e Figura 110). As coordenadas de referência dos locais de instalação das armadilhas seguem no Quadro 16.

Figura 107 – Armadilha do tipo *Tomahawk*.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 108 – Armadilha do tipo *Sherman*.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 109 – Obtenção de dados morfométricos dos roedores.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 110 – Obtenção de dados morfométricos dos roedores.



Foto: Sergei Quintas Filho

Quadro 16 – Coordenadas de referência das linhas de Armadilhas de Contenção Viva, grupo Mastofauna.

Sítio Amostral	Coordenadas		
Sítio Amostral 1	23L	192643.00	8265131.00
Sítio Amostral 2	23L	197903.00	8269696.00
Sítio Amostral 3	23L	204005.00	8260762.00
Sítio Amostral 4	23L	207858.00	8259359.00
Sítio Amostral 5	23L	202023.00	8265713.00

Fonte: Elaboração própria.

Captura com Redes ne Neblina

Em cada sítio amostral foi instalado um conjunto de 10 redes (Figura 111 e Figura 112). Cada rede possui 30 m² (12 m x 2,5 m), totalizando 300 m² (10 redes x 300 m²) de rede por amostragem. O esforço de captura foi calculado como horas-rede (HR), no qual $HR = n \times t$, onde n = número de redes operadas e t = tempo de operação de cada rede. Este cálculo leva em consideração que todas as redes têm a mesma malha e tamanho (ROOS, 2010).

Em cada campanha, cada sítio amostral foi amostrado por dois dias, totalizando 80 horas-rede por sítio amostral, 400 horas-rede (80 horas-rede x cinco sítios amostrais) ao final de cada campanha e 800 horas-rede (400 horas-rede x 2 campanhas) ao final do estudo. Todos os espécimes capturados foram identificados ao menor nível taxonômico possível, marcados com brincos/colares, e seus dados morfométricos foram obtidos (Figura 113 e Figura 114). Após os procedimentos citados, os espécimes capturados foram soltos no mesmo local de captura. A localização das redes em cada sítio amostral segue no Quadro 17.

Figura 111 – Instalação das redes de neblina.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 112 – Redes de neblina em funcionamento.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 113 – Dados morfométricos dos quirópteros sendo coletados.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 114 – Marcação dos quirópteros com brincos metálicos.

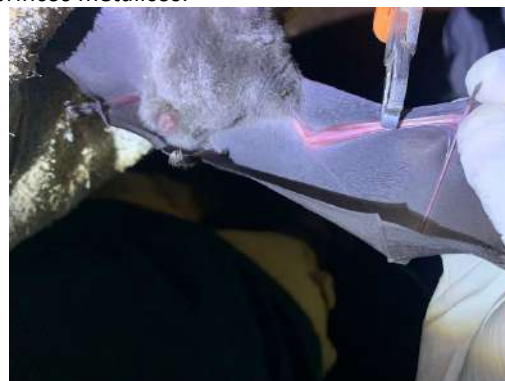


Foto: Sergei Quintas Filho

Quadro 17 – Coordenadas de referência das redes de neblina, grupo Mastofauna.

Sítio Amostral	Coordenadas		
Sítio Amostral 1	23L	192638.00	8265097.00
Sítio Amostral 2	23L	197879.00	8269687.00
Sítio Amostral 3	23L	203847.00	8260606.00
Sítio Amostral 4	23L	207877.00	8259314.00
Sítio Amostral 5	23L	202053.00	8265748.00

Fonte: Elaboração própria.

Um resumo do esforço amostral empregado nos métodos citados acima encontra-se descrito na Tabela 19.

Tabela 19 – Esforço amostral dos principais métodos aplicados para a Mastofauna.

Metodologia	Esforço por sítio amostral	Esforço por campanha	Esforço acumulado
Busca Ativa	2 km-dia x 3 dias = 6 km-dia	6 km-dia x 5 sítios amostrais = 30 km-dia	30 km-dia x 2 campanhas = 60 km-dia
Armadilhas Fotográficas	2 armadilhas-noite x 15 noites = 30 armadilhas-noite	30 armadilhas-noite x 5 sítios amostrais = 150 armadilhas-noite	150 armadilhas-noite x 2 campanhas = 300 armadilhas-noite
Armadilhas de Interceptação e Queda	4 armadilhas-noite x 15 noites = 60 armadilhas-noite	60 armadilhas-noite x 5 sítios amostrais = 300 armadilhas-noite	300 armadilhas-noite x 2 campanhas = 600 armadilhas-noite
Armadilhas de Contenção Viva	10 armadilhas-noite x 15 dias = 150 armadilhas-noite	150 armadilhas-noite x 5 sítios amostrais = 750 armadilhas-noite	750 armadilhas-noite x 2 campanhas = 1.500 armadilhas-noite
Captura com Redes ne Neblina	40 horas-rede x 2 dias = 80 horas-rede	80 horas-rede x 5 sítios amostrais = 400 horas-rede	400 horas-rede x 2 campanhas = 800 horas-rede

Fonte: Elaboração própria.

Além da metodologia supracitada, também foram utilizados métodos complementares, como os encontros oportunistas e coleta por terceiros, que consistem em registros de espécimes, vivos ou mortos, durante outras atividades que não a amostragem por meio da metodologia principal, como deslocamentos próximos às áreas amostrais e registros realizados por outras equipes e/ou moradores e transeuntes da região.

As identificações de espécies e vestígios da Mastofauna foram realizadas com auxílio de guias de campo e bibliografia específica (EMMONS; FEER, 1997; BECKER; DALPONTE, 1999; BORGES; TOMAS, 2004; CARVALHO JR.; LUZ, 2008; MAMEDE; ALHO, 2008), e a nomenclatura científica e taxonomia das espécies seguiu Paglia *et al.* (2012).

5.4.2 Informações analisadas

As espécies ameaçadas de extinção da Mastofauna foram determinadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Portaria Nº 444, de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014) e a lista da fauna ameaçada em nível mundial da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021).

Características que foram consideradas relevantes para o grupo da Mastofauna estão relacionadas a: distribuição das espécies (espécies endêmicas ou exóticas), utilização de ambientes preferenciais, grau de dependência de ambientes florestais, relações com o homem, espécies de importância econômica (espécies cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres e de importância para a saúde ou conflitante com o ser humano) e espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras).

Em relação aos ambientes preferenciais, foram utilizadas quatro categorizações (Quadro 18).

Quadro 18 – Categorizações de ambiente preferencial, grupo Mastofauna.

Categoria	Especificação
Aquáticos	Espécies restritas a ambientes aquáticos, como rios, lagos, represas, açudes e outros.
Abertos	Espécies preferencialmente encontradas em ambientes abertos, como formações savânicas e campestres.
Florestais	Espécies que utilizam ambientes florestais.
Antropizados	Espécies comumente encontradas em ambientes urbanos e onde há ocupação humana.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao grau de dependência de ambientes florestais, as espécies foram separadas em três categorias, de acordo com a utilização desses ambientes para sobrevivência e reprodução (Quadro 19):

Quadro 19 – Grau de dependência de ambientes florestais, grupo Mastofauna.

Categoria	Especificação
Dependentes	Espécies habitat-específicas, que completam seu ciclo de vida em ambientes florestais e não são encontradas normalmente em outros ambientes;
Semi-dependentes	Espécies relacionadas a ambientes florestais, mas que podem ser encontradas ocasionalmente em outros ambientes;
Independentes	Espécies habitat-generalistas que podem ser encontradas em ambientes florestais, porém, sua sobrevivência e reprodução não está associada à presença destes ambientes.

Fonte: Elaboração própria.

No quesito relação com o homem, as categorizações utilizadas estão descritas no Quadro 20.

Quadro 20 – Categorização quanto a relação com o homem, grupo Mastofauna.

Categoria	Especificação
Sinantrópicas	Espécies que ocorrem e/ou utilizam espaços ocupados pelo homem (habitações e ambientes antropizados)
Periantrópicas	Espécies que ocorrem nas proximidades de espaços ocupados pelo homem (ambientes alterados)
Aloantrópicas	Espécies que ocorrem em ambientes preservados

Fonte: Elaboração própria.

As espécies consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental são aquelas que se enquadram em pelo menos um dos seguintes quesitos: 1 – Espécie ameaçada de extinção; 2 – Espécie com algum tipo de distribuição restrita; 3 – Espécie aloantrópica.

5.4.3 Dados secundários

Para a elaboração e organização da lista de dados secundários do grupo Mastofauna, foram consideradas, nas listas utilizadas, apenas os táxons identificados em nível de espécie. As fontes dos dados secundários foram categorizadas da seguinte forma:

- 1 – Lista de mamíferos da Área de Proteção Ambiental – APA dos Córregos Gama e Cabeça de Veado (PEREZ-JUNIOR *et al.*; 2007; SANTOS; HENRIQUES, 2010; SCHNEIDER; ALHO; AGUIAR, 2011; BONVICINO *et al.*; 2020), totalizando 119 espécies;
- 2 – Lista de mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESEC-AE (MARINHO-FILHO *et al.*; 1998; RIBEIRO; MARINHO-FILHO, 2005; COELHO; PALMA, 2006; PEIXOTO; FARIAS, 2018; IBRAM – Informação IBRAM/PRESI/SUCON/DICON 42415937 SEI 00391-00004161/2020-31) totalizando 78 espécies;
- 3 – Lista de mamíferos do Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília (COELHO; PALMA, 2006; JUAREZ, 2008; IBRAM – Informação IBRAM/PRESI/SUCON/DICON 42415937 SEI 00391-00004161/2020-31), totalizando 46 espécies;
- 4 – Lista de mamíferos da APA de Cafuringa (COELHO; PALMA, 2006; SANTOS; HENRIQUES, 2010), totalizando 52 espécies;
- 5 – Lista de mamíferos da UHRS (Estudo de Impacto Ambiental – EIA Itapoã Parque – ECOTECH TECNOLOGIA AMBIENTAL E CONSULTORIA LTDA; EIA Residencial Sobradinho – GEOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL).

Assim, a lista de mamíferos de provável ocorrência para a unidade hidrográfica em estudo totalizou 127 espécies distribuídas em 10 ordens e 26 famílias. As famílias mais representativas foram Cricetidae com 28 espécies; Phyllostomidae com 24 espécies e Didelphidae com 13 espécies.

Em relação à distribuição das espécies, 29 (22,6%) estão amplamente distribuídas em todo território nacional, ocupando todos os biomas brasileiros. Em relação às espécies de distribuição mais restrita, destacam-se: uma espécie com distribuição restrita aos domínios do bioma Mata Atlântica e a território brasileiro (*Gracilinanus microtarsus*); quatro espécies com distribuição restrita aos domínios do bioma Floresta Amazônica (*Neonycteris pusilla*, *Platyrrhinus brachycephalus*, *Oecomys concolor* e *Oligoryzomys microtis*); e 10 espécies restritas aos domínios do bioma Cerrado (*Monodelphis kunsii*, *Thylamys velutinus*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Calomys tocantinsi*, *Kunsia tomentosus*,

Microakodontomys transitorius, *Oecomys cleberi*, *Thalpomys cerradensis*, *Thalpomys lasiotis* e *Phyllomys centralis*).

Destas, a espécie *Phyllomys centralis* foi recentemente descrita (2018) e, portanto, ainda não avaliada quanto ao seu status de conservação. As espécies restritas a território brasileiro totalizaram 20.

Quanto ao status de conservação, para a lista da fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), 21 espécies estão em ameaçadas de extinção, dentre as quais quatro estão na categoria Em Perigo e 17 estão na categoria Vulnerável. Outras três espécies constam na categoria *Near Threatened*, categoria que engloba espécies cujas populações estão em declínio. Para a lista da IUCN (2021), oito espécies estão presentes, sendo três na categoria Em Perigo e cinco na categoria Vulnerável. Outras 12 espécies constam na categoria *Near Threatened*.

A Tabela 20 apresenta a lista de mamíferos de provável ocorrência para a unidade hidrográfica em estudo, com todas as informações necessárias aos dados secundários.

Tabela 20 — Lista de mamíferos de provável ocorrência para área de estudo.

Espécie	Nome Comum	Biomas	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referências					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
DIDELPHIMORPHIA														
Didelphidae (13)														
<i>Caluromys lanatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca-lanosa	AM,ATL,CE,PT			FR,ON	AR	LC	LC	1					1
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água	AM,ATL,CE,PT,PP			PS	SA	LC	DD	1			1		1
<i>Cryptonanus agricolai</i> (Moojen, 1943)	catita	CE,CA	X		IN,ON	AR	DD	LC	1					1
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá, saruê	CE,CA,PT,PP			FR,ON	SC	LC	LC	1	1	1	1	1	1
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	cuíca	CE,CA,PT			IN,ON	AR	LC	LC	1	1		1	1	1
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca	ATL	X		IN,ON	AR	LC	LC	1					1
<i>Marmosa murina</i> (Linnaeus, 1758)	catita, guaiquica	AM,ATL,CE,PT			IN,ON	SC	LC	LC	1		1			1
<i>Metachirus nudicaudatus</i> (Desmarest, 1817)	cuíca-de-quatro-olhos	AM,ATL,CE,PT			IN,ON	TE	LC	LC				1		1
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	cuíca-de-três-listras	ATL,CE			IN,ON	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Monodelphis domestica</i> (Wagner, 1842)	catita, cuíca-de-rabo-curto	ATL,CE,CA,PT			IN,ON	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Monodelphis kunsii</i> Pine, 1975	catita	CE			IN,ON	TE	LC	LC	1					1
<i>Philander opossum</i> (Linnaeus, 1758)	cuíca-de-quatro-olhos	AM,CE,PT			IN,ON	SC	LC	LC	1		1			1
<i>Thylamys velutinus</i> (Wagner, 1842)	cuíca, catita	CE	X		IN,ON	SC	NT	VU	1					1
PILOSA														
Myrmecophagidae (2)														
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			MYR	TE	VU	VU	1	1	1	1		1
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-de-colete, tamanduá-mirim	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			MYR	SC	LC	LC	1	1	1	1		1
CINGULATA														
Dasypodidae (5)														
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole	AM,ATL,CE,CA,PT			MYR	SF	LC	LC	1	1		1		1

Espécie	Nome Comum	Biomás	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu, tatu-galinha	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN,ON	SF	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu, tatu-mulita, tatuí	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN,ON	SF	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo, tatu-peba	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN,ON	SF	LC	LC	1	1	1	1	1	1
<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	tatu-canastra	AM,ATL,CE,PT			MYR	SF	VU	VU	1	1	1	1		1
PERISSODACTYLA														
Tapiriidae (1)														
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	AM,ATL,CE,CA,PT			HB,FR	TE	VU	VU	1	1	1	1		1
ARTIODACTYLA														
Cervidae (5)														
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	AM,ATL,CE,PT			FR,HB	TE	DD	DD	1	1	1	1	1	1
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,HB	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	veado-campeiro	CE,PT,PP			HB	TE	NT	VU	1	1	1	1		1
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto, caititu	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,HB	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada, porco-do-mato	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,HB	TE	VU	VU		1	1			1
PRIMATES														
Atelidae (1)														
<i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)	barbado,bugio	ATL,CE,CA,PT,PP			FO,FR	AR	NT	NT	1	1	1	1	1	1
Callitrichidae (1)														
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui, mico-estrela	ATL,CE,CA	X		FR,IN, GO	AR	LC	LC	1	1	1	1	1	1
Cebidae (1)														
<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823)	macaco-prego	ATL,CE,CA	X		FR,ON	AR	NT	NT	1	1	1	1		1
CARNIVORA														
Canidae (4)														

Espécie	Nome Comum	Biomas	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	ATL,CE,CA,PT,PP			IN,ON	TE	LC	LC	1	1	1	1	1	1
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	lobo-guará, guará	CE,PT,PP			CA,ON	TE	NT	VU	1	1	1	1	1	1
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	raposinha	CE,PT	X		IN,ON	TE	NT	VU	1	1	1	1	1	1
<i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	cachorro-do-mato-vinagre	AM,ATL,CE,PT			CA	TE	NT	VU	1					1
Felidae (7)														
<i>Leopardus braccatus</i> (Cope, 1889)	gato-palheiro, gato-do- pantanal	CE,PT,PP			CA	TE	NT	VU	1					1
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	SC	VU	EN	1	1		1		1
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá, maracajá	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	SC	NT	VU		1				1
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	TE	NT	VU	1	1		1		1
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana, leão-baio	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	TE	LC	VU	1	1	1	1		1
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	TE	LC	VU	1	1		1		1
Mephitidae (1)														
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1784)	cangambá, jaritataca	AM,ATL,CE,CA,PT			IN,ON	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
Mustelidae (3)														
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara, papa-mel	AM,ATL,CE,CA,PT			FR,ON	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão	ATL,CE,CA,PP			CA	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	AM,ATL,CE,PT,PP			PS	SA	NT	NT	1	1	1	1		1
Procyonidae (2)														
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,ON	TE	LC	LC	1	1	1	1	1	1

Espécie	Nome Comum	Biomassas	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referências					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	guaxinim, mão-pelada	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,ON	SC	LC	LC	1	1	1	1	1	1
CHIROPTERA														
Emballonuridae (2)														
<i>Pteropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Rhynchonycteris naso</i> (Wied-Neuwied, 1820)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
Furipteridae (1)														
<i>Furipterus horrens</i> (F. Cuvier, 1828)	morcego	AM,ATL,CE,CA			IN	VO	LC	VU	1					1
Molossidae (4)														
<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1865)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (É. Geoffroy, 1805)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN	VO	LC	LC	1					1
Phyllostomidae (24)														
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego-beija-flor	AM,ATL,CE,CA,PT			NEC	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	morcego-beija-flor	AM,ATL,CE,CA,PT			NEC	VO	LC	LC		1				1
<i>Artibeus anderseni</i> Osgood, 1916	morcego	AM,CE			FR	VO	LC	DD	1					1
<i>Artibeus cinereus</i> (Gervais, 1855)	morcego	AM,ATL,CE,CA			FR	VO	LC	DD	1					1
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			FR	VO	LC	LC	1	1			1	1
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM,ATL,CE,CA			FR	VO	LC	LC	1					1
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			FR	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR	VO	LC	LC	1	1			1	1
<i>Chiroderma doriae</i> Thomas, 1891	morcego	ATL,CE,PT			FR	VO	LC	LC	1					1
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			CA	VO	LC	LC	1					1
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			HE	VO	LC	LC	1	1				1

Espécie	Nome Comum	Biomas	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			ON	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei, Vizotto & Sazima, 1983	morcego-beija-flor	CE	X		NEC	VO	EN	EN	1					1
<i>Lonchorhina aurita</i> Tomes, 1863	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	VU		1				1
<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM,ATL,CE,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)	morcego	AM,ATL,CE,CA			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Micronycteris minuta</i> (Gervais, 1856)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC		1				1
<i>Neonycteris pusilla</i> (Sanborn, 1949)	morcego	AM			IN	VO	DD	DD	1					1
<i>Phyllostomus discolor</i> Wagner, 1843	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i> (Rouk & Carter, 1972)	morcego	AM			FR	VO	LC	LC	1					1
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			FR	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego	ATL,CE,PT			FR	VO	LC	LC	1					1
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR	VO	LC	LC	1	1				1
Vespertilionidae (7)														
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Lasiurus blossevillii</i> [Lesson, 1826]	morcego	AM,ATL,CE,CA,PP			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			IN	VO	LC	LC	1	1				1
<i>Myotis riparius</i> Handley, 1960	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT			IN	VO	LC	LC	1					1
<i>Myotis ruber</i> (É. Geoffroy, 1806)	morcego	ATL,CA			IN	VO	NT	LC	1					1
LAGOMORPHA														

Espécie	Nome Comum	Biomás	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
Leporidae (1)														
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	coelho, tapeti	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			HB	TE	EN	LC	1	1	1	1		1
RODENTIA														
Caviidae (2)														
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	ATL,CE,CA,PT			HB	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			HB	SA	LC	LC	1	1	1	1	1	1
Cricetidae (28)														
<i>Akodon cursor</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	ATL,CE,CA	X		IN,ON	TE	LC	LC	1					1
<i>Akodon lindberghi</i> Hershkovitz, 1990	rato-do-chão	ATL,CE	X		IN,ON	TE	DD	LC	1		1			1
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão	ATL,CE,PP			IN,ON	TE	LC	LC	1					1
<i>Calomys callosus</i> (Rengger, 1830)	rato-do-chão	CE,PT			FR,GR	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Calomys expulsus</i> (Lund, 1841)	rato-do-chão	CE,CA	X		FR,GR	TE	LC	LC	1	1				1
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	ATL,CE,CA			FR,GR	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Calomys tocantinsi</i> Bonvicino, Lima & Almeida, 2003	rato-do-chão	CE	X		FR,GR	TE	LC	LC				1		1
<i>Cerradomys scotti</i> (Langguth & Bonvicino, 2002)	rato-do-mato	CE,PT			FR,GR	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Cerradomys subflavus</i> (Wagner, 1842)	rato-do-mato	ATL,CE			FR,GR	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Hylaeamys megacephalus</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato	AM,ATL,CE,PT			FR,GR	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Kunsia tomentosus</i> (Lichtenstein, 1830)	rato-do-mato	CE			HB	SF	LC	DD		1				1
<i>Microakodontomys transitorius</i> Hershkovitz, 1993	rato-do-mato	CE	X		FR,GR	TE	EN	EN	1					1
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	rato-do-mato	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,ON	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Necomys rattus</i> (Pelzeln, 1883)	rato-d'água	AM,CE,CA,PT			FR,ON	SA	LC	LC	1					1
<i>Necomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	ATL,CE			FR,ON	SA	LC	LC	1	1	1			1

Espécie	Nome Comum	Biomás	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	rato-da-árvore	AM,CE,CA,PT			FR,SE	AR	LC	LC	1	1			1	1
<i>Oecomys catherinae</i> Thomas, 1909	rato-da-árvore	ATL,CE,CA	X		FR,SE	AR	LC	LC	1					1
<i>Oecomys cleberi</i> Locks, 1981	rato-da-árvore	CE	X		FR,SE	AR	DD	LC	1					1
<i>Oecomys concolor</i> (Wagner, 1845)	rato-da-árvore	AM			FR,SE	AR	LC	LC	1	1		1		1
<i>Oligoryzomys fornesi</i> (Massoia, 1973)	rato-do-mato	CE,CA,PT			FR,GR	SC	LC	LC	1	1				1
<i>Oligoryzomys microtis</i> (J. A. Allen, 1916)	rato-do-mato	AM			FR,GR	SC	LC	LC	1					1
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	ATL,CE,CA,PT,PP			FR,GR	SC	LC	LC	1	1	1			1
<i>Oxymycterus delator</i> Thomas, 1903	rato-do-brejo	CE,CA			IN,ON	SF	LC	LC	1	1	1			1
<i>Pseudoryzomys simplex</i> (Winge, 1887)	rato-do-mato	CE,CA			FR,ON	TE	LC	LC	1		1			1
<i>Rhipidomys macrurus</i> (Gervais, 1855)	rato-da-árvore	CE,CA	X		FR,SE	AR	LC	LC	1					1
<i>Rhipidomys mastacalis</i> (Lund, 1840)	rato-da-árvore	ATL,CE	X		FR,SE	AR	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Thalpomys cerradensis</i> Hershkovitz, 1990	rato-do-chão	CE	X		FR,GR	TE	LC	VU	1		1			1
<i>Thalpomys lasiotis</i> Thomas, 1916	rato-do-chão	CE	X		FR,GR	TE	LC	EN	1	1	1			1
Cuniculidae (1)														
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	AM,ATL,CE,CA,PT,PP			FR,HB	TE	LC	LC	1	1	1	1	1	1
Dasyproctidae (1)														
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	ATL,CE,PT,PP			FR,GR	TE	DD	LC	1	1	1	1	1	1
Echimyidae (7)														
<i>Clyomys laticeps</i> (Thomas, 1909)	rato-de-espinho	CE,PT			HB	SF	LC	LC		1	1			1
<i>Euryzgomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)	guirá	ATL,CE,PP			HB	SF	LC	LC	1					1
<i>Phyllomys centralis</i> Machado, Loss, Paz, Viera, Rodrigues & Marinho-Filho, 2018	rato-da-árvore	CE	X		FO	AR	LC	*	1					1
<i>Proechimys longicaudatus</i> (Rengger, 1830)	rato-de-espinho	CE,PT			FR,GR	TE	LC	LC	1	1	1	1		1
<i>Proechimys roberti</i> Thomas, 1901	rato-de-espinho	AM,CE	X		FR,GR	TE	LC	LC	1	1				1

Espécie	Nome Comum	Biomás	RT B	EX O	Dieta	Locomo ção	Status de conservação		Referência s					T
							IUCN (2021)	MMA (2014)	1	2	3	4	5	
<i>Thrichomys apereoides</i> (Lund, 1839)	punaré, rabudo	CE,CA			FR,HB	TE	LC	LC	1	1		1		1
<i>Thrichomys pachyurus</i> (Wagner, 1845)	punaré, rabudo	CE,PT			FR,HB	TE	LC	LC	1					1
Erethizontidae (1)														
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	ouriço, porco-espinho	AM,ATL,CE,CA,PT			FR,FO, SE	AR	LC	LC	1	1	1	1		1
Muridae (2)														
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	camundongo			X	ON	TE	LC	*	1	1				1
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-preto			X	ON	SC	LC	*	1				1	1

Legenda: Biomás = AM – Amazônia; ATL – Mata Atlântica; CE – Cerrado; CA – Caatinga; PT – Pantanal; PP – Pampas; RTB (Restritas a Território Brasileiro); EXO (Exóticas); Dieta = FR – Frugívora; HB – Herbívora; GR – Granívora; ON – Onívora; PS – Piscívora; IN – Insetívora; CA – Carnívora; GO – Gomívora; MYR – Myrmecófaga; SE – Predador de sementes; Locomoção = TE – Terrestre; AR – Arborícola; VO – Voador; SA – Semiaquático; SC – Escansorial; SF – Semifossorial; Status de Conservação = EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase ameaçada; DD – Sem informação; LC – Não ameaçada; Referências = 1 – APA Gama e Cabeça de Veado; 2 – ESEC-AE; 3 – Parna de Brasília; 4 – APA de Cafuringa; 5 – UH do Ribeirão Sobradinho; T – Total acumulado.

Fonte: Elaboração própria.

5.4.4 Dados primários

Para composição dos resultados gerais, foram contabilizados todos os registros realizados por meio dos métodos aplicados, incluindo registros oportunistas e assistemáticos.

Durante a primeira campanha amostral, realizada entre os dias 9 e 23 do mês de agosto de 2021, estação seca, foi registrado um total de 77 indivíduos, contabilizando 24 espécies da Mastofauna. As espécies registradas estão distribuídas em 10 ordens e 16 famílias.

Durante a segunda campanha amostral, realizada entre os dias 21 de janeiro de 2022 e 4 de fevereiro de 2022, estação chuvosa, foi registrado um total de 53 indivíduos, contabilizando 16 espécies da Mastofauna. As espécies registradas estão distribuídas em oito ordens e 11 famílias.

No acumulado das duas campanhas realizadas, foram registrados 130 indivíduos, contabilizando 28 espécies da Mastofauna. Estas 28 espécies estão distribuídas em 10 ordens e 17 famílias. Todas as espécies registradas em campo contam nos dados secundários apresentados.

Vale ressaltar que nenhum espécime da Mastofauna foi coletado durante a campanha, ou seja, nenhum indivíduo foi sacrificado nem destinado a coleção científica.

A Tabela 21 apresenta a lista de espécies registradas em campo com todas as informações necessárias aos dados primários.

Tabela 21 – Lista de espécies da Mastofauna de ocorrência comprovada.

Espécie	Nome Comum	Biomass	RTB	Dieta	Locomoção	AP	GDAF	RH	Status de conservação		TR	EIECO	EIECON	Campanhas	Acumulado					
									IUCN (2021)	MMA (2014)					Sítios Amostrais					TOTAL
															1	2	3	4	5	
DIDELPHIMORPHIA																				
Didelphidae (2)																				
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá, saruê	CE,CA,PT,PP		FR,ON	SC	F	2	SIN	LC	LC	AV,CA,FO		TR,SD,CH	1,2	1	4	2	4	3	14
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	cuíca	CE,CA,PT		IN,ON	AR	F	1	ALO	LC	LC	CA	3	SD	1	1			1		2
PILOSA																				
Myrmecophagidae (1)																				
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		MYR	TE	C	2	ALO	VU	VU	VE,FO	1,3	CIN,TR	1,2	2					2
CINGULATA																				
Dasyopodidae (2)																				
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu, tatu-galinha	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		IN,ON	SF	F	2	PER	LC	LC	AV,VE		CIN,TR,SD	1		1		1		2
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo, tatu-peba	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		IN,ON	SF	C	3	PER	LC	LC	AV,VE		CIN,TR,SD	1,2				2		2
PERISSODACTYLA																				
Tapiriidae (1)																				
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	AM,ATL,CE,CA,PT		HB,FR	TE	F	1	ALO	VU	VU	VE	1,3	CIN	1	2					2
ARTIODACTYLA																				
Cervidae (1)																				
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		FR,HB	TE	C	2	ALO	LC	LC	AV,VE	3	CIN,TR	1,2	1		1			2
PRIMATES																				
Callitrichidae (1)																				
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui, mico-estrela	ATL,CE,CA	X	FR,IN,GO	AR	F	1	PER	LC	LC	AV,ZO		TR	1,2		6		5	12	23
Cebidae (1)																				
<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823)	macaco-prego	ATL,CE,CA	X	FR,ON	AR	F	1	PER	NT	NT	AV		TR	1			4			4
CARNIVORA																				
Canidae (3)																				
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	ATL,CE,CA,PT,PP		IN,ON	TE	C	3	PER	LC	LC	AV,VE		CH	1,2		1	1	3		5
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	lobo-guará, guará	CE,PT,PP		CA,ON	TE	C	3	ALO	NT	VU	VE	1,3	CH	1		1				1
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	raposinha	CE,PT	X	IN,ON	TE	C	2	ALO	NT	VU	AV	1,2,3	CH	1				1		1
Felidae (2)																				
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana, leão-baio	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		CA	TE	F	2	ALO	LC	VU	VE	1,3	CIN,CH	1	2					2
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		CA	TE	F	2	ALO	LC	VU	AV	1,3	TR	1	1					1
Mustelidae (1)																				
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	AM,ATL,CE,PT,PP		PS	SA	A	2	PER	NT	NT	VE,EN		CH	1	1			1		2
Procyonidae (2)																				
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		FR,ON	TE	F	2	PER	LC	LC	AV,VE		TR,FO	1,2		5	4	4	3	16
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	guaxinim, mão-pelada	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		FR,ON	SC	F	2	PER	LC	LC	VE		CIN,TR	1	1	1			2	4
CHIROPTERA																				
Phyllostomidae (3)																				
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT		FR	VO	F	3	PER	LC	LC	CA		CH	1			3			3
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		FR	VO	F	3	PER	LC	LC	CA		CH	1,2		1			7	8
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		ON	VO	F	3	PER	LC	LC	CA		CH	2		1				1
LAGOMORPHA																				

Espécie	Nome Comum	Biomassas	RTB	Dieta	Locomoção	AP	GDAF	RH	Status de conservação		TR	EIECO	EIECON	Campanhas	Acumulado					
									IUCN (2021)	MMA (2014)					Sítios Amostrais					TOTAL
															1	2	3	4	5	
Leporidae (1)																				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	coelho, tapeti	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		HB	TE	F	3	PER	EN	LC	AV	1	CIN	1	1	1				2
RODENTIA																				
Caviidae (1)																				
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		HB	SA	A	3	PER	LC	LC	AV,VE,FO		CIN,TR,SD	1,2	5	1	5	4		15
Cricetidae (4)																				
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	ATL,CE,CA		FR,GR	TE	C	2	ALO	LC	LC	CA	3	SD	2	1					1
<i>Cerradomys scotti</i> (Langguth & Bonvicino, 2002)	rato-do-mato	CE,PT		FR,GR	TE	C	2	ALO	LC	LC	CA	2,3	SD	2			1			1
<i>Oligoryzomys fornesi</i> (Massoia, 1973)	rato-do-mato	CE,CA,PT		FR,GR	SC	F	2	ALO	LC	LC	CA	3	SD	1,2	1		1		4	6
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	rato-da-árvore	AM,CE,CA,PT		FR,SE	AR	F	1	ALO	LC	LC	CA	3	SD	1,2			2		3	5
Cuniculidae (1)																				
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	AM,ATL,CE,CA,PT,PP		FR,HB	TE	F	1	ALO	LC	LC	FO	3	CIN	2				2		2
Dasyproctidae (11)																				
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	ATL,CE,PT,PP		FR,GR	TE	F	1	ALO	DD	LC	AV	3	CIN,TR	1	1					1

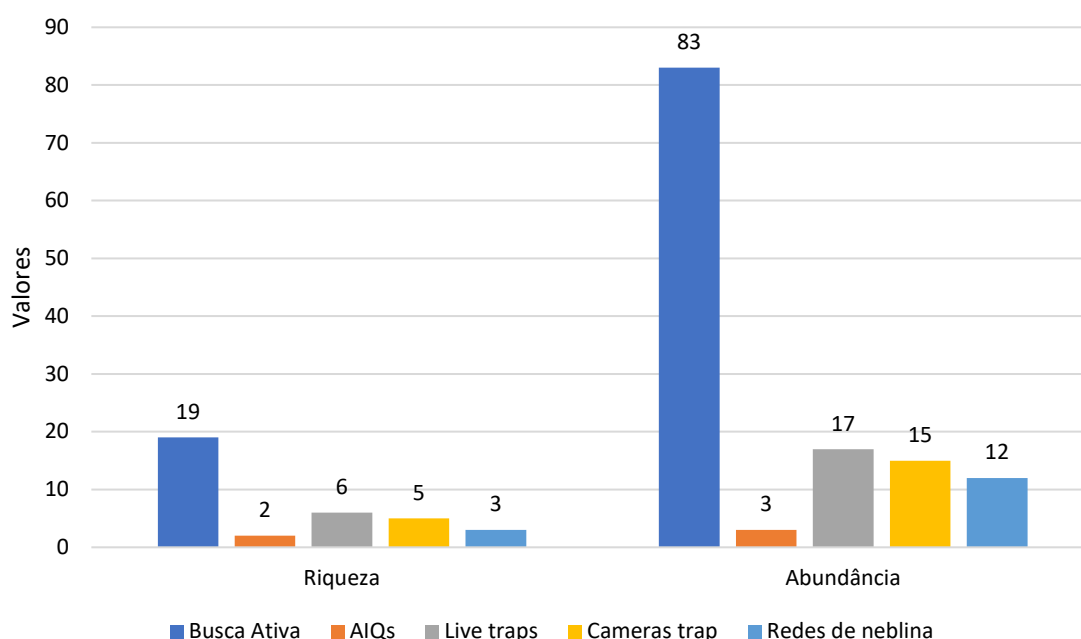
Legenda: Biomassas = AM – Amazônia; ATL – Mata Atlântica; CE – Cerrado; CA – Caatinga; PT – Pantanal; PP – Pampas; RTB (Restritas a Território Brasileiro); Dieta = FR – Frugívora; HB – Herbívora; GR – Granívora; ON – Onívora; PS – Piscívora; IN – Insetívora; CA – Carnívora; GO – Gomívora; MYR – Myrmecófaga; SE – Predador de sementes; Locomoção = TE – Terrestre; AR – Arborícola; VO – Voador; SA – Semiaquático; SC – Escansorial; SF – Semifossorial; AP (Ambiente Preferencial) = F – Florestal; C – Aberto; A – Aquático; GDAF (Grau de dependência a ambientes florestais) = 1 – Dependente; 2 – Semidependente; 3 – Independente; RH (Relação com Homem) = ALO – Aloantrópica; PER – Periantrópica; SIN – Sinantrópica; Status de Conservação = NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável; TR (Tipo de Registro) = AV – Avistamento, ZO – zoofonia; CA – Captura; VE – Vestígio; EN – Entrevista; FO – Fotográfico (*camera trap*); EIECO (Espécies de Importância Ecológica): 1 – Espécie ameaçada de extinção, 2 – Espécie com algum tipo de distribuição restrita; 3 – Espécie aloantrópica. EIECON (Espécies de Importância Econômica) = CIN – Cinegéticas; TR – Espécies Visadas pelo Tráfico; SD – Espécies de Importância para a Saúde; CH – Espécie de conflito com o homem;

Fonte: Elaboração própria.

5.4.4.1 Sucesso metodológico

O sucesso de captura por método aplicado foi baseado na riqueza (espécies registradas) e abundância (espécimes registrados). No acumulado das duas campanhas realizadas, o método mais eficiente no que se refere a riqueza e abundância foi a Busca Ativa, com 83 registros distribuídos em 19 espécies. Este método abrange maior heterogeneidade de ambientes quando comparado aos demais. A Figura 115 apresenta o quantitativo de espécies e espécimes registrados por método aplicado na amostragem do grupo.

Figura 115 – Gráfico representativo da eficiência dos métodos aplicados para amostragem do grupo Mastofauna, envolvendo riqueza e abundância.



Fonte: Elaboração própria.

5.4.4.2 Informações a Respeito da Mastofauna

A. Ambiente preferencial / dependência de ambientes florestais

A alta diversidade da fauna do Cerrado é também um reflexo do compartilhamento de espécies com os biomas florestais adjacentes. Neste sentido, as matas de galeria desempenham um papel fundamental, atuando como corredores de dispersão (BOCCHIGLIERI, 2010).

Espécie como *Gracilinanus agilis*, *Callithrix penicillata*, *Sapajus libidinosus* e *Oecomys bicolor*, todas com modo de vida do tipo arborícola, são estritamente dependentes dos ambientes florestais da UHRS. Vale ressaltar que, nos sítios amostrais estabelecidos para a amostragem da fauna, as áreas abertas estão atreladas, em sua maioria, a ambientes antrópicos alterados. Desta forma, espécies como *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon*

thous, *Lycalopex vetulus*, *Myrmecophaga tridactyla* e *Mazama gouazoubira*, por exemplo, relacionadas a áreas abertas de cerrado e que deslocam-se por longas distâncias, tendem a utilizar principalmente os ambientes florestais como áreas de descanso, refúgio, forrageio ou como corredores de passagem, juntamente com espécies florestais, tais como *Tapirus terrestris*, *Dasyprocta azarae*, *Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus*.

No tocante a espécies de hábitos aquáticos e ou semiaquáticos, estas, muitas vezes, são beneficiadas com a implantação de açudes e represas, independentemente da finalidade. Em geral, as alterações de ambientes, por exemplo, lóticos em lênticos, como no caso de represamentos, acabam por facilitar a busca de recursos tróficos. Em campo, o registro de espécies como a lontra (*Lontra longicaudis*) e a capivara (*Hydrochoerus Hydrochaeris*) exemplificam tal comportamento.

B. Relação com o homem

Para os dados obtidos em campo, houve um equilíbrio entre espécies Aloantrópicas (14 espécies) e Periantrópicas (13 espécies). A única espécie sinantrópica registrada foi *Didelphis Albiventris*.

Levando-se em consideração as características ambientais dos sítios amostrais, que se encontram imersos em uma matriz de áreas urbanas consolidadas e áreas destinadas a atividades agropastoris, sugere-se que boa parte das espécies registradas, principalmente os animais que possuem maior plasticidade na escolha dos seus recursos, utiliza de alguma forma os ambientes alterados existentes, tanto para busca desses recursos como para deslocamentos entre áreas mais bem conservadas.

Até mesmo espécies de grandes mamíferos mais exigentes quanto aos seus recursos e, consequentemente, mais sensíveis ao processo de antropização dos ambientes, como *Myrmecophaga tridactyla*, *Mazama gouazoubira*, *Tapirus terrestris*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta azarae*, definidas como aloantrópicas, ou que evitam o contato com seres humanos, enquadram-se no grupo destas espécies.

Entre as espécies que entram em conflito com o homem, os mamíferos carnívoros destacam-se das demais. Segundo Conover (2002), ataques de animais domésticos por carnívoros silvestres é reflexo de algum desequilíbrio no ecossistema. Desde que os ambientes naturais que ocupam apresentem um tamanho significativo, recursos alimentares disponíveis e baixa ou nenhuma influência antrópica, estes animais tendem a evitar qualquer contato com o homem.

Como exemplo das afirmações de Conover (2002), as espécies *Puma concolor* e *Puma yagouaroundi*, da família Felidae, foram registradas apenas no Sítio Amostral 1, definido como sítio-controle por se tratar de uma UC de proteção integral (Rebio da Contagem), bem representativa em termos de tamanho e qualidade dos remanescentes naturais, se comparada aos demais sítios amostrais.

C. Status de conservação

A perda de *habitat* e a fragmentação decorrentes de atividades agropecuárias representam as principais ameaças aos mamíferos continentais. A caça e captura de animais na natureza para diversas finalidades, tais como consumo, retaliação ou para criar como animal de estimação, aparecem como a segunda ameaça mais relevante para os mamíferos continentais (ICMBIO, 2018). Dentre as espécies registradas em campo, destacam-se:

- *Myrmecophaga tridactyla* (Figura 116), classificada como vulnerável pelas listas do MMA (2014) e da IUCN (2021). As principais ameaças identificadas envolvem incêndio, agricultura, pecuária, desmatamento, aumento da matriz rodoviária, desconexão de habitat e redução de habitat (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 1, na primeira e na segunda campanha.
- *Tapirus terrestres* (Figura 117), classificada como vulnerável pelas listas do MMA (2014) e da IUCN (2021). As principais ameaças identificadas envolvem caça, desmatamento, fragmentação e alteração de habitats, pecuária, fogo, adensamentos urbanos e monoculturas. Outra ameaça severa para pequenas populações é o grande número de atropelamentos (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 1, na primeira campanha.
- *Chrysocyon brachyurus* (Figura 118), classificada como vulnerável pela lista do MMA (2014). As principais ameaças identificadas envolvem o crescimento desordenado de centros urbanos e a consequente perda e alteração do habitat. Outra ameaça significativa é o grande número de atropelamentos (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 2, na primeira campanha.
- *Lycalopex vetulus*, classificada como vulnerável pela lista do MMA (2014). As principais ameaças identificadas envolvem o desmatamento e fragmentação e alteração de habitats (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 4, na primeira campanha.
- *Puma concolor* (Figura 119), classificada como vulnerável pela lista do MMA (2014). A supressão e fragmentação de habitat, a retaliação por predação de animais domésticos e os atropelamentos parecem ser as principais causas de perda de indivíduos da espécie (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 1, na primeira e segunda campanhas.

- *Puma yagouaroundi*, classificada como vulnerável pela lista do MMA (2014). A principal ameaça é a perda e fragmentação de habitat, provocada especialmente pela expansão agropecuária (ICMBIO, 2018). Registrada apenas no Sítio Amostral 1, na primeira campanha.
- *Sylvilagus brasiliensis*, classificada como Em Perigo pela lista da IUCN (2021). Sua classificação nesta categoria está atrelada à fragmentação de habitats e, consequentemente, a um declínio contínuo observado de sua área de ocupação e da qualidade dos habitats. Registrada nos Sítios Amostrais 1 e 2, na primeira campanha.

Figura 116 – Vestígio de *Myrmecophaga tridactyla*.



Foto: Tiago Carpi

Figura 118 – Vestígio de *Chrysocyon brachyurus* (23L 197982 / 8269691).



Foto: Getulio de Assis Gurgel

Figura 117 – Vestígio de *Tapirus terrestres*.



Foto: Tiago Carpi

Figura 119 – Vestígio de *Puma concolor*.



Foto: Bruno Correa

Destacam-se também as espécies classificadas como *Near Threatened* pela lista da IUCN (2021). As espécies classificadas nesta categoria não estão ameaçadas de extinção segundo a lista apresentada pela IUCN (2021), porém, suas populações estão em declínio. Dentre as 28 espécies registradas em campo estão nesta categoria as espécies: *Sapajus libidinosus*, *Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus* e *Lontra longicaudis*.

D. Distribuição

A Mastofauna no Cerrado é caracterizada pelo baixo endemismo (em torno de 9%), principalmente de espécies exclusivas de ambientes abertos (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). Dentre as 28 espécies registradas em campo, duas merecem destaque: *Lycalopex vetulus* e *Cerradomys scotti*, ambas com distribuição restrita aos biomas Cerrado e Pantanal. Outras 13 estão amplamente distribuídas em todo território nacional, ocupando todos os biomas brasileiros.

E. Espécies de importância econômica

Espécies consideradas de importância econômica são aquelas cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres, espécies de interesse para a saúde e/ou que podem causar conflitos com o homem. Neste sentido, os mamíferos são considerados de extrema importância ao ser humano, uma vez que podem fornecer uma diversidade de serviços ecossistêmicos, como alimento, vestuário (peles e ornamentos) e companhia (mercado de animais de estimação).

As alterações ambientais estão afetando negativamente os ecossistemas naturais, principalmente por meio da modificação e perda de habitats naturais, exploração predatória de recursos, ocupação não sustentável do solo e introdução de espécies exóticas, o que acaba por gerar a propagação de patógenos e vetores de doenças em áreas antes não impactadas.

Espécies cinegéticas

Envolvem espécies visadas por caçadores para servir como alimento e/ou vestuário (peles e ornamentos). Com a caça predatória, a perda de um único indivíduo da Mastofauna, principalmente de médio e grande porte, por qualquer razão que seja, pode acarretar extinções locais, podendo alterar de forma abrupta as relações ecológicas existentes.

Dentre as espécies registradas em campo, encontram-se: *Myrmecophaga tridactyla*, *Dasypus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Tapirus terrestres*, *Mazama gouazoubira*, *Puma concolor*, *Procyon cancrivorus*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta azarae*.

Espécies visadas pelo tráfico de animais

O tráfico de espécies silvestres é prática antiga que tem promovido grande redução na biodiversidade global (GARCÍA; SUÁREZ, 2000). O comércio ilegal de animais silvestres é considerado a segunda maior pressão antrópica que resulta na redução da densidade

faunística, ficando atrás apenas da perda de habitat em decorrência do desmatamento (REDFORD, 1992; WWF, 1995). Dentre as espécies registradas em campo, são visadas pelo tráfico, segundo os estudos de Araújo (2015), *Didelphis albiventris*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Dasypus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama gouazoubira*, *Callithrix penicillata*, *Sapajus libidinosus*, *Puma yagouaroundi*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*, *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Dasyprocta azarae*.

Espécies de interesse para a saúde

Ressalta-se que os mamíferos são importantes transmissores de zoonoses, tais como leishmaniasis, raiva, hanseníase, leptospirose, e do hantavírus. No Brasil, os morcegos são os principais responsáveis pela manutenção das zoonoses da cadeia silvestre. As variantes de morcego estão relacionadas, normalmente, à raiva paralítica, porém, apresentam menor potencial de disseminação.

Entretanto, outros reservatórios silvestres são conhecidos, como alguns representantes das famílias Canidae, Felidae e Procyonidae e da Ordem Primates. Já em relação às variantes de animais terrestres, poucas informações científicas estão disponíveis, no que tange a seu potencial de disseminação entre os animais urbanos. No grupo da transmissão da raiva, entre os mamíferos não voadores, encontram-se os representantes da Ordem Primates, com destaque para a espécie *Callithrix penicillata*, possível vetor de raiva para os seres humanos (SOUZA *et al.*, 2013).

Outros autores destacam ainda como reservatórios do vírus da raiva a espécie *Cerdocyon thous*, que atualmente vem ganhando destaque na disseminação desta zoonose, e a espécie *Didelphis albiventris*. A espécie *Dasypus novemcinctus* é conhecida como reservatório de hanseníase, e os principais mamíferos considerados reservatórios de Leishmaniose são *Cerdocyon thous* e *Dasypus novemcinctus* (FORNNAZARI, LANGONI, 2014).

Para o grupo dos roedores, as espécies apresentam a capacidade de transportar parasitas e diferentes tipos de doenças ao mesmo tempo. Também podem atuar como transmissores de várias doenças por meio de seus ectoparasitas, como ácaros, piolhos e pulgas. Nos últimos anos, o crescimento geográfico e populacional da espécie humana vem proporcionando um maior contato com o grupo, aumentando o número de casos de doenças infecciosas emergentes. Para as espécies de roedores registradas em campo, as principais doenças associadas são Hantavirose e febre hemorrágica (ARSKY; ARAÚJO, 2002).

Vale ressaltar que todas as espécies registradas em campo foram consideradas de importância econômica, sejam elas cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres, sejam de importância médica.

F. Espécies de Importância Ecológica (espécies bioindicadoras)

Animais bioindicadores são espécies com características que podem ser usadas como índice para qualidade do ambiente. A capacidade de resposta das espécies aos distúrbios de degradação e fragmentação de ambientes naturais varia em função da tolerância ecológica e reprodutiva no uso de ambientes degradados (BRANDÃO; ARAÚJO, 2002).

Os mamíferos, de modo geral, são animais sensíveis a alterações ambientais, o que os torna um grupo de importância como bioindicadores da integridade ambiental (HEYER *et al.*, 1994). Estes animais são extremamente dependentes da qualidade e estrutura de seus habitats, e são considerados indicadores do estado de conservação destes habitats também por responderem rapidamente às modificações ambientais.

As espécies que possuem aumento no tamanho corporal têm maior gasto de energia, o que as torna mais susceptíveis a ameaças de extinção em ambientes instáveis que apresentem limitação na disponibilidade de recursos (BOCCHIGLIERI, 2010).

Dessa forma, com base nos critérios estabelecidos e apresentados na metodologia, dentre as 28 espécies de mamíferos registradas em campo, 15 possuem perfil potencial para ser utilizadas como espécies bioindicadoras (Tabela 22).

Tabela 22 – Espécies bioindicadoras do grupo Mastofauna.

Espécie	EIECO	Campanhas	Acumulado					TOTAL
			Sítios Amostrais					
			S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	3	1	1	0	0	1	0	2
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	1,3	1,2	2	0	0	0	0	2
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	1,3	1	2	0	0	0	0	2
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	3	1,2	1	0	1	0	0	2
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	1,3	1	0	1	0	0	0	1
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	1,2,3	1	0	0	0	1	0	1
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	1,3	1,2	2	0	0	0	0	1
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	1,3	1	1	0	0	0	0	1
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	0	0	0	2
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	3	2	1	0	0	0	0	1
<i>Cerradomys scotti</i> (Langguth & Bonvicino, 2002)	2,3	2	0	0	1	0	0	1
<i>Oligoryzomys fornesi</i> (Massoia, 1973)	3	1,2	1	0	1	0	4	6

Espécie	EIECO	Campanhas	Acumulado					
			Sítios Amostrais					TOTAL
			S1	S2	S3	S4	S5	
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	3	1,2	0	0	4	0	1	5
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	3	2	0	0	0	2	0	2
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	3	1	1	0	0	0	0	1

Legenda: 1 – espécies ameaçadas de extinção; 2 – espécies com algum tipo de distribuição restrita; 3 – espécies aloantrópicas.

Fonte: Elaboração própria.

G. Espécies exóticas invasoras

Inseridos na lista das espécies exóticas mais daninhas do mundo, os gatos, os cães e os ratos provocam perda de biodiversidade, pois em meio natural tornam-se asselvajados e competem diretamente por recursos, transmitem doenças às espécies nativas, que não possuem defesas imunológicas apropriadas e forçam esses animais a seguir estratégias de sobrevivência de menor eficiência. Predadores exóticos ainda podem diminuir as populações de suas presas até o ponto de não retorno (RODRIGUES, 2002).

Outro grande problema atrelado aos animais exóticos está relacionado aos indivíduos que fogem de seus criadouros e se adaptam ao meio ambiente, possibilitando em um maior grau a reinfecção de rebanhos vacinados e diminuindo a eficácia de programas governamentais de vacinação para eliminar doenças como tuberculoses, febre aftosa, brucelose, cinomose, parvovirose e raiva, que causam grandes prejuízos econômicos (GISP, 2005).

Os animais silvestres carnívoros, principalmente grandes mamíferos, como as onças, podem utilizar animais domésticos como presa, aumentando o conflito entre as atividades de produção rural e a conservação da fauna silvestre.

5.4.4.3 Análise dos dados

A. Riqueza e Abundância

Para a riqueza regional (S') foram contabilizadas as espécies dos dados secundários (n = 127) e primários (n = 28), totalizando 127 espécies, pois todas as espécies registradas em campo constam nos dados secundários.

No comparativo das campanhas amostrais, tanto no quesito riqueza quanto no quesito abundância, a primeira campanha realizada na estação seca apresentou, de maneira geral, valores superiores àqueles encontrados na segunda campanha, realizada na estação chuvosa.

Os dados sugerem que, para os médios e grandes mamíferos, com a escassez de recursos proporcionada pela estação seca, há maior necessidade por de grandes deslocamentos na busca de recursos, o que reflete diretamente nas probabilidades de registros destas espécies, tanto registros diretos (avistamentos) como indiretos (vestígios). Nesse sentido, com o mesmo esforço amostral aplicado, a primeira campanha totalizou 17 espécies distribuídas em 57 registros de médios e grandes mamíferos, enquanto a segunda campanha contabilizou apenas nove espécies distribuídas em 30 registros.

Considerando a riqueza local por sítio amostral, no acumulado das duas campanhas destacou-se o Sítio Amostral 1, considerado sítio-controle em função da qualidade de seus ambientes e de sua proteção. A variação da riqueza entre os sítios amostrais foi bem significativa, partindo do Sítio Amostral 1, com 14 espécies, ao Sítio Amostral 5, com apenas sete espécies.

O quesito Abundância já se mostrou pouco mais equilibrado, variando de 34 registros no Sítio Amostral 5 a 21 registros no Sítio Amostral 1. A Tabela 23 apresenta os valores obtidos de riqueza e abundância para os sítios amostrais em cada campanha realizada e o acumulado, somados os dados das duas campanhas realizadas.

Tabela 23 – Dados de riqueza local ('s) da Mastofauna por sítio amostral e total acumulado.

Campanhas	Parâmetros	Sítios Amostrais					
		Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Total
1ª campanha (Estação seca)	Riqueza	13	7	7	9	3	24
	Abundância	18	16	18	15	10	77
2ª campanha (Estação chuvosa)	Riqueza	3	4	4	6	5	16
	Abundância	3	7	6	13	24	53
Acumulado	Riqueza	14	11	10	11	7	28
	Abundância	21	23	24	28	34	130

Fonte: Elaboração própria.

Em relação à abundância das espécies, uma das melhores formas de ilustrar o componente dominância de uma determinada população é por meio da curva do componente dominância, ou curva de dominância de espécies. Nesta curva, as espécies são dispostas de forma sequencial da mais abundante à menos abundante, resultando num padrão de distribuição das abundâncias e consequentemente, apontando, de maneira geral, de que forma os nichos são compartilhados.

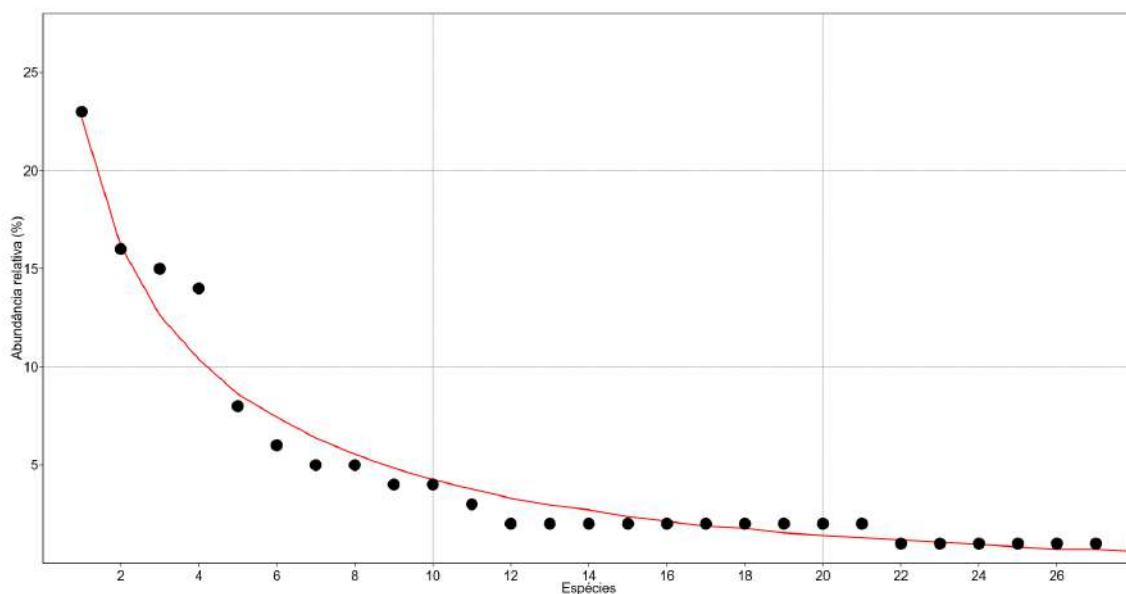
Para a elaboração da curva foi utilizada a abundância relativa (%) de cada uma das espécies registradas. A Tabela 24 apresenta as abundâncias absoluta e relativa das espécies registradas, e a Figura 120, a curva de dominância.

Tabela 24 – Abundância Absoluta e Relativa de cada espécie registrada em campo, Grupo Mastofauna.

Táxon	1ª campanha		2ª campanha		Acumulado	
	A.A (n)	A.R (%)	A.A (n)	A.R (%)	A.A (n)	A.R (%)
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	4	5,2	9	17,6	13	10,24
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	2	2,6			2	1,57
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	1	1,3	1	2,0	2	1,57
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	2	2,6			2	1,57
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,3	1	2,0	2	1,57
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	2	2,6			2	1,57
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	1	1,3	1	2,0	2	1,57
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	11	14,3	12	23,5	23	18,11
<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823)	4	5,2			4	3,15
<i>Cercopithecus thous</i> (Linnaeus, 1766)	2	2,6	3	5,9	5	3,94
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	1	1,3			1	0,79
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	1	1,3			1	0,79
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	1	1,3			1	0,79
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	1	1,3			1	0,79
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	2	2,6			2	1,57
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	15	19,5	1	2,0	16	12,60
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	4	5,2			4	3,15
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	3	3,9			3	2,36
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	5	6,5	3	5,9	8	6,30
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)			1	2,0	1	0,79
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	2	2,6			2	1,57
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	7	9,1	8	15,7	15	11,81
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)			1	2,0	1	0,79
<i>Cerradomys scotti</i> (Langguth & Bonvicino, 2002)			1	2,0	1	0,79
<i>Oligoryzomys fornesi</i> (Masset, 1973)	2	2,6	4	7,8	6	4,72
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	2	2,6	3	5,9	5	3,94
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)			2	3,9	2	1,57
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	1	1,3			1	0,79

Fonte: Elaboração própria.

Figura 120 – Curva de dominância do grupo Mastofauna.



Fonte: Elaboração própria

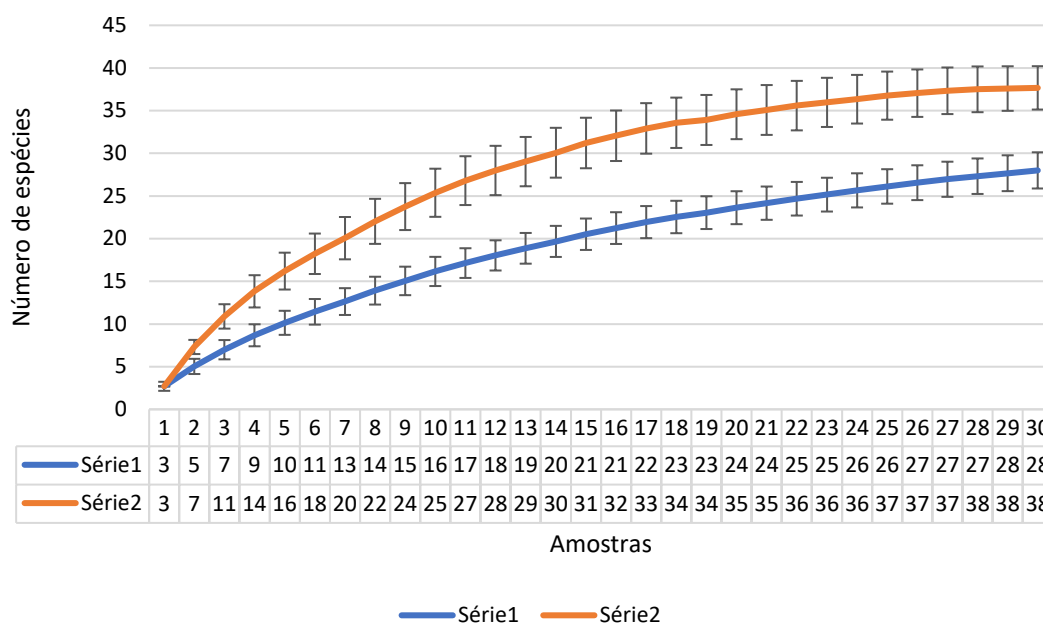
De acordo com a curva de dominância (Figura 120), o padrão registrado foi *LOG SERIES* com $\chi^2 = 3,771$ e $p(\text{same}) = 0,9967$, de onde se depreende que poucas espécies são dominantes, em detrimento de um maior quantitativo de espécies raras.

Correlacionando a curva de distribuição com a tabela de abundância (Tabela 24), percebe-se que as três espécies dominantes são *Callithrix penicillata* (18,11%), *Nasua nasua* (12,6) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (11,81%), demonstrando maior dominância relacionada às espécies de mamíferos sociáveis, formadores de bandos com indivíduos numerosos. Outra espécie que merece destaque foi *Didelphis albiventris* (10,24%), espécies sinantrópica, mais generalista no tocante à qualidade dos habitats.

B. Suficiência amostral

Para as curvas de rarefação apresentadas neste estudo, a linha azul representa os dados primários, enquanto a linha vermelha representa o estimador de riqueza, neste caso, o estimador Jackknife de 1º ordem. Foram levados em consideração, para confecção das curvas, uma amostra diária de cada campanha, contabilizando 30 amostras (Figura 121).

Figura 121 – Suficiência amostral do grupo Mastofauna.



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que, mesmo com a realização das duas campanhas amostrais, ambas as curvas apresentadas estão ascendentes e sem nenhuma tendência a estabilização, demonstrando que mais espécies poderiam ser registradas com novos esforços amostrais. Tal fato é corroborado pela diferença entre a riqueza observada ($n = 28$) e a riqueza estimada ($n = 38$). Em todo e qualquer caso, a estabilização das curvas é bastante difícil, pois espécies raras costumam ser registradas após muitas amostragens (BARROS, 2007)

C. Parâmetros de diversidade

Para a primeira campanha, realizada na estação seca, os parâmetros de diversidade, Shannon e Pielou, apontaram uma diversidade mediana ($H' = 2,789$) e populações equilibradas ($J' = 0,877$). Já para a segunda campanha, realizada na estação chuvosa, os valores obtidos apontaram uma diversidade baixa ($H' = 2,342$) e populações também equilibradas ($J' = 0,844$).

Para o acumulado das duas campanhas, os valores obtidos apontaram uma diversidade mediana ($H' = 2,823$) e populações equilibradas ($J' = 0,847$). Estas classificações são baseadas no seguinte critério: $H' < 2,5$ = diversidade baixa; $H' > 2,5$ e $H' < 3,5$ = diversidade mediana; e $H' > 3,5$ = diversidade alta.

No comparativo dos sítios amostrais, no acumulado das duas campanhas, os parâmetros de diversidade apontaram o Sítio Amostrai 1 ($H' = 2,463$) como o de maior diversidade e com populações equilibradas ($J' = 0,933$). Tal fato já era esperado, uma vez que este

sítio foi considerado, ainda na fase de elaboração do Plano de Trabalho, como sítio-controle, em função da qualidade dos ambientes e de sua proteção. Dentre os quatro sítios amostrais restantes, destacou-se o Sítio Amostral 4, com $H' = 2,234$ e $J' = 0,931$.

A Tabela 25 apresenta os valores obtidos para cada sítio amostral por campanha, os valores gerais obtidos para cada campanha e os valores obtidos no acumulado das duas campanhas.

Tabela 25 – Parâmetros de diversidade do grupo Mastofauna.

Campanhas	Parâmetros	S1	S2	S3	S4	S5	Total
1ª campanha	Shannon (H')	2,366	1,598	1,86	1,952	1,03	2,789
	Equitabilidade (J')	0,922	0,821	0,955	0,888	0,937	0,877
2ª campanha	Shannon (H')	1,099	1,154	1,242	1,672	1,372	2,342
	Equitabilidade (J')	1	0,832	0,896	0,932	0,852	0,844
Acumulado	Shannon (H')	2,463	2,077	2,128	2,234	1,754	2,823
	Equitabilidade (J')	0,933	0,866	0,924	0,931	0,901	0,847

Fonte: Elaboração própria.

D. Similaridade e agrupamento

Os índices de similaridade são calculados com o objetivo de avaliar quanto as comunidades têm em comum no que se refere a espécies encontradas. Para expressar a similaridade dentre os sítios amostrais, foram utilizadas as análises de Jaccard (*BioDiversity*). De acordo com a Tabela 26 e a Figura 122, os sítios amostrais mais semelhantes no tocante a composição de espécies foram os Sítios Amostrais 2 e 5, com 38,46% de similaridade. No geral, a similaridade ficou, aproximadamente, em torno de 20%, sugerindo que cada sítio amostral possui uma Mastofauna particular, e que ela está bem distribuída por toda a UHRS.

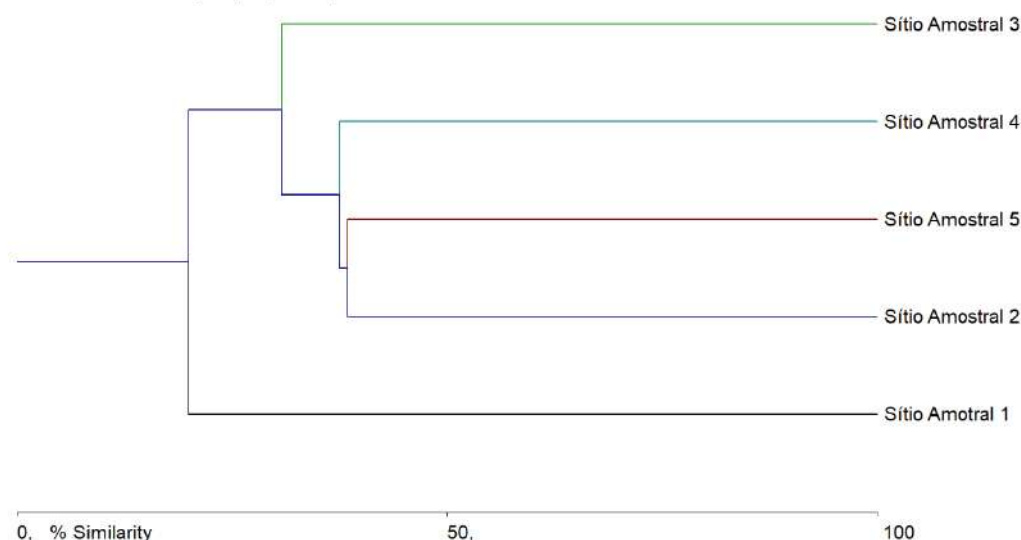
Tabela 26 – Matriz de Similaridade do grupo Mastofauna.

	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 1	*	19,04	20	19,04	16,66
Sítio 2	*	*	23,52	37,5	38,46
Sítio 3	*	*	*	23,52	30,76
Sítio 4	*	*	*	*	20
Sítio 5	*	*	*	*	*

Fonte: Elaboração própria.

Figura 122 – Dendrograma de Cluster da Mastofauna.

Jaccard Cluster Analysis (Single Link)



Fonte: Elaboração própria.

5.4.5 Considerações finais

O diagnóstico da Mastofauna neste estudo contribuiu para a compilação e aumento das informações científicas sobre a fauna de mamíferos da bacia do Ribeirão Sobradinho.

Para as populações do grupo Mastofauna, sabe-se que a maioria das espécies de mamíferos que ocorrem no Cerrado distribui-se amplamente pelo bioma, ainda que algumas sejam consideradas raras localmente. O mosaico de habitats em áreas fragmentadas reflete diretamente na maneira como as espécies selecionam e utilizam os ambientes, seja na busca de alimento e abrigo, seja como rotas para dispersão. Estudos com mamíferos no Cerrado se concentram em poucas espécies, havendo pouca informação sobre o uso do espaço e a influência da estrutura da vegetação nos aspectos ecológicos deste grupo, assim como os efeitos da fragmentação, alteração e modificações dos habitats (BOCCHIGLIERI, 2010).

Em função da área de estudo encontrar-se imersa em uma matriz de áreas urbanas consolidadas e áreas destinadas a atividades agropastoris, é tácito que os efeitos decorrentes dessa ocupação humana interferem na dinâmica espacial e temporal das populações, principalmente através da fragmentação e perda de habitats que provoca, proporcionando mudanças na configuração e qualidade dos ambientes, e, consequentemente, na forma de ocupação e dispersão do referido grupo.

Nesse sentido, as matas que acompanham os cursos d'água ao longo de toda a UHRS desempenham papel fundamental como abrigo, local de reprodução, fonte de alimento

e corredores de dispersão para a Mastofauna, até mesmo para as espécies relacionadas a áreas abertas de Cerrado.

Com o contínuo crescimento da ocupação urbana na região, a definição de novas áreas protegidas, a identificação de conectores ecológicos e áreas prioritárias à conservação e a definição e recategorização das áreas protegidas na UH apresentam-se como importante instrumento para a manutenção da biodiversidade do grupo.

Neste contexto, o registro da espécie *Puma concolor*, nas cabeceiras do Córrego Paranoazinho, UH-30 – Ribeirão Sobradinho (primeira campanha) e nas cabeceiras do Ribeirão da Contagem, UH-15 – Ribeirão da Contagem (segunda campanha), ambas envolvendo o Sítio Amostral 1, sugere uma funcionalidade da Rebio da Contagem no tocante à conexão ambiental entre as duas Unidades Hidrográficas.

Uma outra localidade que merece destaque no tocante a obtenção de recursos, como local de refúgio e como rota de dispersão para a Mastofauna está localizada no Sítio Amostral 4. Este sítio contempla o Ribeirão Sobradinho (baixo Ribeirão Sobradinho) e o Córrego Forquilha e suas APPs, apresenta um relevo acentuado e uma significativa heterogeneidade de ambientes, com fragmentos bem representativos em termos de tamanho e qualidade de conservação. A diversidade registrada sugere que ele se apresenta como uma ótima alternativa para a Mastofauna, contemplando todas as funcionalidades ecológicas necessárias para sobrevivência e reprodução das espécies ali presentes.

Ressalta-se, por fim, que a manutenção e recuperação da vegetação ao longo dos cursos d'água, a definição de áreas prioritárias à conservação e a definição / redefinição de áreas protegidas, além de permitirem o fluxo gênico, proporcionam inúmeras melhorias para a qualidade de vida, não só da população diretamente dependente, como de toda a comunidade local.

5.4.6 Referências bibliográficas

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. 2004. A Diversidade Biológica do Cerrado. In: Cerrado: ecologia e caracterização (AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. Ed.). Embrapa Cerrados, Planaltina, p. 17-40.

ARAUJO, Jamile da Costa. **Animais silvestres: tráfico e seus perigos**, EMBRAPA, 1ª ed., 2016.

ARSKY, M.; ARAÚJO, F. Biologia e comportamento de roedores sinantrópicos In: ARSKY, M. **Manual de controle de roedores**. Brasília: ASCOM/FUNASA, 2002. p. 11-42.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. 1999. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. 2ª. ed., Editora UnB.

BOCCHIGLIERI, A.; MENDONÇA, A. F.; HENRIQUES, R. P. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. **Biota Neotropica**, v. 10, p. 169-176, 2010.

BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. s/l. 2004.

BRANDÃO, R. A.; ARAÚJO, A. F. B. 2002. A Herpetofauna associada a matas de galeria no Distrito Federal. In: Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria (J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva, orgs.). EMBRAPA/CPAC, Planaltina, p.560-604.

CARVALHO JÚNIOR, Oswaldo de et al. Pegadas. Universidade Federal do Pará, 2008.

CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista brasileira de zoologia*, v. 17, p. 729-740, 2000.

DE SOUSA, M. S. *et al.* Transmissão da raiva por Saguí (*Callithrix jacchus*) no Estado do Ceará, Brasil. Uma revisão. 2013.

EMMONS, L. H.; FEER, F. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide, second edition. The University of Chicago Press, 307p.

FORNAZARI, F.; LANGONI, H. Principais zoonoses em mamíferos selvagens. *Veterinária e Zootecnia*, p. 10-24, 2014.

FOUD-WWF, WORL WILDLIFE. Relatório sobre tráfico de animais silvestres no Brasil. 1995.

GARCÍA, M. A.; SUÁREZ, C. El tráfico ilegal de especies silvestres. *Cuadernos de biodiversidad*, v. 5, p. 12-14, 2000.

GISP (Programa Global de Especies Invasoras). 2005. Especies invasoras en Costa Rica. Resultados del taller nacional sobre identificación de especies invasoras. 20 de junio del 2005.

HEYER, W. R.; DONELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A.; FOSTER, M. S. Measuring and monitoring biological diversity – standard methods for amphibians. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1994.

Mamede SB, Alho CJR. Impressões do Cerrado e Pantanal: subsídios para a observação de mamíferos silvestres não voadores. 2. ed. Campo Grande: Editora UFMS, 2008. 206p.

MARINHO - FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G.; JUAREZ, K. M. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology, and natural history; p. 266-284. In: Oliveira, P. S.; Marquis, R. J. (Eds.). The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna. NY: Colum. Univ. Press.

OLIVEIRA, E. V.; BARRETO, A. M. F.; DA SILVA ALVES, R. Aspectos sistemáticos, paleobiogeográficos e paleoclimáticos dos mamíferos quaternários de Fazenda Nova, PE, Nordeste do Brasil. Gaea-Journal of Geoscience, v. 5, n. 2, p. 75-85, 2009.

OLIVEIRA, P. V. de. Mamíferos do neopleistoceno: holoceno do Parque Nacional de Ubajara, Ceará. 2010.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76p.

REDFORD, K. H. 1992. The empty forest. Bioscience, 42: 412-422.

REIS, N. R.; FRAGONEZI, M. N.; PERACCHI, A. L.; SHIBATTA, O. A.; SARTORE, E.R.; ROSSANEIS, B. K.; SANTOS, V.R.; FERRACIOLI, P. Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica: guia de campo. Technical Books, Rio de Janeiro. 2014.

ROCHA, E. C.; DALPONTE, J. C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. Revista árvore, v. 30, p. 669-677, 2006.

RODRIGUES, F. H. G. 2002. Ecologia do lobo guará na estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas.

SAMPAIO, Alexandre Bonesso; SCHMIDT, Isabel Belloni. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. Biodiversidade Brasileira-BioBrasil, n. 2, p. 32-49, 2013.

TROLLER, M.; BISSARO, M. C.; PRADO, H. C. Mammal Survery at a ranch of the Brazilian Cerrado. Biodiversity and Conservation, 16:205-1211, 2007.

5.4.7 Acervo fotográfico

Figura 123 – *Cerradomys scotti* capturado no Sítio Amostral 3.



Foto: Tiago Carpi

Figura 124 – *Carollia perspicillata*, Sítio Amostral 2 (23L 197879 / 8269687).



Foto: Tiago Carpi

Figura 125 – *Dideplhis albiventris*, capturado no Sítio Amostral 5.



Foto: Tiago Carpi

Figura 126 – *Callitrix penicillata*, Sítio Amostral 4 (23L 207698 / 8259250).



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 127 – *Camera trap* instalada no Sítio Amostral 5.



Foto: Tiago Carpi

Figura 128 – Vestígio de *Dasypus novencinctus* no Sítio Amostral 2 (23L 197651 / 8269765).



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 129 – *Oecomys bicolor*, capturado no Sítio Amostrai 5.



Foto: Tiago Carpi

Figura 130 – Vestígio de *Cerdocyon thous* no Sítio Amostrai 4.



Foto: Tiago Carpi

Figura 131 – *Nasua nasua*, Sítio Amostrai 4 (23L 207893 / 8259351).



Foto: Camera trap

Figura 132 – *Cuniculus paca*, Sítio Amostrai 4 (23L 207893 / 8259351).



Foto: Camera trap

Figura 133 – Vestígio de *Procyon cancrivorus* no Sítio Amostrai 5 (23L 202110 / 8265672).



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 134 – *Glossophaga soricina*, Sítio Amostrai 2 (23L 197879 / 8269687).



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 135 – *Didelphis albiventris*, capturado em armadilha Tomahawk.



Foto: Sergei Quintas Filho

Figura 136 – *Myrmecophaga tridactyla* (23L 192507 / 8265583).



Foto: Camera trap

Figura 137 – *Didelphis albiventris* (23L 207893 / 8259351).



Foto: Camera trap

Figura 138 – *Hydrochoerus hydrochaeris* (23L 207893 / 8259351).



Foto: Camera trap

6 RESULTADOS – FAUNA AQUÁTICA

6.1 Macroinvertebrados Bentônicos

Os Macroinvertebrados bentônicos, ou zoobentos, são organismos que habitam o fundo de ecossistemas aquáticos, pelo menos durante parte do seu ciclo de vida, aderidos aos mais diversos tipos de substratos, tanto orgânicos como inorgânicos (ROSENBERG; RESH, 1993). Esses organismos promovem o enriquecimento orgânico dos corpos aquáticos e compõem um grupo diversificado que habitam tanto ambientes lênticos (reservatórios, lagos e lagoas) quanto lóticos (rios, riachos e córregos) (HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019).

A macrofauna bentônica é constituída por vários filos, como Arthropoda (insetos, crustáceos, ácaros), Mollusca (gastrópodes e bivalves), Annelida (oligoquetas e hirudíneos), Nematoda e Platyhelminthes (HAUER; RESH, 1996). Esses animais ficam aderidos a pedras, cascalhos e folhas ou enterrados na lama ou na areia. São organismos importantes na estrutura e no funcionamento dos ecossistemas aquáticos, sendo sua distribuição influenciada pela natureza química do substrato, pela composição da vegetação, pela profundidade da lâmina d'água, pela velocidade da correnteza, pela concentração de oxigênio etc. (CALLISTO; ESTEVES, 1995; RIBEIRO; UIEDA, 2005; BARBOLA *et al.*, 2011).

Entre os macroinvertebrados bentônicos, a fauna de insetos se destaca em riqueza e abundância (LAKE, 1990; RIBEIRO; UIEDA, 2005; MERRITT; CUMMINS, 1996), representando cerca de 90% de toda a fauna de invertebrados dos ambientes de água doce (HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019). Participam de diversos processos ecológicos, sendo, portanto, bastante utilizados em programas de avaliação e monitoramento da qualidade de água (HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019).

A utilização desses organismos é facilitada por apresentarem baixa mobilidade e por possuírem ciclo de vida longo o suficiente para registrar variações na qualidade ambiental. Os bioindicadores podem ser espécies, famílias ou comunidades biológicas (CALLISTO; MORENO; BARBOSA, 2001; HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019).

Para caracterização da comunidade, quando a identificação taxonômica não for possível, podem-se levar em conta outras categorias, como grupos tróficos funcionais, considerando predadores, filtradores, fragmentadores, raspadores, coletores e parasitas (MERRITT; CUMMINS, 1984). Além disso, a fauna bentônica pode responder às variações do ciclo hidrológico entre os períodos seco e chuvoso, à velocidade e temperatura da água, ao total de sólidos dissolvidos (fósforo e nitrogênio) e à

concentração de oxigênio. Com isso, podem também ser classificados em diferentes níveis de tolerância ambiental, de acordo com a sensibilidade à poluição dos ambientes aquáticos (OLIVEIRA; BISPO; SÁ, 1997, BISPO; OLIVEIRA, 1998, GOULART; CALLISTO, 2003).

Um processo de degradação, portanto, pode ser observado quando o impacto ambiental for capaz de afetar a comunidade dos macroinvertebrados, promovendo o surgimento de espécies tolerantes e a eliminação de espécies sensíveis (GHETTI; SALMOIRAGHI, 1994).

6.1.1 Detalhamento metodológico

Para o diagnóstico dos macroinvertebrados bentônicos foram realizadas amostragens tríplicas em diferentes substratos através de amostradores do tipo "Surber" (Figura 139). A coleta de macroinvertebrados aquáticos consiste na separação e no peneiramento de substrato da margem e do fundo dos córregos e represas, para posterior triagem em laboratório e identificação das famílias encontradas.

Para garantir maior eficiência da armadilha do tipo Surber e maior representatividade da comunidade, é fundamental que a amostragem seja realizada em cursos d'água pequenos (até 3ª ordem), com menor profundidade, como riachos, córregos e nascentes. De maneira geral, são encontrados quatro tipos principais de substrato em riachos: folhijo retido em áreas de correnteza; folhijo retido em áreas de remanso ou folhijo de fundo; pedra (com detritos vegetais aderidos e/ou perifíton); e sedimento não consolidado (areia, silte, cascalho).

A coleta foi realizada tentando contemplar todos os tipos de substratos encontrados e foi padronizada por área coberta (1 m²) em três tipos de substratos, através de amostrador do tipo Surber, com malha coletora de 500 µm. O Surber foi posicionado, e o substrato contido na dimensão da grade foi recolhido com a mão e/ou com a ajuda de uma pequena escova para dentro da malha coletora (Figura 140).

Figura 139 – Armadilha do tipo Surber utilizada na amostragem.



Foto: Getúlio Gurgel

Figura 140 – Coleta de macroinvertebrados bentônicos.

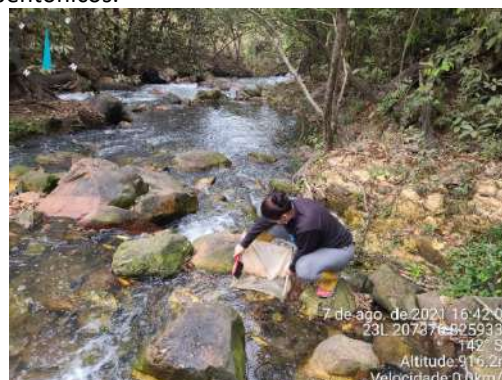


Foto: Neuza Silva

Foram selecionados dois pontos de coleta em cada sítio amostral, totalizando 10 pontos amostrais. Estes 10 pontos abrangem quatro diferentes cursos hídricos. Para cada campanha, em cada ponto foram aplicadas três réplicas, totalizando 6 m² por sítio amostral por campanha, 30 m² ao final de cada campanha e 60 m² ao final do estudo.

A Tabela 27 apresenta o esforço amostral empregado em cada sítio amostral, o esforço total empreendido e a localização dos pontos amostrais em cada um dos sítios.

Tabela 27 – Esforço amostral empregado na amostragem e localização dos pontos amostrais (grupo macroinvertebrados bentônicos).

Sítio Amostral	Ponto Amostral	Esforço por ponto amostral	Esforço/Sítio Amostral	Esforço acumulado (1ª e 2ª campanha)	Coordenada UTM
Sítio 1	1	3 substratos x 1m ² = 3 m ²	3 m ² x 2 pontos = 6 m ²	6 m ² x 2 campanhas = 12 m ²	23L 193497 / 8264823
	2				23L 193511 / 8264824
Sítio 2	1	3 substratos x 1m ² = 3 m ²	3 m ² x 2 pontos = 6 m ²	6 m ² x 2 campanhas = 12 m ²	23L 197931 / 8269716
	2				23L 197931 / 8269716
Sítio 3	1	3 substratos x 1m ² = 3 m ²	3 m ² x 2 pontos = 6 m ²	6 m ² x 2 campanhas = 12 m ²	23L 203979 / 8260808
	2				23L 204011 / 8260750
Sítio 4	1	3 substratos x 1m ² = 3 m ²	3 m ² x 2 pontos = 6 m ²	6 m ² x 2 campanhas = 12 m ²	23L 207371 / 8259337
	2				23L 207784 / 8259336
Sítio 5	1	3 substratos x 1m ² = 3 m ²	3 m ² x 2 pontos = 6 m ²	6 m ² x 2 campanhas = 12 m ²	23L 202034 / 8265737

Sítio Amostral	Ponto Amostral	Esforço por ponto amostral	Esforço/Sítio Amostral	Esforço acumulado (1ª e 2ª campanha)	Coordenada UTM
	2				23L 202054 / 8265788

Fonte: Elaboração própria.

Todas as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente rotulados e fixadas em álcool a 70% (ver SILVEIRA *et al.*, 2004). Em laboratório, os organismos conservados em álcool a 70% foram triados, contados e identificados até o nível de família, ou ao menor nível taxonômico possível, com o auxílio de microscópio estereoscópio e chaves de identificação (PEREZ, 1988; MERRIT; CUMMINS, 1996; BOUCHARD JR, 2004; HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019).

6.1.2 Informações analisadas

Algumas métricas e características importantes da fauna de macroinvertebrados bentônicos foram empregadas para avaliar a qualidade da água. Vejamos quais são elas:

Abundância Relativa e frequência de ocorrência (Constância) dos organismos nas amostras

Abundância relativa (AR%) é a proporção de indivíduos do táxon de interesse em relação ao total de indivíduos. Constância é a porcentagem de amostras em que uma determinada espécie esteve presente (adaptado de SILVEIRA-NETO *et al.*, 1976). Em relação à AR e à Constância dos organismos nas amostras, foram utilizadas as categorizações descritas no Quadro 21.

Quadro 21 – Categorização quanto à Abundância Relativa (AR) e Constância das espécies de Macroinvertebrados bentônicos.

Métrica	Categorias	Especificação
Abundância Relativa (AR)	Eudominante	AR > 60%
	Dominante	AR > 30%-60%
	Comum	AR entre 10% e 29,9%
	Ocasional	AR < 1-9,9%
	Raro	AR < 1%
Constância	Constante	Espécie presente em mais de 50% das amostras
	Acessória	Espécies presente em 25%-50% das amostras
	Acidental	Espécies presente em menos de 25% das amostras

Fonte: Elaboração própria.

Métrica de tolerância (*Biological Monitoring Working Party Score System – BMWP'*)

O índice biológico BMWP' relaciona a fauna de Macroinvertebrados bentônicos presentes com a qualidade da água. A cada família dos invertebrados aquáticos é atribuída uma nota específica que varia de 1 a 10, dependendo do grau de tolerância dos organismos quanto à poluição orgânica. Basicamente, notas menores são atribuídas a grupos de invertebrados com maior tolerância às alterações ambientais e notas maiores são atribuídas aos grupos mais sensíveis a alterações ambientais (BUSS; BAPTISTA; NESSIMIAN, 2003).

Os valores do índice BMWP' estão explicitados no Quadro 22. A classificação da qualidade da água seguiu o somatório da pontuação do BMWP de cada família em cada Ponto Amostral. Os valores de referência do índice são descritos no Quadro 23.

Quadro 22 – Valores atribuídos a cada família de invertebrado utilizando o índice BMWP'.

Família	Pontuação BMWP'
Siphonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae, Ephemeridae	10
Taeniopterygidae, Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae	
Aphelocheiridae	
Phryganeidae, Molannidae, Beraeidae, Odontoceridae, Leptoceridae, Goeridae	
Lepidostomatidae, Brachycentridae, Sericostomatidae, Calamoceratidae, Helicopsychidae	
Megapodagrionidae	
Athericidae, Blephariceridae	
Astacidae	8
Lestidae, Calopterygidae, Gomphidae, Cordulegastridae, Aeshnidae	
Corduliidae, Libellulidae	
Psychomyiidae, Philopotamidae, Glossosomatidae	
Ephemerellidae, Prosopistomatidae	7
Nemouridae, Gripopterygidae	
Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephelidae, Ecnomidae, Hydrobiosidae	
Pyralidae, Psephenidae	
Neritidae, Viviparidae, Ancyliidae, Thiaridae	
Hydroptilidae	6
Unionidae, Mycetopodidae, Hyriidae	
Corophiliidae, Gammaridae, Hyalellidae, Atyidae, Palaemonidae, Trichodactylidae	
Platycnemididae, Coenagrionidae	

Família	Pontuação BWMP'
Leptohyphidae	
Oligoneuridae, Polymitarcyidae	
Dryopidae, Elmidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydraenidae, Clambidae	
Hydropsychidae	
Tipulidae, Simuliidae	5
Planariidae, Dendrocoelidae, Dugesidae	
Aeglidae	
Baetidae, Caenidae	
Haliplidae, Curculionidae, Chrysomelidae	
Tabanidae, Stratiomyidae, Empididae, Dolichopodidae, Dixidae, Ceratopogonidae	4
Anthomyidae, Limoniidae, Psychodidae, Sciomyzidae, Rhagionidae	
Sialidae, Corydalidae	
Piscicolidae	
Hydracarina	
Mesoveliidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae (Limnecoridae), Pleidae,	
Notonectidae, Corixidae, Veliidae	
Helodidae, Hydrophilidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Gyrinidae	3
Valvatidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae	
Bithyniidae, Bythinellidae, Sphaeridae	
Glossiphonidae, Hirudidae, Erpobdellidae	
Asellidae, Ostracoda	2
Chironomidae, Culicidae, Ephydriidae, Thaumaleidae	
Oligochaeta (toda a classe), Syrphidae	1

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 23 – Valores de referência para análise da qualidade de água utilizando o índice BMWP.

BMW P	Classe	Valor	Significado
I	Ótima	>150	Água muito limpa (águas prístinas).
II	Boa	121 – 150	Águas limpas, não poluídas ou sistema perceptivelmente não alterado.
III	Aceitável	101 – 120	Água muito pouco poluída ou sistema já com um pouco de alteração.
IV	Duvidosa	61 – 100	São evidentes efeitos moderados de poluição.
V	Poluída	36 – 60	Águas contaminadas ou poluídas (sistema alterado).

BMW P	Classe	Valor	Significado
VI	Muito poluída	16 – 35	Águas muito poluídas (sistema muito alterado).
VII	Fortemente poluída	< 16	Águas fortemente poluídas (sistema fortemente alterado)

Fonte: Elaboração própria.

Métricas de composição (% EPT, % Chironomidae e % EPT*/Chironomidae, onde *EPT = Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera)

Para avaliar as métricas de composição, foram calculadas as porcentagens de EPT (Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera), porcentagem de Chironomidae e porcentagem de EPT*/Chironomidae. EPT são ordens de insetos que compõem representantes sensíveis/intolerantes à poluição orgânica, enquanto espécimes de Chironomidae são organismos tolerantes/resistentes a condições de degradação. Logo, com um aumento de impacto, espera-se que a porcentagem de Chironomidae aumente e as de EPT e de EPT/Chironomidae diminuam.

Espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras)

As espécies de importância ecológica, ou bioindicadoras, são espécies, grupos de espécies ou comunidades biológicas empregadas para o reconhecimento de condições (passadas, presentes ou futuras) de ecossistemas, correlacionando-as com um determinado fator antrópico ou natural potencialmente impactante. O termo bioindicador pode ser usado em vários contextos, tais como: indicação de alteração de habitat, destruição, contaminação, reabilitação, sucessão da vegetação, mudanças climáticas e consequentemente degradação dos solos e ecossistemas (MCGEOCH, 1998).

Sazonalidade

A sazonalidade foi avaliada em relação à abundância e à riqueza de espécies/famílias de macroinvertebrados bentônicos.

Espécies ameaçadas de extinção

Para verificar se as espécies registradas constam como ameaçadas de extinção, foram averiguadas a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Portaria Nº 444, de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente, em sua última atualização (MMA, 2014), e a lista de espécies ameaçadas em nível mundial da IUCN (2021).

Espécies potencialmente invasoras e/ou de importância sanitária

Para avaliar a ocorrência de espécies potencialmente invasoras e/ou de importância sanitária, foi consultada a literatura específica, bem como a Instrução Normativa SEI-GDF nº 409/2018 – IBRAM/PRESI, que trata das espécies exóticas invasoras do DF.

6.1.3 Dados secundários

Em geral, levantamentos de macroinvertebrados bentônicos consideram apenas a identificação em nível de família. Além disso, é importante ressaltar também que as coletas de dados em geral são realizadas com metodologias e em trechos geográficos diferentes, o que dificulta comparações estatísticas. Dessa forma, foram analisadas, para os dados secundários, as famílias de macroinvertebrados bentônicos citadas com ocorrência ou distribuição na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho, que está inserida na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, além de estudos de localidades relativamente próximas, como regiões da bacia do Lago Paranoá e da bacia do Rio Maranhão.

Além destas, foram buscadas informações das áreas protegidas mais representativas do DF, como Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília, Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESEC-AE e o complexo conservacionista da APA dos Córregos Gama e Cabeça de Veado. Vejamos:

- **MEDEIROS (1997)** – Estudou a composição de macroinvertebrados bentônicos da bacia do córrego Riacho Fundo (bacia do Lago Paranoá), no período seco e chuvoso. Registrou espécies de 24 táxons, sendo a maioria (14 famílias) pertencente à classe Insecta das seguintes ordens: Odonata, Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera, Diptera e Hemiptera.
- **SALCEDO (2006)** – Avaliou o Ribeirão Sobradinho (bacia do Rio São Bartolomeu) em oito estações de coleta distribuídas desde sua nascente até sua foz no Rio São Bartolomeu. As amostragens foram feitas no período chuvoso e na seca. Foram registrados 44 táxons, sendo 36 pertencentes à classe Insecta, representada pelas Ordens Ephemeroptera, Odonata, Hemiptera, Trichoptera, Lepidoptera, Coleoptera e Diptera. A Ordem Diptera e Trichoptera, com oito e sete táxons respectivamente, apresentaram maior número de táxons. De modo geral, a autora registrou maior número de indivíduos no período chuvoso. Além disso, a avaliação das condições ecológicas (Protocolo de Avaliação Rápida) do Ribeirão resultou em menor riqueza de táxons nas áreas consideradas impactadas, entre 6 e 25 táxons.

- **SILVA (2007)** – Estudou áreas com diferentes graus de preservação ambiental ao longo da bacia do Ribeirão Mestre d’Armas/DF (bacia do Rio São Bartolomeu). As coletas foram realizadas na estação seca e chuvosa, e, no total, obtiveram 42 táxons. Os grupos mais abundantes foram Oligochaeta e insetos das Ordens Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera, Odonata e Diptera – esta última, representada principalmente por espécimes da família Chironomidae.
- **FERNANDES (2007)** – Analisou a qualidade do habitat e da estrutura da comunidade bentônica em 43 pontos da bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, na estação seca e chuvosa (coletas de dez. de 2004 e maio, agosto e setembro de 2005). Além de obter amostras do Rio São Bartolomeu, o fez também em Tributários de Primeira Ordem e nas sub-bacias do Ribeirão Mestre D’Armas, do Ribeirão Pipiripau e do Ribeirão Sobradinho. Neste último, coletou amostras em oito pontos, com amostragens distribuídas desde a nascente até a foz no Rio São Bartolomeu. A autora identificou, em todos os locais de coleta, um total de 129 táxons, com maior número ocorrendo no período da seca. O maior número de táxons foi no Ribeirão Mestre D’Armas ($n = 87$), explicado pelo esforço amostral maior nessa área (14 pontos). No Ribeirão Sobradinho foram registrados 45 táxons e a maior abundância de indivíduos ($n = 7.545$) em todo o período amostral, sendo que, na seca, a comunidade bentônica do Ribeirão foi dominada pela família Chironomidae (Diptera), seguida por anelídeos (Oligochaeta e Hirudinea).
- **KISAKA (2015)** – Avaliou, na estação seca, três localidades em córregos do Distrito Federal. Uma no córrego Cabeça-de-Veadão (ambiente preservado), na área da Estação Ecológica do Jardim Botânico (JBB), APA Gama e Cabeça de Veadão; outra na bacia do Córrego Capão Comprido (região de atividade de agricultura familiar em Brazlândia); e por último na bacia do Córrego Jardim, Núcleo Rural Tabatinga – Planaltina, Brasília – DF (atividade agrícola convencional). O autor registrou representantes de oito Ordens de insetos e uma espécie de crustáceo, sendo a localidade com ambiente preservado a que apresentou maior riqueza de táxons.
- **TERRACAP-GEOLOGICA (2017)** – Estudo de Impacto Ambiental do Parcelamento de Solo Urbano Residencial Sobradinho que avaliou a comunidade de invertebrados bentônicos no Ribeirão Sobradinho na estação seca (julho de 2017). O estudo foi realizado em oito pontos de amostragens, compreendendo a área de influência do Residencial Sobradinho, tais como o Córrego Sansão (denominado Ponto 8) e a jusante do Córrego Brejo do Lobo (denominado Ponto

4), que foi também avaliado no presente estudo (Sítio Amostral 2). A diversidade da comunidade foi considerada baixa, com apenas 15 táxons registrados, sendo 10 da classe Insecta. Os demais são moluscos, anelídeos e nematoides. Pela ordem, Chironomidae (Diptera), Oligochaeta, Hirudinea (Annelida) e Leptonema (Trichoptera) apresentaram os maiores valores de abundâncias médias no estudo.

- **LEITE (2018)** – Avaliou, na época seca, 21 córregos no Distrito Federal, em três áreas de preservação ambiental, a saber: APA Gama e Cabeça de Veado (11 riachos amostrados); Estação Ecológica Águas Emendadas – ESEC-AE (três riachos); e Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília (sete riachos). Ao todo, obteve 47 famílias de macroinvertebrados bentônicos, sendo a maioria das seguintes ordens de insetos: Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Megaloptera, Trichoptera, Lepidoptera, Coleoptera e Diptera, sendo Chironomidae (Diptera) a única família que ocorreu em todos os córregos amostrados. O autor registrou riqueza taxonômica média semelhante nas áreas pesquisadas, com ESEC-AE apresentando a maior riqueza média por córrego.

O compilado desses estudos resultou em 76 táxons, com 69 deles identificados em nível de família e distribuídos principalmente na classe Insecta (9 Ordens) e em Mollusca (Quadro 24).

Quadro 24 – Táxons de provável ocorrência para o grupo Macroinvertebrados bentônicos.

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
	ANNELIDA															
1	Hirudinea – SI							x	x		x	x		Res.	1,2,4,6,7	x
2	Oligochaeta – SI							x	x	x	x	x	x	Res.	1,2,4,6,7	x
	ARTHROPODA														7	
	Arachnida															
3	Hydracarina										x			SI	2	x
	Crustacea															
4	Ostracoda – SI			x				x	x		x			Res.	1,4,7	x
	Decapoda															
5	Palaemonidae	x			x			x	x	x				SI	1,3,5,7	
	Amphipoda															
6	Hyaellidae			x										SI	7	x
	Enthognata															
7	Collembola							x			X			Tol.	3,6	x
	Insecta															
	Coleoptera															

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
8	Curculionidae		x									x		Tol.	4,7	
9	Dryopidae			x			x					x	x	Tol.	4,5,7	x
10	Dytiscidae	x	x		x		x				x			Tol.	2,4,5,7	x
11	Elmidae	x	x	x			x	x		x	x	x	x	Tol.	2,3,4,5,6,7	x
12	Gyrinidae					x		x						Tol.	3,4,5	x
13	Haliplidae										x				4	x
14	Hydrophilidae							x	x		x	x		Tol.	1,2,3,4	x
15	Lutrochidae												x		4	
16	Psephenidae	x												Tol.	7	
17	Scirtidae	x	x	x										Tol.	7	
	Diptera															
18	Ceratopogonidae	x		x				x		x	x	x		Res.	2,3,4,7	x
19	Chironomidae	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	Res.	2,3,4,5,6,7	x
20	Culicidae								x					Res.	1	
21	Empididae			x				x		x	x	x	x	Tol.	2,3,4,7	x
22	Ephydridae							x				x		Tol.	4	x

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
23	Psychodidae		x								x	x		Tol.	2,4,7	x
24	Sciomyzidae										x			Tol.	4	
25	Simuliidae	x	x	x					x		x			Tol.	1,2,7	x
26	Stratiomyidae									x				Tol.	4	x
27	Tabanidae				x			x		x	x	x		Tol.	2,4,5	x
28	Tipulidae	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	Tol.	2,4,5,7	x
	Ephemeroptera															
29	Baetidae	x	x	x				x	x		x			Intol.	1,2,3,4,6,7	x
30	Caenidae							x		x	x			Intol.	2,3,4	
31	Euthyplociidae	x			x		x							Intol.	5,7	
32	Leptohyphidae	x		x		x		x			x			Intol.	4,5,6,7	
33	Leptophlebiidae	x	x	x	x			x			x			Intol.	2,3,4,5,7	x
	Hemiptera															
34	Belostomatidae							x	x	x	x	x	x	Tol.	1,2,4	x
35	Corixidae										x			Tol.	2	
36	Gerridae	x		x	x			x				x		Tol.	3,4,5,7	x

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
37	Naucoridae				x	x	x	x			x	x		Tol.	2,3,4,5,6	x
38	Nepidae										x			Tol.	2,4	
39	Veliidae	x	x	x	x		x	x			x			Tol.	2,3,4,5,7	x
	Lepidoptera															
40	Cossidae							x						SI	4	
41	Noctuidae							x						SI	4	
42	Pyralidae	x	x					x			x			SI	2,3,4,7	
	Megaloptera															
43	Corydalidae	x					x	x			x	x		SI	4,5,7	x
44	Sialidae	x		x				x		x	x	x		SI	3,4,7	x
	Odonata															
45	Aeshnidae	x			x				x				x	Tol.	1,4,5,7	x
46	Calopterygidae	x	x		x	x	x	x	x		x	x		Tol.	1,2,3,4,5,7	x
47	Coenagrionidae	x		x				x			x			Tol.	2,4,7	x
48	Cordulidae			x	x				x			x		Tol.	1,5,7	x
49	Gomphidae	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Tol.	1,2,3,4,5,7	x

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
50	Lestidae	x												Tol.	7	
51	Libellulidae	x		x				x	x		x	x		Tol.	1,2,3,4	x
52	Megapodagrionidae	x												Tol.	7	x
53	Protoneuridae							x							4	x
	Plecoptera															
54	Gripopterygidae	x	x	x										Intol.	7	
55	Perlidae	x	x	x	x	x	x	x	x					Intol.	1,3,4,5,7	
	Trichoptera															
56	Calamoceratidae	x	x	x				x			x			Intol.	2,3,4,7	
57	Glossosomatidae	x		x							x			Intol.	2,4,7	
58	Helicopsychidae	x	x	x	x	x	x	x						Intol.	3,5,7	
59	Hydropsychidae							x	x		x	x		Intol.	1,2,3,4,6	x
60	Hydrobiosidae	x						x				x		Intol.	3,4,7	
61	Hydroptilidae	x						x		x		x		Intol.	2,4,7	X
62	Leptoceridae	x	x	x				x			x			Intol.	2,4,6,7	X
63	Odontoceridae	x		x		x		x	x	x				Intol.	1,3,4,5,7	X

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
64	Polycentropodidae	x	x	x								x		Intol.	2,3,4,7	
65	Sericostomatidae				x									Intol.	5	X
	NEMATODA															
66	Nematomorpha – SI	x		x				x			x	x		SI	4,6,7	
	MOLLUSCA															
	Bivalvia															
67	Bivalvia – SI										x				6	X
68	Curbiculidae							x					x	SI	4	
69	Sphaeriidae							x	x		x	x		Res.	1,2,4	X
70	Unionidae							x						SI	4	
	Gastropoda															
71	Ancylidae								x					Res.	1	X
72	Lymnaeidae								x					Res.	1	X
73	Physidae							x	x		x			Res.	1,2,4	X
74	Planorbidae							x	x		x	x		Res.	1, 2,4	X
75	Thiaridae							x	x		x	x		Res.	1,2,4	

COD	Táxon	APA	ESEC-AE	PNB	JBB	CapComp	Jardim	RMD	RFundo	Ppau	RSob.	Trib.SB	SB	Tolerância	Referência	Dados Primários
	PLATYHELMINTHES															
	Turbellaria															
76	Planariidae							x			x	x		SI	2,4	

LEGENDA: Local do Registro = APA – APA Gama / Cabeça de Veado; ESEC-AE – Estação Ecológica Águas Emendadas; PNB – Parque Nacional de Brasília; JBB – Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (Córrego Cabeça de Veado); CapComp – Capão Comprido (Brazlândia); Jardim – Córrego Jardim (Planaltina, DF); RMD – Ribeirão Mestre d’Armas/DF; RFundo – Córrego Riacho Fundo; Ppau – Ribeirão Pipiripau; RSob – Ribeirão Sobradinho; TribSB – Tributários do São Bartolomeu; SB – Rio São Bartolomeu; Tolerância = Res – Resistente; Tol – Tolerante; Intol – Intolerante; SI – Sem Identificação de família ou Sem Informação; REFERÊNCIAS = 1 – MEDEIROS (1997); 2 – SALCEDO (2006); 3 – SILVA (2007); 4 – FERNANDES (2007); 5 – KISAKA (2015); 6 – TERRACAP-GEOLOGICA (2017); 7 – LEITE (2018).

Fonte: Elaboração própria.

Os diferentes períodos e tipos de amostradores dificultam as comparações quantitativas, mas, de modo geral, os levantamentos realizados em cursos hídricos do DF exibiram maior riqueza e diversidade de macroinvertebrados bentônicos em áreas preservadas, e maior abundância e frequência de representantes sensíveis/intolerantes à poluição orgânica, como espécimes de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT).

Áreas impactadas apresentaram maior abundância e predominância de organismos tolerantes/resistentes e pertencentes ao grupo funcional dos coletores, como anelídeos, Chironomidae e Gastropoda (raspadores), os quais indicam maior concentração de material orgânico particulado proveniente de atividades humanas. Já em certas localidades no DF, a baixa diversidade de espécies, assim como a menor presença do grupo funcional de predadores, foi relacionada à baixa heterogeneidade de habitats (MEDEIROS, 1997; SILVA 2007, KISAKA, 2015; CORDEIRO *et al.*, 2016; LEITE, 2018).

Entre os gastrópodes registrados nos cursos hídricos, destacaram-se a presença de espécies de importância médico-sanitária, como os planorbídeos, *Biomphalaria tenagophila* (ORBIGNY, 1835) e *Biomphalaria straminea* (DUNKER, 1848), vetores da esquistossomose. Esses caramujos possuem elevado potencial de adaptação e resistência, metabolismo baixo e atividades lentas, geralmente associados à modificação no habitat natural (MEDEIROS 1997; SILVA 2007).

Devido à falta de identificação mais específica, não foi possível verificar todos os táxons de provável ocorrência quanto ao status de ameaças nas listas de espécies ameaçadas (MMA, 2014, IUCN, 2021). O mesmo ocorre quanto à distribuição dos espécimes como endêmicos ou exóticos do bioma Cerrado. Contudo, vale ressaltar que Medeiros (1997) relata em seu estudo a presença de espécimes do gênero *Cryphiops* (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). Neste gênero de camarões dulcícolas, há o *Cryphiops brasiliensis* (CORRÊA, 1973), de cuja biologia pouco se sabe, mas é conhecido como camarão-do-cerrado e considerado endêmico de Brasília, restrito aos riachos do Distrito Federal, como os afluentes da bacia do Lago Paranoá (COELHO; RAMOS-PORTO, 1985).

6.1.4 Dados primários

A primeira campanha de amostragem, representativa da estação seca, foi realizada entre os dias 7 e 14 de agosto de 2021. Foram contabilizados 1.557 indivíduos de 95 espécies pertencentes a, pelo menos, 63 famílias de três filos.

A segunda campanha, referente à estação chuvosa, foi realizada entre os dias 21 e 28 de janeiro de 2022. Foram registrados 1.084 indivíduos, pertencentes a 78 espécies, de pelo menos 39 famílias de 3 filos.

No acumulado das duas campanhas, foram contabilizados 2.641 indivíduos, de 131 espécies pertencentes a pelo menos 70 famílias de três filos: Annelida ($s' = 6$; $n = 112$), Arthropoda ($s' = 83$; $n = 1.128$) e Mollusca ($s' = 6$; $n = 317$) (Tabela 28). A classe Insecta (Arthropoda) representou 73% das espécies, 67% das famílias e 63% de todos os indivíduos amostrados.

Tabela 28 – Lista de macroinvertebrados bentônicos registrados em campo – dados primários.

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
ANNELIDA																					
Clitellata																					
Arhynchobdellida (Hyrudinea)																					x
Salifidae																					
<i>Barbronia</i> sp.	7	4						8	5				7	12	5			24	0,91	Acessória	
<i>Salifidae</i> sp. 1			8						9	6	1				17	6	1	24	0,91	Acessória	
Rhynchobdellida (Hyrudinea)																					x
Glossiphoniidae																					
Glossiphoniidae sp.								18	15					18	15			33	1,25	Acidental	
Glossiphoniidae sp.1				2												2		2	0,08	Acidental	
<i>Helobdella</i> sp.			15					1	4					1	19			20	0,76	Acessória	
Tubicifida (Oligoqueta)																					
Naididae																					
<i>Dero</i> sp.									29						29			29	1,10	Acidental	
Naididae sp. 1		1		2			6	12		1			6	13		3		22	0,83	Acessória	
Naididae sp. 2			72	1											72	1		73	2,76	Acidental	
Naididae sp. 3									7						7			7	0,27	Acidental	
ARTHROPODA																					
Arachnida																					x
Araneae																					
Ctenidae																					
Ctenidae sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Psauridae																					
Psauridae sp. 1								1						1				1	0,04	Acidental	
Psauridae sp. 2											2						2	2	0,08	Acidental	
Tetragnathidae																					
Tetragnatha sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Sem ID																					
Araneae sp. 1								1						1				1	0,04	Acidental	
Araneae sp. 2							1						1					1	0,04	Acidental	
Araneae sp. 3							1						1					1	0,04	Acidental	
Ixodida																					
Ixodidae																					
<i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787)			1												1			1	0,04	Acidental	
Mesostigmata																					
Macrochelidae																					
Macrochelidae sp.		1		1										1		1		2	0,08	Acidental	
Sarcoptiformes																					
Oribatellidae																					x
Oribatellidae sp.	1		1										1		1			2	0,08	Acidental	
Trombidiformes (Hydracarina)																					x
Arrenuridae																					

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
Arrenuridae sp.				2												2		2	0,08	Acidental	
Aturidae																					
Aturidae sp.					1												1	1	0,04	Acidental	
Crustacea-Branchiopoda																					
Cladocera																					
Daphniidae																					
<i>Daphnia</i> sp.		30												30				30	1,14	Acidental	
Crustacea-Hexanauplia																					
Cyclopoida																					
Ciclopidae																					
Ciclopidae sp.	5	7	32										5	7	32			44	1,67	Acessória	
Crustacea-Malacostraca																					
Amphipoda																					
Hyalellidae																					
<i>Hyalella</i> sp.		35		2										35		2		37	1,40	Acidental	
Crustacea-Ostracoda																					x
Podocopida																					
Cyprididae																					
Cyprididae sp.	4	7	34	46	3			31		9			4	38	34	55	3	134	5,07	Constante	
Collembola																					x
Entomobryomorpha																					
(vazio)																					
Collembola sp. 1		2												2				2	0,08	Acidental	
Collembola sp. 2										2						2		2	0,08	Acidental	
Symphypleona																					
Arrhopalitidae																					
Arrhopalitidae sp.		2												2				2	0,08	Acidental	
Insecta																					
Coleoptera																					
Dryopidae																					x
<i>Helichus</i> sp.			2												2			2	0,08	Acidental	
Dytiscidae																					x
Dytiscidae sp.							1						1					1	0,04	Acidental	
<i>Hygrotus</i> sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Elmidae																					x
Elmidae sp. 1				10	1					3						13	1	14	0,53	Acessória	
Elmidae sp. 2			2	6	1										2	6	1	9	0,34	Acessória	
Elmidae sp. 3				4	1						1					4	2	6	0,23	Acessória	
Elmidae sp. 4	2						1						3					3	0,11	Acidental	
Elmidae sp. 5									3						3			3	0,11	Acidental	
<i>Xenelmis</i> sp.					2				1	2	1				1	2	3	6	0,23	Acessória	
Gyrinidae																					x
Gyrinidae sp.							1						1					1	0,04	Acidental	

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
Haliplidae																					x
Haliplidae sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Hydrophilidae																					x
cf. <i>Derallus</i> sp.								1						1				1	0,04	Acidental	
cf. <i>Dibolocerus</i> sp.							1						1					1	0,04	Acidental	
Hydrophilidae sp.	2												2					2	0,08	Acidental	
Noretidae																					
Noretidae sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Staphilinidae																					
Staphilinidae sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
(vazio)																					
Coleoptera sp. 1				1			1						1			1		2	0,08	Acidental	
Coleoptera sp. 2			1		1				3						4		1	5	0,19	Acessória	
Coleoptera sp. 3			3							1					3	1		4	0,15	Acidental	
Diptera																					
Ceratopogonidae																					x
<i>Culicoides</i> sp.	9	62	79	94	1		2	8	4	3			11	70	83	97	1	262	9,92	Constante	
Chironomidae																					x
cf. <i>Zavreliella</i> sp.							1						1					1	0,04	Acidental	
Chironomidae sp. 1	16	13	3				7	13	31	11	5		23	26	34	11	5	99	3,75	Constante	
Chironomidae sp. 2			8	7				3						3	8	7		18	0,68	Acessória	
Chironomidae sp. 3		2		17	2									2		17	2	21	0,80	Acessória	
Chironomidae sp. 4	1			5			1						2			5		7	0,27	Acessória	
Chironomidae sp. 5	2	7	7		2								2	7	7		2	18	0,68	Acessória	
Chironomidae sp. 6								49						49				49	1,86	Acidental	
<i>Chironomus</i> sp. 1	2	3	9					9		2	1		2	12	9	2	1	26	0,98	Constante	
<i>Chironomus</i> sp. 2	20	2	21	238	4		163	4	41	44			183	6	62	282	4	537	20,33	Constante	
<i>Labrundinia</i> sp.	2		1		1								2		1		1	4	0,15	Acessória	
<i>Orthocladinae</i> sp.		12					9	13			12		9	25			12	46	1,74	Acessória	
<i>Stempelina</i> sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
<i>Tanypodinae</i> sp.	12	1					1	33					13	34				47	1,78	Acessória	
Dolichopodidae																					
Dolichopodidae sp.	2		1					4					2	4	1			7	0,27	Acessória	
Empididae																					x
Empididae sp.				3	1				1						1	3	1	5	0,19	Acessória	
Ephydriidae																					x
Ephydriidae sp.	1	1											1	1				2	0,08	Acidental	
Muscidae																					
Muscidae sp. 1				1												1		1	0,04	Acidental	
Muscidae sp. 2			2		2			1						1	2		2	5	0,19	Acessória	
Phoridae																					
Phoridae sp.				1					2						2	1		3	0,11	Acidental	
Psychodidae																					x

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
cf. <i>Neotelmatoscopus</i> sp.				5						23						28		28	1,06	Acidental	
Simuliidae																					x
Simullium sp. 1		5	2	10	36		2		15	6			2	5	17	16	36	76	2,88	Constante	
Simullium sp. 2									1						1			1	0,04	Acidental	
Simullium sp. 3									40						40			40	1,51	Acidental	
Stratiomyidae																					x
Stratiomyidae sp.			1	1											1	1		2	0,08	Acidental	
Tabanidae																					x
Tabanidae sp.									1						1			1	0,04	Acidental	
Tipulidae																					x
Tipulidae sp.		1												1				1	0,04	Acidental	
Ephemeroptera																					
Leptophlebiidae																					x
Leptophlebiidae sp. 1	3												3					3	0,11	Acidental	
Leptophlebiidae sp. 2				1						17						18		18	0,68	Acidental	
Leptophlebiidae sp. 3							7		1	4	1		7		1	4	1	13	0,49	Acessória	
Baetidae																					x
Baethodes sp.								5	2	3				5	2	3		10	0,38	Acessória	
Hemiptera																					
Aphididae																					
Aphididae sp.			10												10			10	0,38	Acidental	
Belostomatidae																					x
Belostoma sp.					1			2		1				2		1	1	4	0,15	Acessória	
Blissidae																					
Blissidae sp.							1						1					1	0,04	Acidental	
Guerridae																					x
Brachymetra sp.		3					8						8	3				11	0,42	Acidental	
Lymnognonus sp.	1						2						3					3	0,11	Acidental	
Naucoridae																					x
Limnocris sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
Notonectidae																					
Martarega sp.	1	1		11			1			12			2	1		23		26	0,98	Acessória	
Psyllidae																					
Psyllidae sp.		1		1										1		1		2	0,08	Acidental	
Veliidae																					x
Microvelia sp.									1						1			1	0,04	Acidental	
Raghovelia sp.	2		3					1		1			2	1	3	1		7	0,27	Acessória	
Hymenoptera																					
Platysgastridae																					
Platysgastridae sp.			1												1			1	0,04	Acidental	
Megaloptera																					
Corydalidae																					x
Corydalidae sp.				2												2		2	0,08	Acidental	

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
Sialidae																					x
Sialidae sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
Odonata																					
Aeshnidae																					x
Aeshnidae sp. 1			1	1											1	1		2	0,08	Acidental	
Calopterygidae																					x
Calopterygidae sp. 1				1												1		1	0,04	Acidental	
Calopterygidae sp. 2			4						10						14			14	0,53	Acidental	
Coenagrionidae																					x
<i>Acanthagrion</i> sp.								7						7				7	0,27	Acidental	
<i>Argia</i> sp. 1			2							2					2	2		4	0,15	Acidental	
<i>Argia</i> sp. 2							4		1		1		4		1		1	6	0,23	Acessória	
Corduliidae																					x
Neocordulia sp.	2												2					2	0,08	Acidental	
Gomphidae																					x
<i>Progomphus</i> sp.	3												3					3	0,11	Acidental	
Libellulidae																					x
Libellulidae sp. 1				1				3						3		1		4	0,15	Acidental	
Libellulidae sp. 2								9			1			9			1	10	0,38	Acidental	
Libellulidae sp. 3			2												2			2	0,08	Acidental	
Libellulidae sp. 4									1						1			1	0,04	Acidental	
Libellulidae sp. 5									2						2			2	0,08	Acidental	
Megapodagrionidae																					x
<i>Oxystigma</i> sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
Protoneuridae																					x
<i>Protoneura</i> sp.									6	1					6	1		7	0,27	Acidental	
<i>Psaironeura</i> sp. 1								1						1				1	0,04	Acidental	
<i>Psaironeura</i> sp. 2								1	1					1	1			2	0,08	Acidental	
Plecoptera																					
Gripopterygidae																					x
Gripopterygidae sp.	3												3					3	0,11	Acidental	
Perlidae																					x
<i>Enderleina</i> sp.	2												2					2	0,08	Acidental	
Perlidae sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
Thysanoptera																					
<i>Thysanoptera</i> sp.		1												1				1	0,04	Acidental	
Trichoptera																					
Hydropsychidae																					x
Hydropsychidae sp.				1	1				10	1	5				10	2	6	18	0,68	Acessória	
<i>Leptonema</i> sp.	1												1					1	0,04	Acidental	
<i>Scrimedia</i> sp.											1						1	1	0,04	Acidental	
Hydroptilidae																					x
Hydroptilidae sp. 1				4												4		4	0,15	Acidental	

Táxon	Campanha 1					Total C1	Campanha 2					Total C2	Consolidado					Total Geral	Abundância Relativa (%)	Constância	Dados Secund.
	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5		SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5				
Hydroptilidae sp. 2				1												1		1	0,04	Acidental	
Hydroptilidae sp. 3					1												1	1	0,04	Acidental	
<i>Oxyethira</i> sp.	7	27	8				10	14					17	41	8			66	2,50	Acessória	
Leptoceridae																					x
Leptoceridae sp.							2						2					2	0,08	Acidental	
Odontoceridae																					x
<i>Barypenthus concolor</i>	2												2					2	0,08	Acidental	
Odontoceridae sp.									1		2				1		2	3	0,11	Acidental	
Sericostomatidae																					x
<i>Notidobiela</i> sp.	2						5						7					7	0,27	Acidental	
MOLLUSCA																					
Bivalvia																					
Sphaeriida																					x
Sphaeriidae																					
Pisidium sp.			170	64					39	57					209	121		330	12,50	Acessória	
Gastropoda																					
Ampullariidae																					x
Ampullariidae sp. 1			8				1						1		8			9	0,34	Acidental	
Ampullariidae sp. 2									1						1			1	0,04	Acidental	
Ancylidae																					x
<i>Anisancylus</i> sp.			2	7				51		1				51	2	8		61	2,31	Acessória	
Lymnaeidae																					x
<i>Pseudosuccinea columela</i> (Say, 1817)			1												1			1	0,04	Acidental	
Physidae																					x
<i>Physa</i> sp.			15	39											15	39		54	2,04	Acidental	
<i>Physa</i> sp. 2									2	1					2	1		3	0,11	Acidental	
Planorbidae																					x
<i>Biomphalaria straminea</i> (Dunker, 1848)				11						2						13		13	0,49	Acidental	
Total Geral	122	231	538	604	62		240	304	290	216	34		362	535	828	820	96	2641	100		

Fonte: Elaboração própria.

6.1.4.1 Informações a respeito dos macroinvertebrados bentônicos

A. Abundância Relativa e Constância dos organismos nas amostras

Com relação à abundância relativa (AR) das espécies amostradas, a maioria ($n = 111$; 85%) foi considerada rara, com $AR < 1\%$; 18 táxons (14%) foram ocasionais, com AR variando entre 1% e 9,9%, e apenas dois táxons foram comuns, uma espécie de Chironomidae (Diptera), *Chironomus* sp. 2, e um molusco (Bivalve, Sphaeridae), *Psidium* sp., representando, respectivamente, 20% e 12,5% do total de espécies registradas.

Nenhum táxon representou mais de 30% da abundância total, e, portanto, não houve espécies consideradas Dominantes ou Eudominantes (Figura 141). Quando se analisa em nível taxonômico de família, Chironomidae se mostrou dominante nas comunidades amostradas, Sphaeridae (Molusco, Bivalve) foi comum, e as demais foram ocasionais ou raras.

De fato, em outro estudo realizado ao longo do Ribeirão Sobradinho (SALCEDO, 2006), a família Chironomidae foi o táxon mais abundante de toda a comunidade, e responsável por grande parte da variação quantitativa na comunidade de macroinvertebrados, coincidindo também com resultados encontrados em estudos de impacto de despejos orgânicos e urbanização (GUERESCHI, 2004; LIMA, 2002; EGLER, 2002; FAGUNDES; SHIMIZU, 1997).

Com relação à Constância das espécies nas amostras (Figura 142), mais de 70% são consideradas acidentais, 23% são acessórias e apenas 5% são constantes, incluindo espécies de Diptera das famílias Chironomidae, Ceratopogonidae e Simuliidae. De fato, Chironimidae é um táxon considerado dominante e frequente em diferentes corpos hídricos (SILVA 2007; FERNANDES 2007; BARBOLA *et al.*, 2011). Estes organismos constituem o grupo de maior abundância e diversidade dentre as famílias de insetos aquáticos em ecossistemas dulciaquícolas, pois ocupam uma ampla variedade de nichos (BAZZARTI *et al.*, 1997) e são capazes de sobreviver em diferentes condições ambientais (SUEMOTO *et al.*, 2004), inclusive em condições de poluição hídrica.

Figura 141 – Proporção de espécies por classes de Dominância.

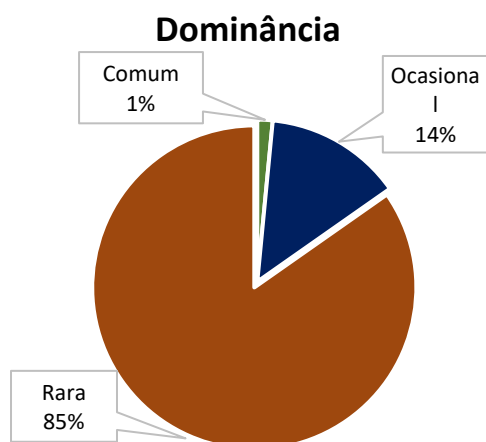
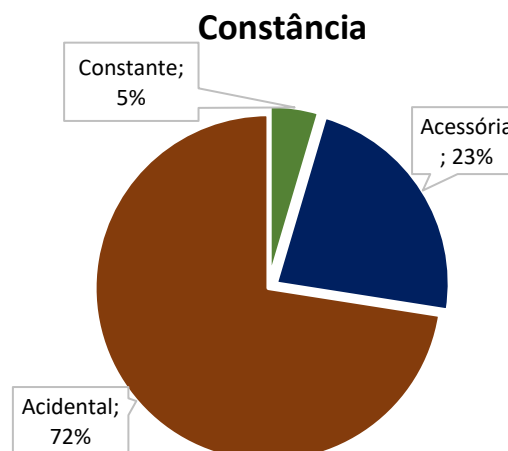


Figura 142 – Proporção de espécies por classes de Constância.



Fonte: Elaboração própria

B. Espécies exóticas, invasoras ou endêmicas

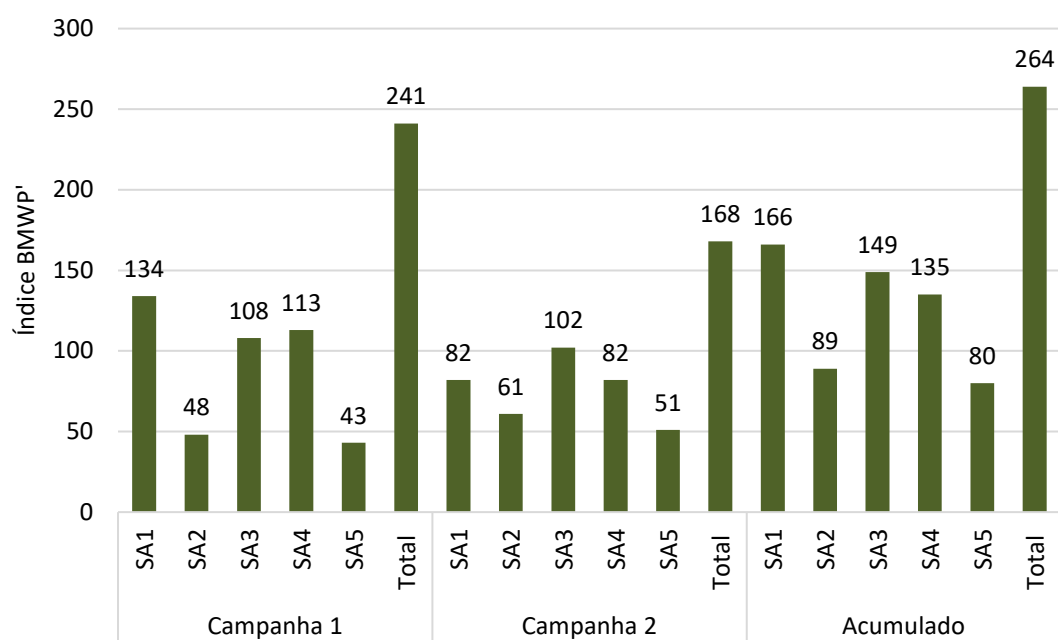
Na primeira campanha, os valores cumulativos do índice BMWP' por sítio amostral variaram entre 43 e 134, indicando desde sistemas alterados, com águas poluídas, até aqueles de qualidade boa. O somatório do índice BMWP' por sítio amostral demonstrou que a porção do Córrego Paranoazinho, no Sítio Amostrai 1, apresenta águas de boa qualidade (BMWP' = 134), limpas e perceptivelmente não alteradas.

Na segunda campanha, os valores cumulativos do índice BMWP' por sítio amostral variaram entre 51 e 102, com maior índice no Sítio Amostrai 3 (BMWP' = 102), ainda assim, sendo considerado de qualidade aceitável. O Sítio Amostrai 3 contempla o Ribeirão Sobradinho (médio Ribeirão Sobradinho), com trechos perceptivelmente alterados, com águas turvas e fétidas, principalmente na estação seca.

No consolidado das duas campanhas, o Sítio Amostrai 1 se mantém como o corpo hídrico de melhor qualidade (BMWP = 166), indicando águas muito limpas. De fato, o Sítio Amostrai 1 contempla o Córrego Paranoazinho, que é um importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho, cujas cabeceiras estão inseridas na Reserva Biológica da Contagem (Rebio da Contagem), que por sua vez provê um mosaico vegetacional responsável por manter a qualidade hídrica do córrego em questão.

A Figura 143 apresenta o índice BMWP' por sítio amostral em cada campanha e os valores obtidos no acumulado das duas amostragens, ao final do estudo. A Tabela 29 apresenta as métricas bioindicadoras da qualidade hídrica nos pontos amostrais de cada sítio amostral.

Figura 143 – Índice BMWP' por sítio amostral em cada campanha e no acumulado das duas amostragens.



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 29 – Métricas bioindicadoras da qualidade hídrica nos pontos amostrais de cada sítio amostral.

Métricas	Campanha 1					Total	Campanha 2					Total	Consolidado					Total
	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	C1	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	C2	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	Geral
BMWP'	134	48	108	113	43	241	82	61	102	82	51	168	166	89	149	135	80	264
% EPT	1,3	1,7	0,5	0,4	0,1	4,2	2,2	1,8	1,3	2,3	0,8	8,4	1,7	1,7	0,8	1,2	0,4	5,9
% Chir	3,6	2,6	3,1	17,1	0,6	27,0	16,8	11,4	6,6	5,3	1,7	41,8	9,0	6,2	4,6	12,3	1,0	33,1
% EPT/Chir	0,4	0,7	0,2	0,0	0,2	1,5	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	1,4	0,2	0,3	0,2	0,1	0,4	1,2

Legenda: BMWP': Índice *Biological Monitoring Work Party*, calculado segundo Junqueira e Campos (1998) e Junqueira *et al.* (2000); EPT (Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera); Chir. (Chironomidae).

Fonte: Elaboração própria.

Os Sítios Amostrais 3 (BMWP' = 149) e 4 (BMWP' = 135) estão inseridos no Ribeirão Sobradinho, cujos índices indicaram águas de qualidade boa. O trecho do Ribeirão Sobradinho no Sítio Amostrai 3, que é perceptivelmente poluído, com águas turvas e mau cheiro de esgoto, apresentou um índice BMWP' relativamente alto.

As comunidades de macroinvertebrados bentônicos respondem especialmente aos elementos abióticos, como diversidade de substrato (MILESI *et al.*, 2016), a relação com o ambiente, a capacidade de dispersão (HEINO, 2012), a variação temporal e os processos históricos (VERBERK, 2008). Nesse caso específico, embora a água esteja visivelmente poluída, a área possui um mosaico vegetacional, com mata de galeria relativamente preservada, além de ambientes campestres e savânicos, que, a despeito da antropização, podem estar contribuindo para o índice observado.

Comparativamente, o Sítio Amostrai 3 compreende uma porção mais a montante do Ribeirão Sobradinho que o Sítio Amostrai 4, e ao longo do seu caminho, contornando a região administrativa de Sobradinho até encontrar o São Bartolomeu, sofre diversos impactos ambientais antrópicos que se acumulam ao longo do curso hídrico, explicando assim o menor índice observado no Sítio Amostrai 4 (baixo Ribeirão Sobradinho).

Os pontos amostrais do Sítio Amostrai 4 se encontram próximos da cachoeira do gancho, que, a despeito da beleza cênica, apresenta odor fétido, águas turvas em alguns pontos e presença de espuma. Apesar da placa de indicação de água imprópria para uso (Corpo hídrico Classe 3), há sinais de uso e ocupação da área, tais como fogueiras, garrafas e diversos outros resíduos sólidos.

O trecho do Córrego Capão Comprido, no Sítio Amostrai 5, foi o que apresentou menores índices (BMWP' = 80), indicando um sistema alterado, com águas contaminadas ou poluídas. No Sítio Amostrai 5, embora a água seja aparentemente limpa, o curso hídrico havia sido, recentemente, bastante alterado para promoção de benfeitorias e paisagismo em área privada ao redor.

Essas obras incluíram mudanças no curso do córrego, represamento, desmatamento e aragem da margem direita do curso hídrico, diminuindo a estabilidade do solo e acentuando o processo de erosão e entrada de sedimentos no leito do córrego. Esse processo causa o soterramento dos substratos utilizados pelos insetos aquáticos, especialmente os sedentários e os fragmentadores (COUCEIRO *et al.*, 2010, 2011).

A fauna de insetos aquáticos que resiste ao impacto causado pelo desmatamento é muito pobre, uma vez que o sistema se torna homogêneo, perdendo muitos tipos de

substratos, alimentos e locais de oviposição capazes de manter uma fauna íntegra (ALLAN; CASTILLO 2007).

C. Métricas de composição

O percentual de EPT foi baixo em todos os pontos avaliados (Figura 116). Na primeira campanha, e no consolidado das campanhas, as maiores proporções de EPT foram observadas nos Sítios Amostrais 1 e 2, com cerca de duas a quatro vezes mais do que em outros sítios. Da mesma forma, a maior porcentagem de Chironomidae foi observada no Sítio Amostral 4.

Considerando o percentual de EPT, os táxons que elevaram este valor foram os tricópteros da família Hydroptilidae, com 75 indivíduos, distribuídos em todos os sítios, e efemerópteros da família Leptophlebiidae, considerados moderadamente intolerantes à poluição (apresentam *score* 10). A ordem Trichoptera foi representada por cinco famílias, as quais possuem diferentes graus de tolerância. Odontoceridae, a família mais sensível (com *score* 10), foi encontrada apenas no Sítio Amostral 1.

O Sítio Amostral 2 apresentou o maior percentual de EPT, mas baixa pontuação no índice BMWP'. Isso pode ser explicado pelo fato de que todos os indivíduos do grupo EPT nesse sítio pertencem à família Hidroptilidae, que tem moderada tolerância (*score* 7). É importante ressaltar que seis indivíduos de duas famílias da ordem Plecoptera, dentre elas, Perlidae (em sua maioria, bastante sensíveis a perturbações) foram coletados apenas no córrego Paranoazinho (Sítio Amostral 1).

De fato, os Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) compõem um rico conjunto de táxons que ocorrem em córregos de baixa e média ordem cuja presença é influenciada pelo tipo de substrato (SILVEIRA *et al.*, 2006), pela heterogeneidade de habitats, pela velocidade de correnteza e pela disponibilidade de recursos tróficos (CRISCI-BISPO *et al.*, 2007, HEPP; SANTOS, 2009).

D. Espécies de importância econômica e médico-sanitária

Determinados táxons registrados são importantes indicadores da qualidade ambiental, pois respondem aos diferentes tipos de impactos e poluentes aquáticos. Por exemplo, a presença de grupos coletores de matéria orgânica particulada como Chironomidae (Diptera) e Oligochaeta (Annelida) é comum em ambientes altamente poluídos, devido à matéria orgânica abundante.

Larvas de *Chironomus* sp. (Chironomidae) são fartamente encontradas em ambientes impactados por efluentes domésticos (OLIVEIRA; MARTINS; ALVES, 2010; MACHADO *et al.*, 2015, CORDEIRO *et al.*, 2016). Larvas de Ceratopogonidae (Diptera) também são

consideradas resistentes à poluição e capazes de explorar uma variedade de nichos (HAMADA; NESSIMIAN; QUERINO, 2019). Os adultos são conhecidos como “maruins” ou “mosquito-pólvora” e são transmissores de doenças ao homem e a outros animais. Maior abundância e riqueza podem ser observadas em ambientes de peridomicílio totalmente antropizados (FARIAS, 2014). Entre os representantes dos gastrópodes, destacam-se *Biomphalaria* cf. *straminea* (Planorbidae), com importância médico-sanitária por ser vetor da esquistossomose, e *Physa* sp. (Physidae).

A maioria dos dípteros, anelídeos e moluscos foram mais abundantes e frequentes e/ou encontrados apenas no Ribeirão Sobradinho (Sítios Amostrais 3 e 4). São apresentados como bioindicadores de qualidade de água por serem extremamente tolerantes às alterações do meio, e, na ausência de competidores, geralmente aparecem em número elevado em águas poluídas e com abundância de detritos (MEDEIROS, 1997).

Por outro lado, a presença de ninfas de Ephemeroptera (Figura 144), Plecoptera (Figura 145) e Trichoptera (Figura 146 e Figura 147) é considerada indicador de ambientes de baixo impacto antrópico, porque as ninfas necessitam de elevadas concentrações de oxigênio dissolvido na água. Além disso, estão inseridas na guilda de predadores, ocupando geralmente ambientes com diversidade de habitats e microhabitats (GOULART; CALLISTO, 2003). Foram coletadas especialmente nos Córregos Paranozinho e Brejo do Lobo, áreas de cabeceira e visivelmente mais preservadas que os demais sítios estudados.

Figura 144 – Exemplares de Ephemeroptera coletados.



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 145 – Exemplares de Plecoptera. B. Detalhe de *Enderleina* sp. (Perlidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 146 – *Leptonema* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 147 – *Barypenthus concolor* (Trichoptera: Odontoceridae).



Foto: Cintia Lepesqueur

E. Sazonalidade

Nos estudos de macroinvertebrados bentônicos, a precipitação é um importante parâmetro, pois nos períodos chuvosos, com aumento da vazão, pode haver desestabilização do substrato, reduzindo o número de habitats disponíveis e provocando o arraste de organismos, diminuindo assim a abundância da comunidade (MERRIT; CUMMINS, 1996; DUGEON, 1996; SILVEIRA *et al.*, 2006).

A precipitação anual pode agir como um influente gerador de diferenças, tanto na riqueza como na abundância, de diversos organismos pertencentes a esses ambientes aquáticos, como ocorre no caso dos macroinvertebrados (PAYNE, 1986). De fato, na estação seca observou-se que a riqueza e a abundância de macroinvertebrados (Tabela 30) foram, respectivamente, 1,4 e 1,2 vezes maiores que na estação chuvosa.

Segundo estudos realizados na bacia do córrego Riacho Fundo (MEDEIROS, 1997), e em 43 pontos na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu (FERNANDES (2007), ambos realizados na estação seca, um maior número de táxons também foi registrado Já para

um córrego da bacia do Ribeirão Sobradinho, Salcedo (2007) observou o contrário. O fato é que, não obstante a influência da pluviosidade sobre a fauna bentônica, monitoramentos sazonais de longo prazo (acima de quatro anos) são necessários para esclarecer o efeito da sazonalidade sobre os macroinvertebrados bentônicos (RAMIREZ; PRINGLE, 2001).

Tabela 30 – Riqueza, abundância, dominância, diversidade e equitabilidade de macroinvertebrados bentônicos entre as estações seca (setembro/2021) e chuvosa (janeiro/2022).

Parâmetros	Estação Seca	Estação Chuvosa	Total
Riqueza	95	78	131
Abundância	1557	1084	2641
Dominância	0,09	0,08	0,08
Shannon (H')	3,05	3,25	3,38
Equitabilidade (J')	0,67	0,75	0,69

Fonte: Elaboração própria.

F. Espécies ameaçadas de extinção

A maioria dos organismos coletados foram identificados em nível de família ou separados por morfoespécies, não sendo possível sua verificação na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014; IUCN, 2021). Para os identificados, não há registros de risco de extinção.

G. Espécies potencialmente invasoras e/ou de importância sanitária

Nenhum dos organismos coletados consta como táxons aquáticos endêmicos ou exóticos do bioma Cerrado (espécies exóticas invasoras), de acordo com a Instrução Normativa SEI-GDF nº 409/2018 – IBRAM/PRESI. No entanto, *Pseudosuccinea columella* até recentemente classificada no gênero *Lymnaea*, a rigor é uma espécie invasora, originária da porção leste da América do Norte, mas hoje é tão disseminada que muitos a consideram uma espécie cosmopolita – e, portanto, nem consta na maioria das listas de organismos invasores do Brasil.

A *Pseudosuccinea columella* tem ampla distribuição no país, mas é mais comumente encontrada nos estados do Sudeste e do Sul. Esse organismo enquadra-se como principal espécie que atua como hospedeiro intermediário de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) no Brasil (FERNANDEZ *et al.*, 2012).

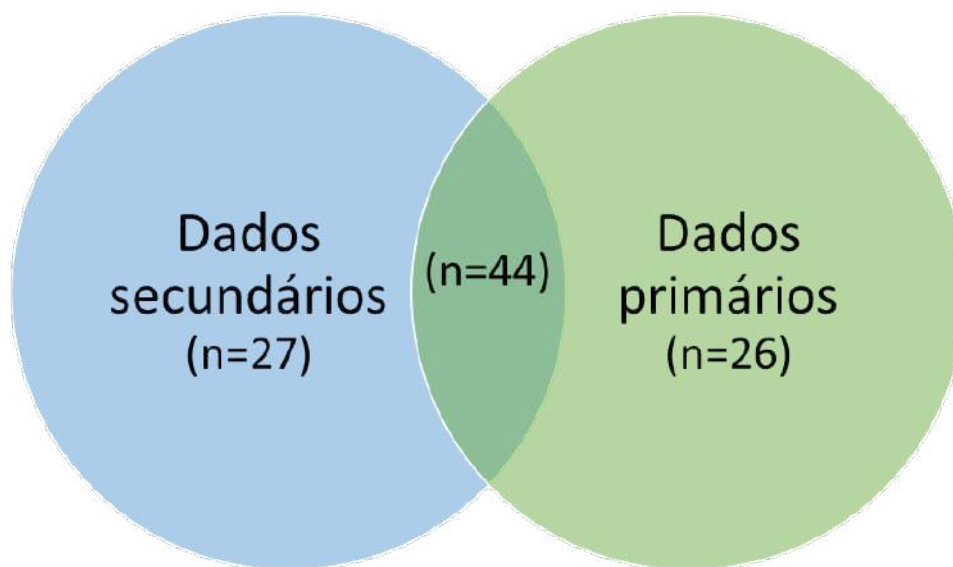
6.1.4.2 Análise dos dados

A. Riqueza e Abundância

Para a composição da riqueza regional (S'), foram considerados os táxons identificados em nível de família nos dados primários (n = 70) e secundários (n = 69), totalizando 97

famílias de macroinvertebrados bentônicos. Destas, 27 famílias (28%) foram registradas exclusivamente nos dados secundários, 44 (45%) foram confirmadas com os dados primários e 26 (27%) foram consideradas novos registros, decorrentes dos dados primários (Figura 148).

Figura 148 – Diagrama representativo do número de famílias únicas e compartilhadas entre as fontes de dados primárias e secundárias no acumulado das duas campanhas.



Fonte: Elaboração própria.

Para o cálculo da riqueza local (s'), foram considerados apenas os registros obtidos pelos dados primários, totalizando 2.641 indivíduos de 131 espécies pertencentes a pelo menos 70 famílias de três filos: Annelida, Arthropoda e Mollusca (Tabela 31).

Tabela 31 – Riqueza e Abundância de famílias, espécies e indivíduos de macroinvertebrados bentônicos registrados em cada campanha e no acumulado das duas amostragens.

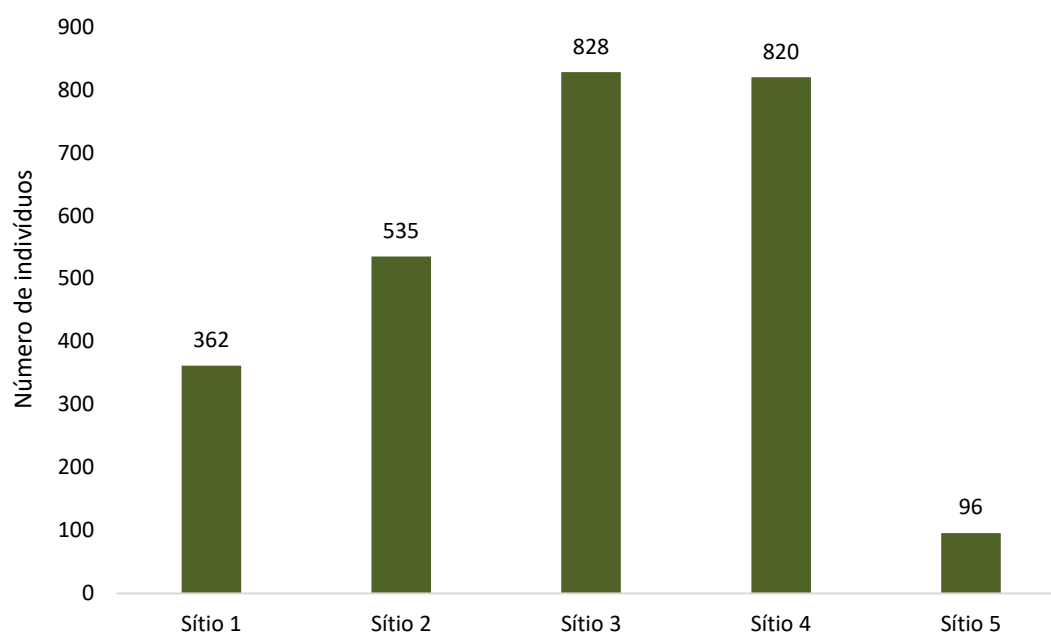
Filo	Campanha 1			Campanha 2			Acumulado		
	Famílias	Espécies	Indivíduos	Famílias	Espécies	Indivíduos	Famílias	Espécies	Indivíduos
Annelida	3 (4%)	6 (6%)	112 (7%)	3 (8%)	7 (9%)	112 (7%)	3 (4%)	9 (7%)	237 (9%)
Arthropoda	58 (87%)	83 (87%)	1128 (72%)	31 (78%)	65 (83%)	1128 (72%)	61 (87%)	114 (87%)	1935 (73%)
Mollusca	6 (9%)	6 (6%)	317 (20%)	5 (13%)	6 (8%)	317 (20%)	6 (9%)	8 (6%)	472 (18%)
Total geral	67	95	1557	40	78	1084	70	131	2641

Fonte: Elaboração própria

Os artrópodes representaram 87% da riqueza e 73% da fauna bentônica total amostrada. Dentre os artrópodes, a classe Insecta foi a mais representativa em número de indivíduos ($n = 1.618$), de espécies (95) e de famílias (48). Chironomidae (Insecta, Diptera) foi a família mais abundante, com 874 indivíduos (33%), seguida de Ceratopogonidae ($n = 262$), evidenciando uma enorme dominância de larvas de Diptera na comunidade estudada (50% da fauna total). De fato, na presença de poluição orgânica, o número de indivíduos pode se tornar mais elevado, principalmente os de táxons mais tolerantes (THORNE; WILLIAMS, 1997), como é o caso de Chironomidae e Ceratopogonidae.

Os sítios amostrais localizados no Ribeirão Sobradinho (Sítios Amostrais 3 e 4) foram os que apresentaram maior abundância de zoobentos, com 62% ($n = 1.363$) do total de indivíduos amostrados (Figura 149). Essa maior abundância observada nesses dois sítios decorre principalmente da alta concentração de larvas de duas famílias de dípteros (Chironomidae, $n = 445$, e Ceratopogonidae, $n = 180$) e do bivalve Sphaeridae ($n = 330$), que são considerados organismos resistentes à poluição, denotando um desequilíbrio na comunidade de macroinvertebrados bentônicos e indicando uma baixa qualidade hídrica desses cursos hídricos, quando comparados aos demais sítios. Esses dados são corroborados por CORDEIRO *et al.* (2016). De fato, próximo aos pontos amostrais dos Sítios 3 e 4 são encontradas placas indicativas de corpo hídrico Classe 3 (Resolução Conama 02/2014), indicando água imprópria para consumo humano e banho.

Figura 149 – Número de indivíduos de macroinvertebrados bentônicos coletados em cada sítio amostral.

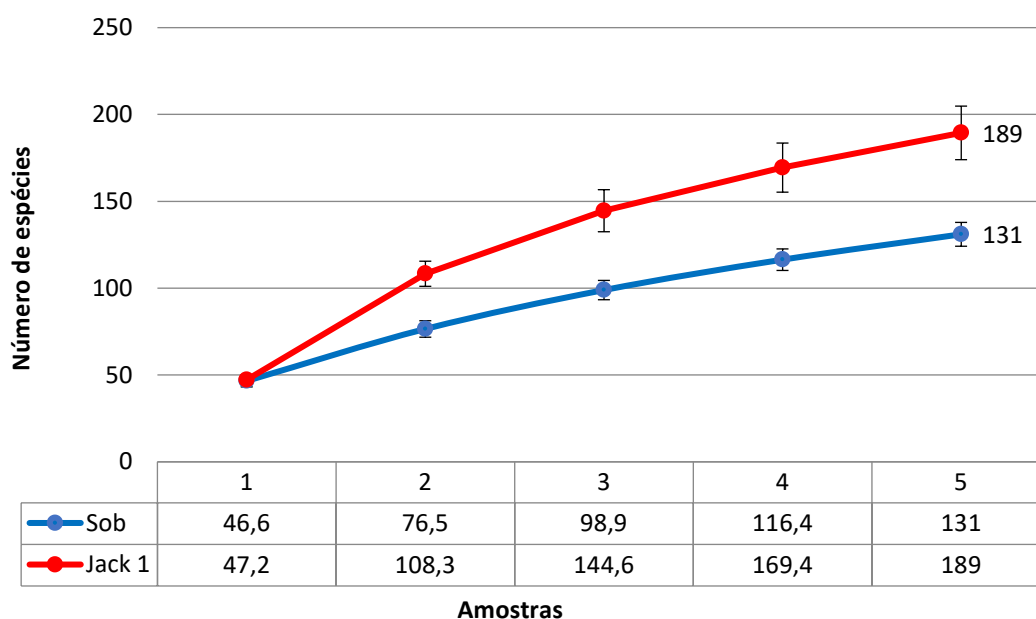


Fonte: Elaboração própria.

B. Suficiência amostral

No acumulado das duas campanhas, a riqueza local observada ($S'_{obs} = 131$ espécies, linha azul) representou aproximadamente 69% da fauna local estimada ($Jack\ 1 = 189$ espécies) para macroinvertebrados bentônicos (Figura 150), podendo-se inferir que um número ainda alto de espécies pode ser registrado com novos esforços amostrais. No entanto, vale ressaltar que, mesmo após muitas campanhas de amostragens, a estabilização da curva é bastante difícil (BARROS, 2007).

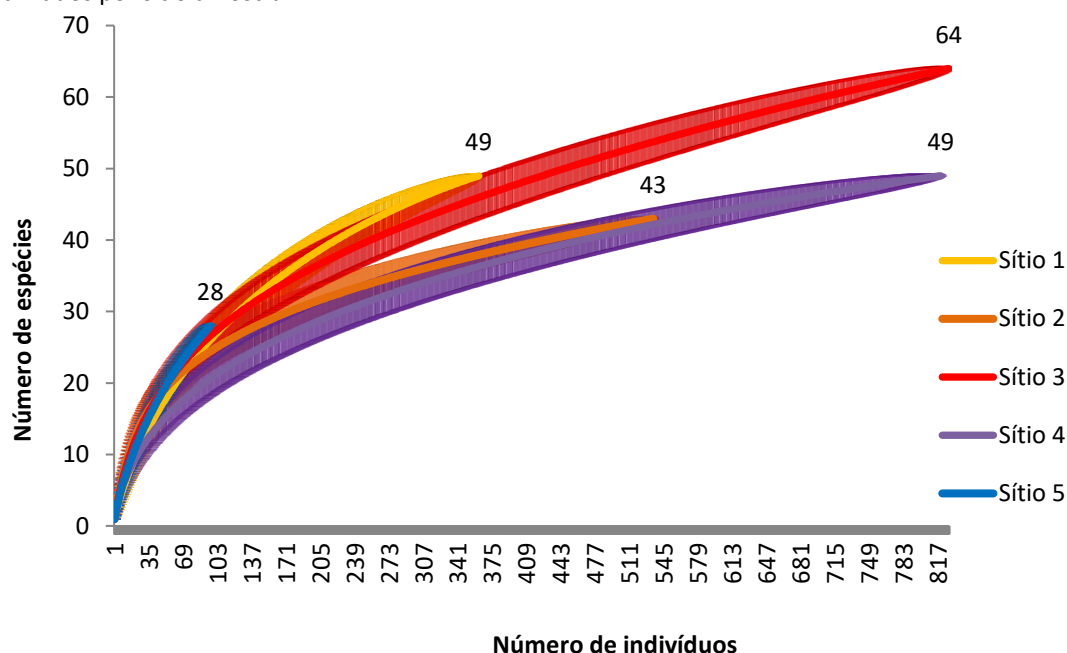
Figura 150 – Curva de rarefação para os macroinvertebrados bentônicos no acumulado das duas campanhas de amostragem. Linha azul: valores observados (S'_{obs}); linha vermelha: valores estimados ($Jack\ 1$).



Fonte: Elaboração própria.

Considerando ainda o esforço amostral total empregado no acumulado das duas campanhas, a curva de acumulação do número de espécies de macroinvertebrados bentônicos em cada sítio amostral, gerada a partir de 1000 permutações aleatórias dos indivíduos coletados, está apresentada na Figura 151 e, comparativamente, evidencia maior riqueza e diversidade nos Sítios Amostrais 1 e 3.

Figura 151 – Curva de rarefação de espécies de macroinvertebrados bentônicos pelo número de indivíduos por sítio amostral.



Fonte: Elaboração própria.

C. Parâmetros de diversidade

Os índices de diversidade de Shannon (H') foram relativamente altos e variaram entre 2,370 (SA 1) e 3,022 (SA 2) (Tabela 32), e, de acordo com os parâmetros de Wilhm e Dorris (1968) – $H' < 1,0$ forte poluição, $H' = 1,0 - 3,0$ poluição moderada, e $H' > 3,0$ água sem poluição –, podem ser considerados como moderadamente poluídos, com o Sítio Amostral 2 ultrapassando o limiar de águas não poluídas. De fato, pontos amostrais do Sítio Amostral 2 constituem área próximas de nascentes do Córrego Brejo do Lobo, um importante tributário da margem direita do Ribeirão Sobradinho.

Na primeira campanha, o Índice de Diversidade de Shannon apontou o Sítio Amostral 1 ($H' = 3,002$) como o de maior diversidade, o que já era esperado, uma vez que este sítio amostral foi considerado, ainda na fase de elaboração do Plano de Trabalho, como sítio-controle, em função da qualidade dos ambientes e de sua proteção.

No entanto, na segunda campanha, houve uma abundância extremamente alta de uma única espécie de Chironomidae, o que contribuiu para a baixa equitabilidade e, consequentemente, para o baixo índice de diversidade observado no acumulado das duas campanhas. Logo, as maiores diversidade e equitabilidade foram observadas no Sítio Amostral 2. A equitabilidade (J') das amostras variou entre 60% e 86%, indicando uma alta uniformidade nas proporções indivíduos/espécies dentro das comunidades amostradas.

Tabela 32 – Parâmetros de diversidade de macroinvertebrados bentônicos por sítio amostral para o acumulado de duas campanhas.

Parâmetros de Diversidade	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Total
Abundância (n)	362	535	828	820	96	2641
Riqueza de espécies (S)	49	43	64	49	28	131
Riqueza de famílias (UTOs)	33	30	42	34	17	70
Índice de Shannon (H')	2,370	3,022	2,970	2,465	2,501	3,376
Equitabilidade de Pielou (J')	0,609	0,804	0,714	0,633	0,751	0,693

Fonte: Elaboração própria.

D. Similaridade e agrupamento

Para análises de similaridade e agrupamento foi utilizado o coeficiente de Jaccard, que indica a proporção de espécies compartilhadas entre duas amostras. Os índices de similaridade entre os sítio amostrais foram baixos, variando entre 17% e 34%, evidenciando que cada sítio amostral possui uma fauna de bentos característica e com baixo compartilhamento de espécies entre eles.

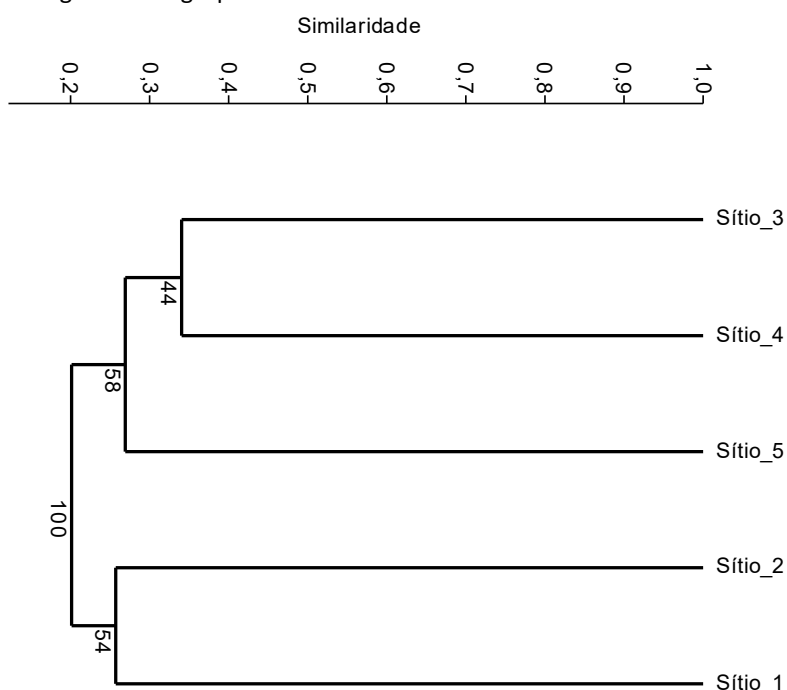
Contudo, os sítios amostrais que apresentaram maior semelhança entre si foram os Sítios Amostrais 3 e 4 (34%) e os Sítios Amostrais 1 e 2 (26%) (Tabela 33; Figura 152). O agrupamento dos Sítios Amostrais 3 e 4 pode ser explicado por se tratar do mesmo curso hídrico (Ribeirão Sobradinho), e especialmente pelo fato de os trechos estudados apresentarem graus elevados de antropização, o que se reflete de forma similar nas comunidades bentônicas de cada sítio amostral.

Tabela 33 – Matriz de similaridade (Índice de Jaccard) entre os sítios amostrais para macroinvertebrados bentônicos.

	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5
Sítio 1	1,00	0,26	0,20	0,18	0,19
Sítio 2		1,00	0,17	0,27	0,19
Sítio 3			1,00	0,34	0,21
Sítio 4				1,00	0,33
Sítio 5					1,00

Fonte: Elaboração própria.

Figura 152 – Dendrograma de agrupamento dos macroinvertebrados bentônicos.



Fonte: Elaboração própria

6.1.5 Considerações finais

Este estudo contribuiu fortemente para o aumento das informações científicas sobre a fauna de macroinvertebrados bentônicos da bacia do Ribeirão Sobradinho, uma vez que 45% das famílias de provável ocorrência, com base nos estudos desenvolvidos especialmente na bacia do Ribeirão Sobradinho e na Bacia do São Bartolomeu, foram confirmadas com os dados primários. Além disso, outras 26 famílias foram acrescentadas a esta lista.

Neste estudo foram coletados 2.641 indivíduos de pertencentes a 131 espécies de 70 famílias e três filos (Arthropoda, Mollusca e Annelida). Entre estes organismos, os insetos se destacaram em diversidade e abundância.

Dentre as famílias de macroinvertebrados bentônicos, observou-se alta predominância de Chironomidae (Diptera) e de molusco bivalve (Sphaeriidae) no Ribeirão Sobradinho, especialmente no Sítio Amostrado 3. Neste sítio, nota-se elevada proporção de organismos extremamente tolerantes, chamados de resistentes.

Esse grupo é formado principalmente por larvas de Chironomidae, Diptera e por toda a classe Oligochaeta. Esta última é capaz de viver em condição de anóxia (depleção total de oxigênio) por várias horas, além de serem detritívoros, alimentando-se de matéria

orgânica depositada no sedimento, o que favorece a sua adaptação aos mais diversos ambientes. Chironomidae é reconhecida na literatura como a família mais abundante em córregos expostos a interferências antrópicas, como desmatamento, ou alterações diretas na qualidade da água pela entrada de poluentes orgânicos, decorrentes de despejos domésticos (SPONSELLER *et al.*, 2001; SALCEDO, 2007).

Por outro lado, a maior proporção de organismos representantes das ordens de insetos aquáticos Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera foi observada nos Sítios amostrais 1 e 2. Estes organismos possuem necessidade de elevadas concentrações de oxigênio dissolvido na água, e, normalmente, são habitantes de ambientes com alta diversidade de habitats e microhabitats (GOULART; CALLISTO, 2003).

O Sítio Amostral 1 está inserido na Rebio da Contagem (UC de Proteção Integral), que é uma área de proteção de mananciais, e, em função da qualidade de seus remanescentes, foi considerado sítio-controle. De fato, no consolidado das duas campanhas, o Sítio Amostral 1 se manteve como o corpo hídrico de melhor qualidade (BMWP = 166), indicando águas muito limpas.

A riqueza e a abundância foram maiores no período de seca, quando comparadas às do período de chuva. Este fato pode estar relacionado a maior estabilidade dos fatores ambientais no período de seca, favorecendo o desenvolvimento dos organismos. No entanto, o efeito da sazonalidade sobre organismos macroinvertebrados bentônicos carecem de estudos e monitoramentos no longo prazo (acima de quatro anos).

De acordo com os dados obtidos de riqueza, abundância, diversidade e composição das comunidades e dos índices BMWP, pode-se inferir que o Ribeirão Sobradinho, onde estão inseridos os Sítios Amostrais 3 e 4, encontra-se com evidentes efeitos da antropização, com águas consideradas contaminadas ou poluídas. Estes resultados são corroborados pelas análises da qualidade de água apresentadas no relatório de meio físico do presente estudo.

Embora estes sítios amostrais estejam inseridos na APA da bacia do Rio São Bartolomeu, o Ribeirão Sobradinho atualmente é classificado como Classe 3, o que significa que está impróprio para banho e consumo e permite que efluentes de tratamento secundários da Estação de Tratamento de Esgoto de Sobradinho sejam despejados no rio. Essa indicação, aliada à forte pressão antrópica, ao despejo clandestino de esgoto na bacia, aos parcelamentos de solo e às retiradas das faixas de APP, entre outros impactos antrópicos na região, pode fazer aumentar ainda mais a poluição e o risco de mudança de classificação para Classe 4.

Já o Sítio Amostral 1, que contempla o Córrego Paranoazinho, está inserido na Rebio da Contagem, e a qualidade e proteção dos remanescentes de cerrado na reserva está refletida na riqueza e composição da comunidade bentônica encontrada nesse sítio, caracterizada pela presença de organismos sensíveis à poluição, como Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera.

O Ribeirão Sobradinho é um importante córrego do Distrito Federal e o principal curso de água da Cidade de Sobradinho, e necessita de melhorias nas medidas de saneamento e tratamento de água, visando melhorar a qualidade hídrica deste e, consequentemente, de outros cursos hídricos da bacia. Os macroinvertebrados são essenciais para o fluxo de energia, transformação de matéria e dinâmica de nutrientes, processando grande quantidade de matéria orgânica, que constitui importante fonte de alimento para outros organismos (CALLISTO; ESTEVES, 1995).

Portanto, é importante estabelecer programas de monitoramento de longo prazo na UHRS, visando o manejo mais adequado e eficiente dos recursos hídricos, a recuperação dos ambientes já degradados e a preservação dos locais ainda não alterados pela influência antrópica. Nesse sentido, é importante também que os remanescentes, em especial, de vegetação ciliar e de mata de galeria, que se estendem para além das APPs de cursos d'água, sejam preservados. Isso inclui maior controle e fiscalização da expansão urbana nessas áreas.

Outro importante fator que influencia na manutenção da qualidade dos corpos hídricos é a preservação das suas áreas de cabeceiras e nascentes. Logo, vale ressaltar a importância do cuidado e, na medida do possível, da ampliação dessas áreas, e até da sua recategorização para níveis mais restritivos.

Percebe-se que algumas iniciativas vêm sendo tomadas com o intuito de diagnosticar, apresentar soluções e realizar ações visando a recuperação ambiental do Ribeirão Sobradinho. Este é o caso do Projeto Ribeirão Sobradinho, decorrente do Grupo de Trabalho – GT Ribeirão Sobradinho, criado em 2012 (Decreto nº 33.527, de 09/02/2012). Há a expectativa de que o recurso hídrico da UHRS, até 2030, esteja classificado na Classe 2, permitindo que o Ribeirão seja utilizado para recreação de contato primário, atividades de lazer na água e irrigação.

No entanto, para isso, é preciso que as ações previstas no Plano de Ação do GT sejam efetivamente realizadas e, como o Ribeirão Sobradinho caracteriza-se como periurbano, vale destacar a importância do envolvimento das comunidades locais nas políticas públicas e tomadas de decisão, para que se consiga, de forma mais efetiva, a recuperação e preservação do Ribeirão Sobradinho.

6.1.6 Referências bibliográficas

ALMEIDA, D. N. Estudo Técnico de Autodepuração do Ribeirão Sobradinho. Brasília: RHUMB, 2020. Inédito.

BARBOLA, I. F.; MORAES, M. F. P. G.; ANAZAWA, T. M.; NASCIMENTO, E. A.; SEPKA, E. R.; POLEGATTO, C. M.; MILLÉO, J.; SCHÜHLI, G. S. Avaliação da comunidade de macroinvertebrados aquáticos como ferramenta para o monitoramento de um reservatório na bacia do rio Pitangui, Paraná, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, 101(1-2), 15-23. 2011.

BAZZARTI, M.; SEMINARA, M.; BALDONI, S. 1997 Chironomids (Diptera: Chironomidae) from three temporary ponds of different wet plase duration in Central Italy. **Journal of Freshwater Ecology**, 12(1): 89-99.

BISPO, P. C.; OLIVEIRA, L. G. **Distribuição espacial de insetos aquáticos (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) em córregos de cerrado do Parque Ecológico de Goiânia, Estado de Goiás.** In: NESSIMIAN, J. L.; CARVALHO, A. L. E. (Eds.) Ecologia de Insetos Aquáticos, Série Oecologia Brasiliensis, v. 5, p. 175-189, 1998

BOUCHARD JUNIOR, R. W. **Guide to aquatic macroinvertebrates of the Upper Midwest.** Water Resources Center, University of Minnesota, 2004. 208p.

BUSS, F. B.; BAPTISTA, D. F.; NESSIMIAN, J, L. 2003. Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(2): 465-473.

CALLISTO, M.; ESTEVES, F. A. Distribuição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em um lago amazônico impactado por rejeito de bauxita, Lago Batata (Pará, Brasil). **Oecologia Brasiliensis**. v. 1. Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros. F. A. Esteves (ed.), pp. 281-291, Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

CALLISTO, M.; MORENO, P.; BARBOSA, F. A. R. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, Southest Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** 61(2):259-266, 2001.

COELHO, P. A.; RAMOS-PORTO, M. Camarões de água doce do Brasil: distribuição Geográfica. **Revista Bras. Zoologia**, 2(6): 405-410.1985

CORDEIRO, G. G.; GUEDES, N. M.; KISAKA, T. B.; NARDOTO, G. B. Avaliação rápida da integridade ecológica em riachos urbanos na bacia do rio Corumbá no Centro-Oeste do Brasil. **Revista Ambiente & Água**, 11(3), 702-710. 2016

EGLER, M. **Utilizando a comunidade de macroinvertebrados bentônicos na avaliação da degradação ambiental de ecossistemas de rios em áreas agrícolas**. RJ, Brasil. Dissertação de mestrado. FIOCRUZ. Rio de Janeiro. 147 p. 2002.

FAGUNDES, R. G.; SHIMIZU, G. Y. Avaliação da qualidade da água do rio Sorocaba- SP através da comunidade bentônica. **Rev. Brasil. Ecol.**, 1: 63-66. 1997.

FARIAS, E. S. **Efeito antrópico na diversidade de maruins (Diptera: Ceratopogonidae) em uma área de assentamento rural na Amazônia** / Emanuelle de Sousa Farias. – Manaus. 74f. Dissertação (mestrado em Saúde Sociedade e Endemias na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas. 2014.

FERNANDES, A. C. M. **Macroinvertebrados bentônicos como indicadores biológicos de qualidade da água: proposta para elaboração de um índice de integridade biológica**. Tese Doutorado em Ecologia – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

FERNANDEZ, M. A. *et al.* **Moluscos Límneicos Invasores no Brasil: biologia, prevenção, controle, Chapter: Gastrópodes límnicos invasores: morfologia comparada**, Publisher: Redes Editora, pp.125-136, 2012.

GARCIA DE JALÓN, D.; GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. **Métodos biológicos para el estudio de la calidad de las aguas. Aplicación a la cuenca del Duero**. ICONA. Monografias nº 45. Madrid. 244p. 1986.

GHETTI, P. F.; SALMOIRAGHI, G. Macroinvertebrate communities and the changing Italian Rivers. **Boll. Zool.** 61: 409-414, 1994. DOI: 10.1080/11250009409355914

GOULART, M. D.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, v. 2, n. 1, p. 153-164, 2003.

GUERESCHI, R. M. **Macroinvertebrados bentônicos em córregos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP: subsídios para monitoramento ambiental**. Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos. São Paulo. 82 p. 2004.

HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. (eds.). **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. Manaus, Editora INPA, 720p. 2019.

HAUER, F. R.; RESH, V. H. **Benthic macroinvertebrates**, p. 339-369. In: F.R. HAUER.; LAMBERTI, G. A. (Eds.). Stream ecology. San Diego, Academic Press, 674p. 1996.

IUCN. The IUCN **Red List of Threatened Species**. Version 2018-2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 02 março de 2020.

KISAKA, T. B. **Integridade ecológica em córregos de floresta de galeria do bioma cerrado**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural Faculdade UnB Planaltina Universidade de Brasília. 2015.

LAKE, P. S. Disturbing hard and soft bottom communities: a comparison of marine and freshwater environments. **Australian Journal of Ecology**, Carlton, 15: 477-488. 1990.

LEITE, G. F. M. **Organização e dinâmica de comunidades aquáticas em riachos no Cerrado**. Tese Doutorado em Ecologia—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

LIMA, J. B. **Impacto das atividades antrópicas sobre a comunidade de macroinvertebrados bentônicos do rio Cuiabá no perímetro urbano das cidades de Cuiabá e Várzea Grande – MT**. Tese de doutorado. Universidade de São Carlos, São Paulo. 146 p. 2002.

MACHADO, N. G.; NASSARDEN, D. C. S.; SANTOS, F.; BOAVENTURA, I. C. G.; PERRIER, G.; SOUZA, F. S. C. *Chironomus* larvae (Chironomidae: Diptera) as water quality indicators along an environmental gradient in a neotropical urban stream. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 2, 2015. <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.1533>.

MCGEOCH, M. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. **Biological Reviews** 73: 181-201

MEDEIROS, M. B. **Caracterização das comunidades de macroinvertebrados bentônicos da Bacia do Córrego Riacho Fundo, Brasília-DF, e uso dessas como bioindicadores da qualidade da água**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília. 1997

MERRITT, R. W.; CUMMINS, K. W. **An introduction to the Aquatic Insects of North America**. Kendall/Hunt publishing Comp. Dubuque. Iowa. 2 nd ed. 1984.

MERRITT, R. W.; CUMMINS, K. W. **An introduction to the aquatic insects of North America**. Kendall/Hunt Publishing Company, 3th edition. 862p. 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2014. **Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** – Portaria nº 444 de dezembro de 2014 Brasília, DF, Brasil. Ministério do Meio Ambiente (MMA).

OLIVEIRA, L. P.; BISPO, P. C.; SÁ, N. C. Ecologia de comunidades de insetos bentônicos (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera), em córregos do parque ecológico de Goiânia, Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 14, n. 4, p. 867 - 876, 1997.

OLIVEIRA, V.; MARTINS, R.; ALVES, R. Evaluation of water quality of an urban stream in southeastern Brazil using Chironomidae Larvae (Insecta: Diptera). **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 6, p.873-878, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2010000600004>

PAYNE, A. I. **The ecology of tropical lakes and rivers**. New York, John Wiley & Sons. 1986

PÉREZ, G. R. **Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia**. Bogotá: Editorial Presencia Ltda., 1988. 217 p.

RAMÍREZ, A.; GUTIÉRREZ-FONSECA, P. E. Functional feeding groups of aquatic insect families in Latin America: a critical analysis and review of existing literature. **Revista de biología tropical**, v. 62 Suppl 2, n. April, p. 155–67, abr. 2014.

RAMÍREZ, A.; PRINGLE, C. M. Spatial and temporal patterns of invertebrate drift in streams draining a Neotropical landscape. **Freshwater Biology**, 46: 47-62. 2001.

TERRACAP-GEOLOGICA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA)** -Empreendimento de parcelamento de solo urbano, denominado Residencial Sobradinho, localizado RAs de Sobradinho I e Sobradinho II. 2017.

RIBEIRO, L. O.; UIEDA, V. S. Estrutura da comunidade de macroinvertebrados bentônicos de um riacho de serra em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 22(3), 613-618. 2005.

ROSENBERG, D. M.; RESH, V. H. **Introduction to freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates**. In: Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. (eds.) Rosenberg, D.M. and Resh, V.H. Chapman and Hall, New York, pp. 1-9, 1993.

SALCEDO, A. K. M. **Variação temporal e espacial e importância ecológica de macroinvertebrados aquáticos num córrego periurbano do Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado em Ecologia- Universidade de Brasília, 2007.

SILVA, N. T. C. **Macroinvertebrados bentônicos em áreas com diferentes graus de preservação ambiental na Bacia do Ribeirão Mestre d'Armas, DF.** Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILA NOVA, N. A. **Manual de ecologia dos insetos.** São Paulo, Agronômica Ceres, 420p. 1976.

SILVEIRA, M. P, QUEIROZ, J. F.; BOEIRA, R. C. **Protocolo de coleta e preparação de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos.** Embrapa, Jaguariúna. Comunicado Técnico, n. 19, 2004.

SPONSELLER, R. A.; BENTFIELD, E. F.; VALLET, H. M. Relationships between land use, spacial scale and stream macroinvertebrates communities. **Freshwater Biology**, 46: 1409-1424. 2001.

STEIN, H.; SPRINGER, M.; KOHLMANN, B. Comparison of two sampling methods for biomonitoring using aquatic macroinvertebrates in the Dos Novillos River, Costa Rica. **Ecological Engineering**, v. 34, n. 4, p. 267–275, nov. 2008.

SUEMOTO, T.; KAWAI, K.; IMABAYASHI, H. 2004. A comparison of desiccation tolerance among 12 species of Chironomid larvae. **Hydrobiologia**, 515: 107-114.

THORNE, R. S. J; WILLIAMS, W. P. 1997. The response of benthic macroinvertebrates to pollution in developing countries: a multimetric system of bioassessment, **Freshwater Biology** 37 671–686 10.1046/j.1365-2427.1997.00181.

WILHM, J. L.; DORRIS, T. C. Biological Parameters for Water Quality Criteria, **BioScience**, Vol. 18 (6): 477–481, 1968, <https://doi.org/10.2307/1294272>.

6.1.7 Acervo fotográfico

Figura 153 – Larvas de Chironomidae (Diptera), comumente encontrada durante o estudo.



Foto: Neuza Silva

Figura 154 – Analisando material coletado em laboratório.



Foto: Neuza Silva

Figura 155 – Material coletado (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 156 – Material coletado (Mollusca, Bivalvia, Sphaeriidae).

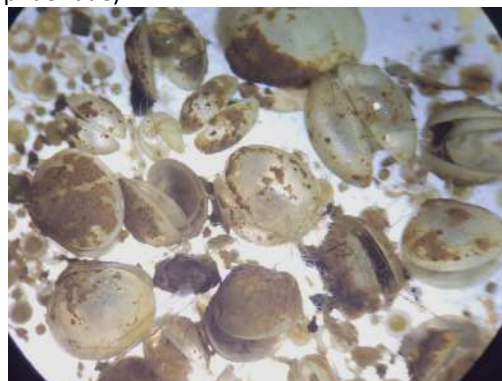


Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 157 – Material coletado (Gastropoda: Physidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 158 – Material coletado (Annelida, Oligochaeta, Naididae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 159 – Material coletado (Crustacea, Ostracoda).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 160 – Material coletado (Gastropoda, Planorbidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 161 – Material coletado (Coleoptera, Hydrophilidae).



Foto: Cintia Lepesqueur

Figura 162 – Material coletado (Coleoptera, Hydrophilidae).



Foto: Cintia Lepesqueur.

6.2 Ictiofauna

Os peixes são, dentre os vertebrados, o grupo com o maior número de espécies descritas, somando 31.300 espécies (FROESE; PAULY, 2007). Destas, aproximadamente 38% habitam exclusivamente águas doces (NELSON, 2006). Nesse sentido, o Brasil abriga a maior riqueza de espécies de água doce do mundo, sendo a bacia Amazônica a maior contribuinte dessa diversidade (LOWE-MCCONNELL, 1987).

Ocorrem no país cerca de 2.122 espécies de águas doces (SABINO; PRADO, 2005), mas é comum também descobertas de novas espécies em águas continentais tropicais, principalmente no que se refere a grupos de pequeno porte (BUCKUP, 1999).

O Distrito Federal possui uma Ictiofauna bastante diversificada, como todo o resto do país, e com grandes possibilidades de endemismos. Ribeiro (2006) evidencia um grupo composto por 234 espécies distribuídas em 90 gêneros e 23 famílias.

O Rio São Bartolomeu, cujas cabeceiras encontram-se no Distrito Federal, apresenta-se como o rio de maior extensão na capital, com 55 quilômetros, ocupando 27,2% do seu território – a bacia do Rio São Bartolomeu compreende 1.579,2 km² do país. Essa bacia possui muitas espécies de peixes (310 descritas e 60 em diferentes fases de descrição), com expectativa de descoberta de novos táxons, ante o crescimento de estudos em regiões pouco exploradas (*e.g.*, regiões de cabeceira, lagoas marginais de rios e represas) (LANGEANI *et al.* 2007), tais como os importantes tributários do Rio São Bartolomeu.

O papel ecológico desempenhado pela Ictiofauna, bem como suas relações com os componentes dos sistemas aquáticos, pode ser mais bem compreendido com o aprofundamento dos estudos de peixes. Estes estudos se tornam fundamentais no fornecimento de estratégias usadas na conservação dos ambientes aquáticos, com diferentes graus de impactos e alterações, uma vez que a Ictiofauna é um bom indicador de qualidade ambiental.

6.2.1 Detalhamento metodológico

Para a amostragem da ictiofauna, foram utilizados métodos passivo e ativos de captura, com diferentes apetrechos de pesca. No método passivo foram utilizadas de redes de emalhar, e no método ativo, peneiras, redes de arrasto e tarrafas do tipo “piabeira”, com malhas menores de 3 cm entre nós opostos.

Rede de emalhar

As redes de emalhar foram utilizadas com malhas variando entre 3 e 12 cm entre nós opostos. Estas redes foram colocadas nos sítios amostrais e permaneceram 10 horas consecutivas por campanha, totalizando 10 horas-rede por sítio amostral, 50 horas-rede ao final de cada campanha e 100 horas-rede ao final do estudo (Figura 163 e Figura 164).

Figura 163 – Revisão de redes de emalhar.



Foto: Tiago Barros

Figura 164 – Instalação de redes de emalhar.



Foto: Tiago Barros

Peneiras

O método ativo com peneiras foi utilizado nas margens dos cursos d'água, principalmente próximo a vegetação, local de abrigo para espécimes de pequeno porte. Além da margem, quando possível, o método também foi aplicado junto ao substrato. O esforço empregado foi de 2 horas-homem por sítio amostral, totalizando 10 horas-homem ao final de cada campanha e 20 horas-homem ao final do estudo (Figura 165 e Figura 166).

Figura 165 – Método ativo com peneira.



Foto: Tiago Barros

Figura 166 – Método ativo com tarrafa.



Foto: Tiago Barros

Com foco na temática dos Rivulídeos, durante a amostragem da estação chuvosa, foram empregadas buscas ativas assistemáticas em ambientes de provável ocorrência de

espécies desta família. Para a amostragem dos Rivulídeos, além dos cinco sítios amostrais estabelecidos, o córrego Capão Grande também foi investigado. O Córrego em questão se apresenta como um importante tributário do Ribeirão Sobradinho, localizado na margem esquerda, e foi categorizado como Sítio Amostrai 6.

Um resumo do esforço amostral aplicado segue na Tabela 34.

Tabela 34 – Resumo do esforço amostral empregado na amostragem da Ictiofauna.

Metodologia	Esforço por Sítio Amostrai	Esforço por Campanha	Esforço Acumulado
Rede de Emalhar	10 horas-rede	10 horas-rede x 5 sítios amostrais = 50 horas-rede	50 horas-rede x 2 campanhas = 100 horas-rede
Peneira, Tarrafa e Rede de arrasto	2 horas-homem	2 horas-homem x 5 sítios amostrais = 10h-homem	10 horas-homem x 2 campanhas = 20 horas homem
Metodologia complementar para Rivulídeos	2 horas-homem	2 horas-homem x 6 sítios amostrais = 12 horas-homem	12 horas-homem

Fonte: Elaboração própria.

Os peixes capturados foram separados por ponto amostral, sendo acondicionados em potes plásticos identificados, apresentando as coordenadas geográficas e a data. Os indivíduos coletados foram fixados em formalina a 10% de concentração e triados para identificação taxonômica e obtenção de dados biométricos, como comprimento total, comprimento padrão e peso corporal. Após estes procedimentos, os indivíduos coletados foram transferidos para bombonas contendo álcool 70° GL, para posterior depósito e tombamento em coleção científica.

Os métodos citados estão detalhadamente explicados em Vanzolini e Papavero (1967), Malabarba e Reis (1987) e Oyakawa *et al.* (2006).

6.2.2 Informações analisadas

Características relevantes para o grupo Ictiofauna que foram consideradas estão relacionadas às espécies migradoras, espécies exóticas ou alóctones (FROESE; PAULY, 2022); às espécies de interesse para a pesca comercial ou esportiva; a espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2021) e a espécies bioindicadoras (espécies de distribuição restrita).

6.2.3 Dados secundários

Para o Cerrado, Ribeiro (1998) estudou algumas bacias localizadas no DF e amostrou mais de 400 pontos. No alto rio Corumbá encontrou 18 espécies com dominância das

ordens Characiformes e Siluriformes, com 63,5% e 30%, respectivamente. No alto rio Maranhão encontrou as ordens Characiformes e Siluriformes como sendo as de maior importância, com 62,68% e 30,97% das espécies, respectivamente.

Para a bacia do alto rio Preto encontrou a menor proporção na representatividade das ordens Characiformes, com somente 30,99%, enquanto a ordem Siluriformes representou 32,39% das espécies. Seu estudo revelou que a Ictiofauna é bem diversificada, considerando o somatório das diferentes bacias citadas, com 234 espécies, sendo 23 famílias nativas. Por se tratar de uma região de cabeceiras, a riqueza observada é bastante alta.

Para as espécies de provável ocorrência para a região, foram elencados os seguintes estudos:

- Aquino *et al.* (2009) – amostraram córregos da bacia do alto rio Paraná no Parque Nacional de Brasília – Parna de Brasília. Nesse estudo foram contabilizados 28 táxons, dentre os quais 16 foram identificados no nível de espécie;
- Paranoá Consultoria (2018) – estudo para parcelamento de solo localizado na RA VIII, especificamente no encontro entre os rios Paranoá e São Bartolomeu. Foram contabilizados 26 táxons, dentre os quais 19 foram identificados no nível de espécie.

Desta forma, a lista de provável ocorrência para a área de estudo contabilizou 47 táxons distribuídas em quatro ordens e 13 famílias. Vale ressaltar que dentre os 47 táxons contabilizados, 29 foram identificados no nível de espécie. Em relação a espécies com distribuição restrita, consta apenas *Hyphessobrycon balbus*. Em relação às espécies alóctones, quatro espécies estão presentes: *Knodus moenkhausii*, *Poecilia reticulata*, *Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus*. O Quadro 25 apresenta a lista de peixes de provável ocorrência para a região de estudo.

Quadro 25 – Lista de espécies de provável ocorrência do grupo Ictiofauna na UHRS.

Táxon	Nome Popular	Ameaçadas		AQUINO et al.; (2009)	Paranoá Consultoria (2018)	Distribuição
		MMA (2018)	IUCN (2021)			
CHARACIFORMES						
CHARACIDAE						
<i>Astyanax</i> sp.	lambari	LC	LC	X		
<i>Astyanax</i> sp.	lambari				X	
<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari-do-rabo-amarelo				X	

Táxon	Nome Popular	Ameaçadas		AQUINO et al.; (2009)	Paranoá Consultoria (2018)	Distribuição
		MMA (2018)	IUCN (2021)			
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari-do-rabo-vermelho				X	
<i>Moenkhausia</i> sp.	piaba	LC	LC	X		
<i>Moenkhausia</i> sp.	piaba				X	
<i>Cetnobrycon</i> sp.	piaba	LC	LC	X		
<i>Hasemania</i> sp.	piaba	LC	LC	X		
<i>Hasemania hansenii</i>	piaba	LC	LC		X	
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	piaba	LC	LC		X	
<i>Hyphessobrycon balbus</i>	piaba	LC	LC	X		RES
<i>Knodus moenkhausii</i>	piaba	LC	LC	X	X	EXO
<i>Knodus</i> sp.	piaba	LC	LC		X	
<i>Planaltina myersi</i>	piaba	LC	LC	X	X	
<i>Bryconamericus stramineus</i>	piaba	LC	LC	X	X	
<i>Kolpotocheiroduon theloura</i>	piaba	LC	LC	X		
<i>Oligosarchus planaltinae</i>	peixe-cachorro	LC	LC		X	
<i>Piabina argentea</i>	piaba				X	
CRENUCHIDAE						
<i>Characidium gomesi</i>	canivete	LC	LC	X		
<i>Characidium</i> sp.	canivete	LC	LC	X		
<i>Characidium xanthopteron</i>	canivete	LC	LC	X		
<i>Characidium zebra</i>	canivete	LC	LC	X		
CURIMATIDAE						
<i>Steindachnerina insculpta</i>	saguiru	LC	LC	X	X	
PARODONTIDAE						
<i>Apareiodon</i> sp.	canivete	LC	LC		X	
ANOSTOMIDAE						
<i>Leporinus octofasciatus</i>	piau-flamengo	LC	LC		X	
<i>Leporinus striatus</i>	piau	LC	LC		X	
PROCHILODONTIDAE						
<i>Prochilodus lineatus</i>	curimba	LC	LC		X	
CYPRINODONTIFORMES						
POECILIDAE						
<i>Phallocherus harpagos</i>	barrigudinho	LC	LC	X		
<i>Poecilia reticulata</i>	guppy	LC	LC	X	X	EXO
RIVULIDAE						
<i>Rivulus pictus</i>	killifish	LC	LC	X		
CICHLIFORMES						

Táxon	Nome Popular	Ameaçadas		AQUINO et al.; (2009)	Paranoá Consultoria (2018)	Distribuição
		MMA (2018)	IUCN (2021)			
CICHLIDAE						
<i>Coptodon rendalli</i>	tilápia	LC	LC		X	EXO
<i>Crenicichla britskii</i>	jacundá	LC	LC		X	
<i>Cichlasoma paranaense</i>	cará	LC	LC	X	X	
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia	LC	LC		X	EXO
SILURIFORMES						
LORICARIIDAE						
<i>Neoplecostomus corumba</i>	casudo	LC	LC	X		
<i>Microlepidogaster</i> sp.	casudo	LC	LC		X	
<i>Microlepidogaster</i> sp.	casudo	LC	LC	X		
<i>Hypostomus ancistroides</i>	casudo	LC	LC	X		
<i>Hypostomus regani</i>	casudo	LC	LC		X	
<i>Hypostomus</i> sp. 1	casudo	LC	LC	X		
<i>Hypostomus</i> sp. 2	casudo	LC	LC	X		
<i>Hypostomus</i> sp. 3	casudo	LC	LC	X		
<i>Hypostomus</i> sp. 4	casudo	LC	LC	X		
PIMELODIDAE						
<i>Pimelodus</i> sp.	mandi	LC	LC		X	
CALLYCHTYIDAE						
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	aspidoras	LC	LC	X		
HEPTAPTERIDAE						
<i>Heptapterus</i> sp.	bagre	LC	LC	X		
<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá	LC	LC	X	X	

Legenda: IUCN (Status de Conservação) = LC – Pouco Preocupante, NA – não avaliada; Distribuição = RES – Espécie com Distribuição Restrita; EXO – Espécie Exótica ou Alóctone;

Fonte: Elaboração própria.

6.2.4 Dados primários

Durante a primeira campanha, realizada entre os dias 8 e 17 do mês de agosto de 2021 foram contabilizados 150 registros distribuídos em 13 táxons, dentre os quais cinco foram identificados no nível de espécie. Estes 13 táxons estão distribuídos em três ordens (Characiformes, Siluriformes e Cyprinodontiformes) e cinco famílias (Characidae, Loricariidae, Parodontidae, Pimelodidae e Poeciliidae).

Na segunda campanha, realizada entre os dias 27 de janeiro e 5 de fevereiro de 2022, foram contabilizados 120 registros distribuídos em 13 táxons, dentre os quais, oito foram identificados no nível de espécie. Estes 13 táxons estão distribuídos em cinco ordens (Characiformes, Cichliformes, Siluriformes, Cyprinodontiformes e

Synbranchiformes) e oito famílias (Characidae, Cichlidae, Curimatidae, Heptapteridae, Loricariidae, Poeciliidae, Rivulidae e Synbranchidae).

No acumulado das duas campanhas, foram contabilizados 270 registros distribuídos em 22 táxons, dentre os quais, 11 foram identificados no nível de espécie. Estes 22 táxons estão distribuídos em cinco ordens (Characiformes, Cichliformes, Siluriformes, Cyprinodontiformes e Synbranchiformes) e 10 famílias (Characidae, Cichlidae, Curimatidae, Heptapteridae, Loricariidae, Poeciliidae, Rivulidae, Parodontidae, Pimelodidae e Synbranchidae).

Dentre as 11 espécies identificadas, sete constam na lista de dados secundários apresentada, a saber: *Astyanax fasciatus*, *Knodus moenkhausii*, *Steindachnerina insculpta*, *Phallocerus harpagos*, *Melanorivulus pictus*, *Coptodon rendalli* e *Rhamdia quelen*. As demais espécies (n = 4) se apresentam como novos registros para a região de estudo, são elas: *Astyanax bimaculatus*, *Apareiodon piracicabae*, *Xiphophorus hellerii* e *Synbranchus marmoratus*.

A lista de espécies de ocorrência comprovada para a área de estudo segue na Tabela 35.

Tabela 35 – Lista de espécies da Ictiofauna registradas em campo.

Táxon	Nome Popular	Ameaçadas		Dist.	Reg.	Sítios Amostrais					
		MMA (2018)	IUCN (2021)			S1	S2	S3	S4	S5	S6
CHARACIFORMES											
CHARACIDAE											
<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari-do-rabo-amarelo	LC	LC		RE/TA	0	0	0	0	6	0
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari-do-rabo-vermelho	LC	LC		RE	0	0	0	12	0	0
<i>Astyanax sp.</i>	lambari	LC	LC		RE	0	0	0	22	0	0
<i>Characidium sp.</i>	charutinho	LC	LC		PE	0	0	0	0	1	0
<i>Hasemanina sp.</i>	piaba	LC	LC		PE	0	0	0	0	0	7
<i>Hyphessobrycon sp.</i>	piaba	LC	LC		PE	3	0	0	0	0	0
<i>Knodus moenkhausia</i>	piaba	LC	LC	EXO	PE	0	0	0	7	34	0
CURIMATIDAE											
<i>Steindachnerina insculpta</i>	branquinha	LC	LC		TA	0	0	0	1	0	0
PARODONTIDAE											
<i>Apareiodon piracicabae</i>	charutinho	LC	LC		TA	0	0	0	1	0	0
<i>Parodon sp.</i>	timburé	LC	LC		RE	0	0	0	11	0	0
CYPRINODONTIFORMES											
POECILIDAE											
<i>Phallocerus harpagos</i>	barrigudinho	LC	LC		PE	0	28	48	0	0	0
<i>Xiphophorus hellerii</i>	espadinha	LC	LC	EXO	PE	0	0	0	0	25	0
RIVULIDAE											
<i>Melanorivulus pictus</i>	killifish	LC	LC		PE	0	0	0	0	0	4
CICHLIFORMES											
CICHLIDAE											
<i>Coptodon rendali</i>	tilápia	LC	LC	EXO	RE/TA	2	0	0	0	0	0
SILURIFORMES											
LORICARIDAE											
<i>Hypostomus sp. 1</i>	casquito	LC	LC		RE	0	0	0	1	0	0
<i>Hypostomus sp. 2</i>	casquito	LC	LC		RE	0	0	0	33	0	0
<i>Hypostomus sp. 3</i>	casquito	LC	LC		RE	0	0	0	18	0	0
<i>Hypostomus sp. 4</i>	casquito	LC	LC		RE	0	0	0	1	0	0
<i>Hypostomus sp. 5</i>	casquito	LC	LC		RE	0	0	1	0	0	0
PIMELODIDAE											
<i>Pimelodus sp.</i>	mandi	LC	LC		RE	0	0	0	1	0	0
HEPTAPTERIDAE											
<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá	LC	LC		RE	0	0	0	2	0	0
SYNBRANCHIFORMES											
SYNBRANCHIDAE											
<i>Synbranchus marmoratus</i>	mussum	LC	LC		PE	0	0	0	0	0	1

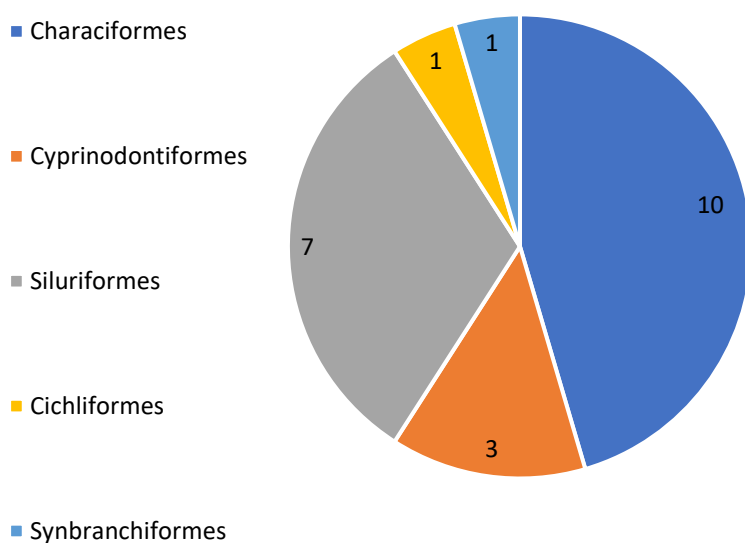
Legenda: Status de Conservação = LC – Pouco Preocupante; (Distribuição) = EXO – Espécie Exótica; RES – Espécies com Distribuição Restrita; Reg (tipo de registro) = RE – Rede de Espera, PE – Peneira; TA – Tarrafa. Fonte: Elaboração própria.

6.2.4.1 Composição da Ictiofauna

Para os 22 táxons contabilizados, a ordem mais representativa em número de espécies foi Characiformes com 10 táxons registrados, seguida da ordem Siluriformes com sete táxons e Cyprinodontiformes com três táxons. As ordens Cichliformes e Sybranchiformes contabilizaram apenas um táxon representante cada (Figura 167).

As duas ordens mais representativas (Characiformes e Siluriformes), juntas, representam 77% do total da amostra, o que reflete o padrão geral encontrado nos rios da América do Sul (LOWE-McCONNEL, 1987). Corroborando tal afirmação, Langeani e colaboradores (2007), no rio Paraná, em seus estudos, obtiveram, em aproximadamente 80% de suas amostras, representantes das ordens Characiformes e Siluriformes. O mesmo padrão também é observado em Aquino e colaboradores (2009) em seus estudos no Parque Nacional de Brasília, no qual constam, em 50% da amostra, representantes da ordem Characiformes, e em 35,7%, da ordem Siluriformes.

Figura 167 – Ordens mais representativas em número de espécies.

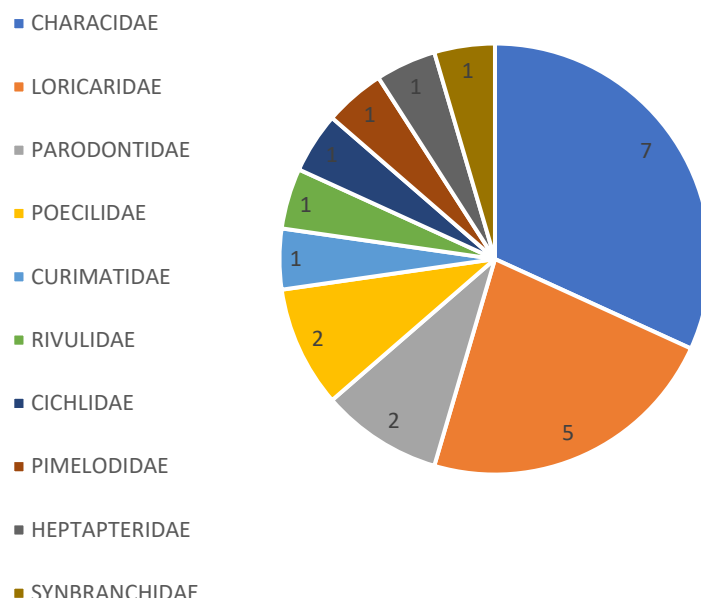


Fonte: Elaboração própria.

Em relação às famílias mais representativas do estudo, no que se refere ao número de táxons, destacaram-se as famílias Characidae com sete táxons e Loricariidae com cinco, representando, juntas, 54,55% da amostra (Figura 168). Tal padrão também foi registrado nos estudos de Aquino e colaboradores (2009), realizado no Parque Nacional de Brasília, em que registraram nove famílias, dentre as quais Characidae e Loricariidae foram as mais representativas, com 32,1% e 25%, respectivamente. No presente estudo

foram registradas 10 famílias, número similar ao registrado por Aquino e colaboradores (2009). Tais dados sugerem uma alta diversidade para a UHRS.

Figura 168 – Famílias mais representativas em número de espécies.



Fonte: Elaboração própria.

6.2.4.2 Sucesso metodológico

Todos os métodos de coleta utilizados, passivos e ativos, obtiveram sucesso durante as campanhas de amostragem. O petrecho com maior sucesso de captura em relação a Riqueza foi Redes de Emalhar, método passivo, contabilizando 12 táxons, seguido pela Peneira, com oito táxons e Tarrafas com quatro táxons – estes dois últimos, métodos ativos.

O Sucesso de captura do método passivo (Redes de Emalhar) foi de 0,12 espécies / horas-rede, enquanto para os métodos ativos (Peneira, Tarrafas e Rede de Arrasto), o sucesso de captura foi de 0,6 espécies / hora-homem.

No entanto, em relação à Abundância registrada, os métodos ativos destacaram-se, com 158 indivíduos registrados (Peneira – n = 158; Tarrafa – n = 04). Já o método passivo contabilizou 108 registros.

6.2.4.3 Informações a respeito da Ictiofauna

A. Distribuição

Dentre as espécies registradas em campo, nenhuma consta como espécie migradora (AGOSTINHO *et al.*, 2003). Em relação às espécies com distribuição mais restrita, nenhuma consta nos dados obtidos em campo (AQUINO, 2014).

Já em relação às espécies exóticas, três foram registradas em campo, *Knodus moenkhausii*, *Xiphophorus hellerii* e *Coptodon rendali*.

Knodus moenkhausii – Segundo Aquino (2014), sua ocorrência, considerada alóctone ao DF, pode ser atribuída à introdução de espécies exóticas no Lago Paranoá.

Xiphophorus hellerii – É uma espécie originária da América do Norte e Central e muito utilizada no aquarismo, podendo ter sido introduzida através de introduções propositas. A espécie *Xiphophorus hellerii* tem grande potencial invasor, devido à sua rápida reprodução e sua grande capacidade de adaptação a variações ambientais.

Coptodon rendali – Peixe exótico nativo do continente Africano. Como são capazes de suportar grandes variações ambientais, tornam-se uma boa opção para o cultivo. No entanto, tais características tornam a espécie também uma excelente colonizadora. Em ambientes onde ela é introduzida, estudos comprovaram a redução da diversidade da Ictiofauna nativa e da fauna de Invertebrados. Estudos apontam que pode haver uma relação entre a presença de tilápia em reservatórios, com mudanças na comunidade phytoplânctônica e com processos que aceleram a eutrofização, comprometendo a qualidade de água em reservatórios (LATINI *et al.*, 2016).

B. Caracterização dos ambientes aquáticos

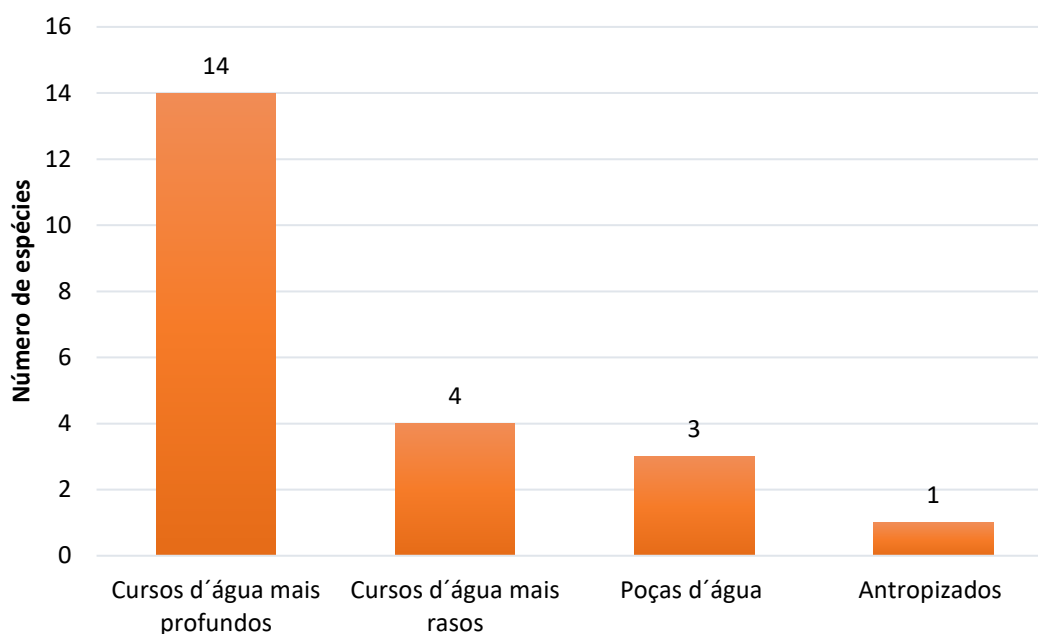
Para um melhor entendimento a respeito da utilização dos ambientes aquáticos, uma classificação foi elaborada com base no comportamento das espécies, resultando em três categorias:

- 1 – Espécies com preferência por cursos d'água mais profundos;
- 2 – Espécies com preferência por cursos d'água mais rasos;
- 3 – Espécies menos exigentes no tocante à qualidade do curso d'água (antropizados);
- 4 – Espécies encontradas em poças d'água e pouca profundidade.

Neste contexto, a espécie *Phallocerus harpagos* teve como ambiente preferencial os locais com características lênticas e com maior grau de antropização. Já os táxons *Characidium* sp., *Xiphophorus hellerii*, *Astyanax bimaculatus* e *Hyphessobrycon* sp. foram amostrados em cursos d'água de pouca profundidade com vegetação justafluvial

em bom estado de conservação. Os táxons *Melanorivulus pictus*, *Hasemania* sp. e *Synbranchus marmoratus* foram observados somente em poças próximas aos cursos d'água. As demais espécies foram registradas em cursos d'água de características lóticicas e que apresentavam maior profundidade (Figura 169).

Figura 169 – Ambientes preferenciais utilizados pela Ictiofauna.



Fonte: Elaboração própria.

C. Espécies de importância econômica

Espécies de importância econômica para o grupo Ictiofauna envolvem interesses da pesca comercial e esportiva, da aquariofilia e cinegéticas.

Dentre as espécies registradas, o táxon *Characidium* sp. e a espécie *Xiphophorus hellerii* enquadram-se em espécies de importância econômica por serem classificadas como espécies de interesse comercial pela aquariofilia. Já a espécie cinegética *Coptodon rendali* apresenta-se como boa opção para utilização em criadouros e é alvo da pesca esportiva.

D. Sazonalidade

A Sazonalidade é bastante representativa para o grupo, modificando significativamente o ambiente, alterando principalmente o volume de água, a temperatura e a qualidade dos corpos hídricos. No período chuvoso os níveis de água aumentam significativamente, proporcionando o aporte de materiais alóctones e, consequentemente, contribuindo para variações nos processos ecológicos existentes.

Em contrapartida, durante a estação seca, os recursos tendem a se tornar diminutos, principalmente no que tange aos nichos espaciais, como a formação de barreiras físicas através da formação de poças temporárias, por exemplo. Nesse sentido, determinados espécimes podem ficar restritos a alguns tipos específicos de ambientes, não utilizando todo o curso hídrico.

Outra questão está relacionada à especificidade de algumas espécies, tais como os representantes da família Rivulidae. Os peixes desta família são popularmente chamados de *killifish*, uma derivação da palavra holandesa *kilde*, que significa “riacho” ou “poça”, em alusão às poças temporárias e charcos onde a maioria destes animais são encontrados (SÁNCHEZ *et al.*, 2013).

Embora a maioria dos membros da família sejam sazonais, existem espécies não anuais que habitam brejos e riachos perenes, sendo encontradas durante todo o ano (ICMBIO, 2013; COSTA, 2010a). Em campo, a espécie *Melanorivulus pictus*, registrada no Sítio Amostral 6, é considerada específica de poças temporárias, comumente registradas no período chuvoso.

As poças e os charcos que estes animais habitam apresentam drástica variação em suas características físicas e químicas. Estas variações se dão principalmente pelas diferentes formações vegetais existentes nesses locais. A variação destas características faz com que os rivulídeos possuam alta taxa de especiação e um elevado grau de endemismo geográfico, mas reduzidíssima área de distribuição para cada espécie (ABILHOA, VITULEI, BORNATOWSKII, 2010; ICMBIO, 2013).

E. Espécies ameaçadas de extinção

Nenhuma espécie amostrada se encontra ameaçada de extinção, de acordo com a lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014) e de acordo com a lista da fauna ameaçada mundialmente (IUCN, 2021).

F. Espécies de importância ecológica (espécies bioindicadoras)

Dentre os táxons registrados em campo, seis deles estão correlacionados com ambientes mais preservados, a saber: *Melanorivulus pictus* e *Hasemanina* sp., no Sítio Amostral 6; *Hyphessobrycon* sp., no Sítio Amostral 1; e *Apareiodon piracicabae*, *Parodon* sp. e *Pimelodus* sp. no Sítio Amostral 4. Os demais táxons foram classificados como generalistas, mais adaptados às alterações ambientais.

Por outro lado, o registro de espécies da família Poeciliidae (Sítios Amostrais 2 e 3), que engloba espécies mais tolerantes às alterações ambientais e com nível de antropização

elevado, sugerem que os cursos d'água nessas localidades apresentam interferências antrópicas, o que pode influenciar na dominância de determinadas espécies em detrimento de outras, ou seja, estas espécies podem ser consideradas indicadores de baixa qualidade ambiental.

6.2.4.4 Análise dos dados

A. Riqueza e Abundância

Para o cálculo da Riqueza Regional foram considerados os registros secundários ($n = 47$ táxons) e primários ($n = 22$ táxons), totalizando 51 táxons. Quatro dos táxons registrados em campo não constam nos dados secundários apresentados. Os 22 táxons registrados em campo resultaram em uma abundância total de 270 indivíduos.

Considerando a Riqueza Local (s'), os sítios amostrais que apresentaram as maiores riquezas de espécies foram os Sítios 4 e 5, respectivamente com 12 e quatro táxons. Em relação à Abundância, os Sítios Amostrais 4 e 5 também foram os que tiveram o maior número de indivíduos amostrados, com 110 e 66, respectivamente.

Tabela 36 – Riqueza e Abundância da Ictiofauna por sítio amostral ao final do estudo.

Parâmetro	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total
Riqueza	2	1	2	12	4	3	22
Abundância	5	28	49	110	66	12	270

Fonte: Elaboração própria.

As abundâncias absolutas e relativas dos táxons registrados durante o estudo foram calculadas com o intuito de verificar a representatividade de cada espécie na amostra. Dentre os 22 táxons registrados, destacaram-se *Phallocerus harpagos* (28,15%), *Knodus moenkhausia* (15,19%) e *Hypostomus* sp. 2 (12,22%). Estes táxons juntos representam 55,56% da amostra.

Por outro lado, oito táxons possuem registro único, são eles: *Characidium* sp., *Steindachnerina insculpta*, *Apareiodon piracicabae*, *Hypostomus* sp. 1, *Hypostomus* sp. 4, *Hypostomus* sp. 5, *Pimelodus* sp. e *Synbranchus marmoratus*. A Tabela 37 apresenta as abundâncias absoluta e relativa de cada táxon registrado.

Tabela 37 – Abundância Absoluta e Relativa dos táxons registrados em campo.

Táxons	Abundância Absoluta	Abundância Relativa
<i>Phallocerus harpagos</i>	76	28,15%
<i>Knodus moenkhausia</i>	41	15,19%
<i>Hypostomus</i> sp. 2	33	12,22%
<i>Xiphophorus hellerii</i>	25	9,26%
<i>Astyanax</i> sp.	22	8,15%

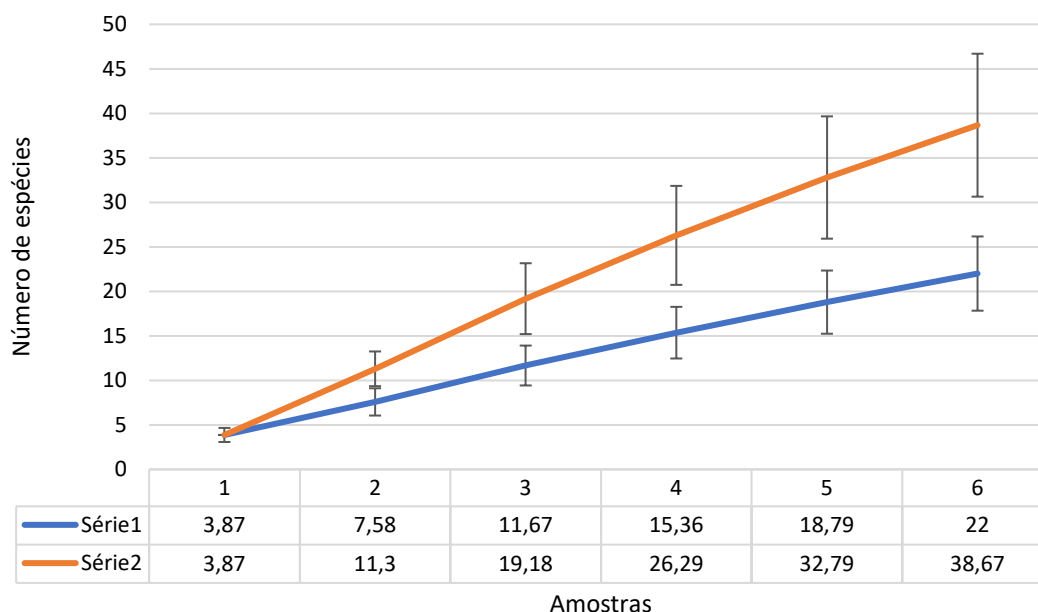
Táxons	Abundância Absoluta	Abundância Relativa
<i>Hypostomus</i> sp. 3	18	6,67%
<i>Astyanax fasciatus</i>	12	4,44%
<i>Parodon</i> sp.	11	4,07%
<i>Hasemania</i> sp.	7	2,59%
<i>Astyanax bimaculatus</i>	6	2,22%
<i>Melanorivulus pictus</i>	4	1,48%
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	3	1,11%
<i>Rhamdia quelen</i>	2	0,74%
<i>Coptodon rendalli</i>	2	0,74%
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	0,37%
<i>Pimelodus</i> sp.	1	0,37%
<i>Apareiodon piracicabae</i>	1	0,37%
<i>Steindachnerina insculpta</i>	1	0,37%
<i>Hypostomus</i> sp. 5	1	0,37%
<i>Hypostomus</i> sp. 4	1	0,37%
<i>Characidium</i> sp.	1	0,37%
<i>Hypostomus</i> sp. 1	1	0,37%
Total	270	100%

Fonte: Elaboração própria.

B. Suficiência amostral

Considerando a Riqueza Local Observada ($S'_{obs} = 22$ táxons, linha azul), aproximadamente 56,8% da Ictiofauna local estimada foi registrada, uma vez que a Riqueza Estimada com base no Jackknife de 1ª ordem foi de 38,6 espécies (Figura 170). Para a elaboração das curvas, cada sítio amostral foi considerado uma amostra, totalizando seis amostras.

Figura 170 – Curvas de Rarefação do grupo Ictiofauna.



Fonte: Elaboração própria.

É notória a ascendência de ambas as curvas, sugerindo que novas espécies podem ser registradas com a continuidade das amostragens, contribuindo no aprimoramento do conhecimento da Ictiofauna da região. Em todo caso, contudo, a estabilização da curva é bastante difícil.

C. Parâmetros de Diversidade

Os resultados, de maneira geral, apontam uma baixa diversidade e uma comunidade desequilibrada. Tal fato pode estar relacionado às diferentes características ambientais dentro de cada sítio amostral, com a dominância de muitas espécies em detrimento de outras, sugerindo uma fauna íctia particular para cada localidade amostrada.

O Índice de Shannon (Tabela 38) apontou valores que variaram de $H' = 0$ (Sítio Amostral 2) a $H' = 1,913$ (Sítio Amostral 4). A Equitabilidade também apresentou uma grande variação, com $J' = 143$ no Sítio Amostral 3 e $J' = 0,971$ no Sítio Amostral 1. Este último, apesar de ser considerado sítio-controle, por apresentar boas condições ambientais em função da qualidade de seus habitats e de sua proteção como Unidade de Conservação de Proteção Integral, não apresentou diversidade elevada.

Tabela 38 – Índices de Diversidade e Equitabilidade da Ictiofauna por Sítio Amostral.

Sítios Amostrais	Índice de Diversidade (Shannon)	Índice de Equitabilidade
Sítio Amostral 1	0,673	0,971

Sítios Amostrais	Índice de Diversidade (Shannon)	Índice de Equitabilidade
Sítio Amostral 2	0	N/A
Sítio Amostral 3	0,099	0,143
Sítio Amostral 4	1,913	0,769
Sítio Amostral 5	0,990	0,714
Sítio Amostral 6	0,887	0,808
Geral total	2,304	0,745

Fonte: Elaboração própria.

D. Similaridade e Agrupamento

O índice de Similaridade foi calculado com o intuito de avaliar quanto as comunidades da Ictiofauna têm em comum em termos de composição de espécies. Os dados obtidos sugerem que cada localidade amostrada possui uma ictiofauna particular.

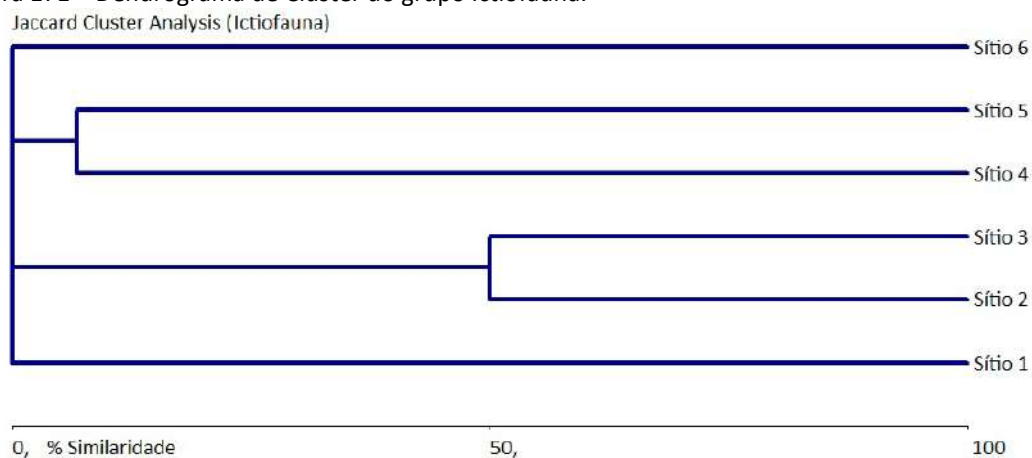
Dentre os 22 táxons registrados, 20 correspondem a espécies únicas, ou seja, ocorreram somente em uma localidade. Apenas duas espécies correspondem a espécies duplicadas, ocorrendo em dois sítios amostrais: *Knodus moenkhausii* (Sítios Amostrais 4 e 5) e *Phalloceros harpagos* (Sítios Amostrais 2 e 3) (Tabela 39, Figura 171).

Tabela 39 – Matriz de similaridade do grupo Ictiofauna.

	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6
Sítio 1	*	0	0	0	0	0
Sítio 2	*	*	50	0	0	0
Sítio 3	*	*	*	0	0	0
Sítio 4	*	*	*	*	6,6667	0
Sítio 5	*	*	*	*	*	0
Sítio 6	*	*	*	*	*	*

Fonte: Elaboração própria.

Figura 171 – Dendrograma de Cluster do grupo Ictiofauna.



Fonte: Elaboração própria.

Vale destacar, além da particularidade de cada localidade amostrada no que tange à qualidade e à heterogeneidade de ambientes, a expressiva dissimilaridade de espécies encontrada, talvez relacionada a barreiras físicas. Tais barreiras podem estar associadas a interferências antrópicas nos cursos d'água, tais como estruturas de arte especial sem dimensionamentos adequados e represamentos artificiais, ou às próprias características naturais do leito dos cursos d'água, como cachoeiras. Em todos esses casos, a dispersão é limitada, principalmente para as espécies não migradoras.

6.2.5 Considerações finais

A Ictiofauna observada nos sítios amostrais é caracterizada, de maneira geral, por espécies não migradoras e bentopelágicas, com ocorrência em águas rasas. A distribuição destas espécies ao longo de toda a UHRS parece estar comprometida, fato corroborado pelas análises de similaridade e de equitabilidade.

Além disso, os ambientes aquáticos, por estarem inseridos em uma matriz de áreas urbanas consolidadas e áreas rurais com atividades agropecuaristas, têm a qualidade de suas águas afetada, interferindo desta forma nas relações ecológicas existentes e, consequentemente, na comunidade de peixes. Nesse sentido, um monitoramento de longo prazo, acrescido de uma varredura ao longo de todos os cursos hídricos na busca de barreiras antrópicas e naturais, pode proporcionar robustez a análises de espacialidade e ocupação de nichos e apontar estratégias e ações específicas que visem a manutenção das populações da Ictiofauna.

Dentre os táxons identificados, alguns são dependentes de ambientes mais preservados, com vegetação justafluvial em bom estado de conservação. Este fato é corroborado pelos registros de espécies bioindicadoras apenas nos sítios amostrais com tais características mais evidentes, quais sejam, os Sítios Amostrais 1, 4 e 6.

Na área de captação de água da Caesb (Sítio Amostrai 1), foi observada uma grande quantidade de tilápias (*Coptodon rendalli*), porém, foram coletados somente dois exemplares. Além desta espécie, três exemplares de *Hyphessobrycon* sp. foram registrados unicamente neste sítio. Esta espécie apresenta-se como bioindicadora e dependente de ambientes mais preservados.

Já o Sítio Amostrai 4 apresentou-se como o mais diverso, com seus valores de Diversidade associados, principalmente, à sua localização (área rural), a menor interferência antrópica em relação aos demais sítios e a maior diversidade de habitats.

Para o Sítio Amostrai 6, destaca-se o registro da espécie *Melanorivulus pictus*. Mesmo com a busca pelos rivulídeos ocorrendo em todos os seis sítios amostrais, a espécie foi

registrada unicamente nesta localidade. Estes peixes são extremamente sensíveis a ligeiras alterações ambientais, e a manutenção de suas populações depende de ações de conservação.

Com o contínuo crescimento urbano na região, sem considerar as fragilidades ambientais necessárias à manutenção da biodiversidade, os locais de ocorrência da espécie, principalmente os não identificados ainda, correm sérios riscos de ser aterrados, e suas poças, drenadas permanentemente (ICMBIO, 2013).

No ano de 2012 foi elaborado, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2012), o Plano de Ação Nacional para Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção. De acordo com o documento, algumas medidas devem ser tomadas para a conservação das espécies, como:

- Elaboração anual de relatórios sobre o estado das poças;
- Aumento da fiscalização e divulgação sobre os rivulídeos;
- Transferência de espécies residentes de locais mais ameaçados para locais mais preservados;
- Inclusão das áreas de ocorrência das espécies em Unidades de Conservação;
- Inclusão de ações com os rivulídeos em medidas compensatórias ou mitigatórias para licenciamentos ambientais na região;
- Elaboração de estratégias de conservação *ex-situ* e o apoio à pesquisa *in-situ*.

6.2.6 Referências Bibliográficas

ABILHOA, V.; VITULE, R. S. J.; BORNATOWSKI, H. Feeding ecology of *Rivulus luelingi* (Aplocheiloidei: *Rivulidae*) in a Coastal Atlantic Rainforest stream, southern Brazil. **Neotropical Ichthyology**. V.8, P 813-818, 2010

AQUINO, P. P. U.; SCHNEIDER, M.; MARTINS-SILVA, M. J.; PADOVESI-FONSECA, C.; ARAKAWA, H. B.; CAVALCANTI, D. R. 2009. Ictiofauna dos córregos do Parque Nacional de Brasília, bacia do Alto Rio Paraná, Distrito Federal, Brasil Central. *Biota Neotrop*. 9(1):<http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/pt/abstract?inventory+bn02809012009>.

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*. Volume 1, Nº 1, pp 70-78.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Maringá. Eduem 2007.

BUCKP, P. A.; MENEZES, N. A; GHAZZI, M. S. 2009. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 195 p

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do alto rio Paraná, SP. Biota Neotropica v.1 n.1, 2001.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; FERREIRA, K.M.; RIBEIRO, A.C.; BENINE, R.C.; DARDIS, G.Z.P.; MELO, A.L.A.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F.Z. e LIMA, F.C.T. (2003). Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. Biota Neotropica, v. 3, n. 1.

CASTRO, R. M. C. *et al.* Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do rio Grande no estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. Biota Neotropica, v. 4, n. 1, 2004.

CASTRO, M. R.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; VARI, R. P.; MELO, A. L. A. (2005). Structure and composition of the stream ichthyofauna of four tributary rivers of upper Rio Paraná basin, Brazil. Ichthyol. Ichthyological Exploration Freshwaters, v. 6, n. 3, p. 193-214.

COSTA, W. J. E. M. 2007. Taxonomy of the plesiolebiatine killifish genera Pituna, Plesiolebias and Maratecoara (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae) with descriptions of nine new species. Zootaxa 1410:1-41.

COSTA, W. J. E. M. (2001). The neotropical annual fish genus Cynolebias (Cyprinodontiformes: Rivulidae): phylogenetic relationships, taxonomic revision and biogeography. Ichthyological Exploration of Freshwaters, v. 12, p. 333–383.

COSTA, W.J.E.M. (2002). Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação. Editora UFPR, Curitiba, p. 238.

COSTA, W.J.E.M. (2010a). Historical biogeography of cynolebiasine annual killifishes inferred from dispersal–vicariance analysis. Journal of Biogeography. v. 37, p. 1995-2004.

COSTA, W.J.E.M. (2006): *Rivulus kayapo* (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): a new killifish from the serra dos Caiapós, upper rio Araguaia basin, Brazil. – Zootaxa, 1368: 49–56

ICMBIO, Plano de Ação Nacional para Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção. Brasília: **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, 2012.

ICMBIO, Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção. Brasília: **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, 2013.

ICMBIO. Lista de Espécies Ameaçadas. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies>.

IUCN (2021). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2.

HUBER, J. H. (1999): Updates to the phylogeny and systematics of the neotropical Cyprinodont genus Rivulus and its allied (Cyprinodontiformes: Rivulidae). – *Cybium*, 23(1): 29–52.
23(1): 29–52

LANGEANI, F.; CASATTI, L.; GAMEIRO, H. S.; BELLUCCO-DO-CARMO, A.; ROSSA-FERES, D. C. 2005a. Riffle and pool fish communities in a large stream of southeastern Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 3(2):305-311.

LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C.; OYAKAWA, O. T.; SHIBATTA, O. A.; PAVANELLI, C. S., CASATTI, L. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotropica*. 2007, v. 7, n. 3, pp. 181-197.

NIELSEN, D. T. B. (2008). *Simpsonichthys* e *Nematolebias*. São Paulo: Editora Cabral, p. 235.

PONZETTO, J. M. Relações filogenéticas e filogeografia molecular das espécies de peixes anuais do gênero *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes: Rivulidae). **Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Instituto de Biociências**. 2012

PONZETTO, J. M., BRITZKE, R., NIELSEN, D. T. B., PARISE, P. P., ALVES, A. L. Phylogenetic relationships of *Simpsonichthys* subgenera (Cyprinodontiformes, Rivulidae), including a proposal for a new genus. **ZoologicaScripta**. V.45, P. 394-406, 2016

REIS, R. E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS-JR., C. J. (orgs.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre.

RIBEIRO, M.C.L.B. Biodiversidade Aquática: Parte I. A Ictiofauna do Distrito Federal. IBGE, 1998. Acessado em 06/11/2007.
<ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/levantamento/ictiofauna.pdf>

RIBEIRO, M. C. L. B.; PERDIGÃO, V. S. J; RAMOS, H. A. C. Ictiofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. *In*: FONSECA, F. O (Org.). Águas Emendadas – DF. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – Brasília: Seduma, 2008. 542p.: il. Color.

SÁNCHEZ, L. E. Development of environmental impact assessment in Brazil. UVP Report, 27, 193-200, 2013.

TUNDISI, J. G. Água no século 21: enfrentando a escassez. RIMA/IIE, 2003. 247p.

6.2.7 Acervo fotográfico

Figura 172 – Espécie *Melanorivulus pictus*.



Foto: Tiago Barros

Figura 173 – Espécie *Steindachnerina insculpta*.



Foto: Tiago Barros

Figura 174 – Espécie *Coptodon rendalli*.



Foto: Tiago Barros

Figura 175 – Espécie *Knodus moenkhausia*.



Foto: Tiago Barros

Figura 176 – Táxon *Hasemanina* sp.



Foto: Tiago Barros

Figura 177 – Táxon *Hyphessobrycon* sp.



Foto: Tiago Barros

Figura 178 – Espécie *Phalloceros harpagos*.



Foto: Tiago Barros

Figura 179 – Espécie *Rhamdia quelen*.



Foto: Tiago Barros

Figura 180 – Espécie *Astyanax bimaculatus*.



Foto: Tiago Barros

Figura 181 – Espécie *Synbranchus marmoratus*.



Foto: Tiago Barros

Figura 182 – Espécie *Astyanax fasciatus*.



Foto: Tiago Barros

Figura 183 – Espécie *Apareiodon piracicabae*.



Foto: Tiago Barros

7 Considerações da fauna

O resultado do diagnóstico de fauna trouxe informações relevantes para melhor compreensão da biodiversidade na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho, caracterizou e analisou as relações ecológicas, a distribuição espacial e temporal das espécies, de que forma as populações compartilham seus nichos e identificou as influências antrópicas na dinâmica das populações e estrutura das comunidades dos diferentes grupos estudados.

Apresenta-se a seguir, aliando desenvolvimento e sustentabilidade, os resultados mais relevantes, estratégias e ações que vão ao encontro da manutenção da biodiversidade e da melhoria da qualidade ambiental e da população residente na região de estudo.

7.1 Composição da fauna na UHRS

Com os resultados compilados ao final das duas campanhas de amostragem (seca e chuva), obteve-se para a fauna terrestre o registro de 284 táxons distribuídos em 5.462 indivíduos, enquanto para a fauna aquática foram contabilizados 153 táxons distribuídos em 2.911 indivíduos. Juntos, a fauna terrestre e a fauna aquática contabilizaram 437 táxons distribuídos em 8.373 indivíduos. A distribuição dos táxons entre os grupos faunísticos amostrados se deu da seguinte forma:

- Avifauna – 147 táxons distribuídos em 3.266 indivíduos;
- Macroinvertebrados bentônicos – 131 táxons distribuídos em 2.641 indivíduos;
- Invertebrados terrestres (Dípteros) – 80 táxons distribuídos em 1.737 indivíduos;
- Herpetofauna – 29 táxons distribuídos em 329 indivíduos;
- Mastofauna – 28 táxons distribuídos em 130 indivíduos;
- Ictiofauna – 22 táxons distribuídos em 270 indivíduos.

Em relação aos táxons ameaçados de extinção, sete dos 437 táxons registrados estão presentes em pelo menos uma das categorias de ameaça das listas de espécies ameaçadas utilizadas, todas pertencentes ao grupo Mastofauna. São elas: o tamanduá-bandeira – *Myrmecophaga tridactyla* (Vulnerável – MMA, 2014; IUCN, 2021); a anta – *Tapirus terrestres* (Vulnerável – MMA, 2014; IUCN, 2021); o lobo-guará – *Chrysocyon brachyurus* (Vulnerável – MMA, 2014); a raposinha – *Lycalopex vetulus* (Vulnerável – MMA, 2014); a onça-parda – *Puma concolor* (Vulnerável – MMA, 2014), o gato-mourisco – *Puma yagouaroundi* (Vulnerável – MMA, 2014) e o tapeti – *Sylvilagus brasiliensis* (Em Perigo – IUCN, 2021). Além destas, três espécies constam na categoria *Near Threatened* apresentada pela IUCN (2021): as aves cigarrinha-do-campo – *Neothraupis fasciatus*, e o papagaio-galego – *Alipiopsitta xanthops*; e o cágado *Mesoclemmys vanderhaegei*.

Em relação às espécies com distribuição restrita e/ou raras, 22 táxons destacam-se. Para o grupo Invertebrados Terrestres (Dípteros), consta o gênero *Culicoides*, considerado

novo registro para a área do DF. Para a herpetofauna, 10 espécies são consideradas endêmicas do bioma Cerrado (perereca-de-olhos-vermelhos – *Aplastodiscus lutzorum*, perereca-de-pijama – *Boana goiana*, perereca-usina – *Boana lundii*, perereca – *Bokermannohyla sapiranga*, pererequinha – *Dendropsophus rubicundulus*, perereca-das-pedras – *Scinax rogerioi*, ranzinha-verrugosa – *Adenomera juiktam*, ranzinha-cavadora – *Leptodactylus furnarius*, sapo-verruga – *Proceratophrys goyana* e o calango – *Enyalius capetinga*). Para o grupo das aves, oito espécies são endêmicas do bioma Cerrado (papagaio-galego – *Alipiopsitta xanthops*; chorozinho-de-chapéu-preto – *Herpsilochmus longirostris*; fura-barreira – *Clibanornis rectirostris*; soldadinho – *Antilophia galeata*; gralha-do-campo – *Cyanocorax cristatellus*; pula-pula-de-sobrancelha – *Myiothlypis leucophrys*; bico-de-pimenta – *Saltatricula atricollis* e capacetinho-do-oco-do-pau – *Microspingus cinereus*). Para a Mastofauna, destacam-se as espécies rapozinha – *Lycalopex vetulus* e o rato-do-mato – *Cerradomys scotti*, ambas com distribuição restrita aos biomas Cerrado e Pantanal. E finalmente, para o grupo Ictiofauna, consta a espécie Killifish – *Melanorivulus pictus*, considerada específica de poças temporárias encontradas principalmente no período chuvoso.

7.2 Composição da Fauna X Sítios Amostrais

Com o intuito de estabelecer comparativos para análise da biodiversidade entre os sítios amostrais, o Sítio Amostrai 1 (Rebio da Contagem) foi estabelecido como Sítio Amostrai Controle, em função da qualidade dos habitats e de sua proteção.

Como esperado, para a maioria dos grupos amostrados, o Sítio Amostrai 1 destacou-se dos demais. Para os invertebrados terrestres (Dípteros), o destaque está relacionado à menor riqueza e abundância obtida, pois, em ambientes antropizados (peridomicílios), a riqueza e abundância de dípteros tendem a ser maiores. Já para os grupos herpetofauna, avifauna e mastofauna, a riqueza obtida foi a mais representativa, com 14, 86 e 14 espécies respectivamente. Em relação ao grupo macroinvertebrados bentônicos, o destaque está relacionado ao Índice BMWP' obtido ($BMWP' = 166$), apontando o corpo hídrico, Córrego Paranoazinho, como o de melhor qualidade ($BMWP' = 166$).

Para os demais sítios amostrais estabelecidos, todos parecem apresentar condições ambientais mínimas para a manutenção da biodiversidade, servindo como fonte de colonizadores para áreas vizinhas em sucessão, pontos de parada, rotas para dispersão, pontos de parada para animais migratórios e como banco de genes das populações. Vale destacar que os dados obtidos apontam para os Sítios Amostrais 4 e 6 como áreas prioritárias à conservação. O Sítio Amostrai 6 (Córrego Capão Grande) foi amostrado unicamente pelo grupo ictiofauna, vistoriado exclusivamente na estação chuvosa, e foi apenas nesta localidade, próximo ao encontro do Córrego Capão Grande com o Ribeirão Sobradinho, que a espécie *Melanorivulus pictus* foi registrada. De acordo com o Plano

de Ação Nacional para Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção (ICMBio, 2012), o estabelecimento de áreas protegidas em áreas de ocorrência e o contínuo monitoramento das poças, dentre outros, apresentam-se como estratégias fundamentais para a conservação da espécie. Já o Sítio Amostral 4 apresentou-se bem significativo em relação aos parâmetros de diversidade para a maioria dos grupos amostrados. Suas características ambientais, como tamanho dos remanescentes, heterogeneidade de ambientes e representatividade de áreas abertas de cerrado (ambientes savânicos e campestres), o torna uma importante área para as populações da fauna de maneira geral.

7.3 Áreas prioritárias para a conservação

O Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal, Caatinga, Mata Atlântica e Campos Sulinos, e Zona Costeira e Marinha. A Portaria do MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018, reconhece essas áreas para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades, sob a responsabilidade do Governo Federal, voltados à:

- I – Conservação *in situ* da biodiversidade;
- II – Utilização sustentável de componentes da biodiversidade;
- III – Repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado;
- IV – Pesquisa e inventários sobre a biodiversidade;
- V – Recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexploradas ou ameaçadas de extinção;
- VI – Valorização econômica da biodiversidade.

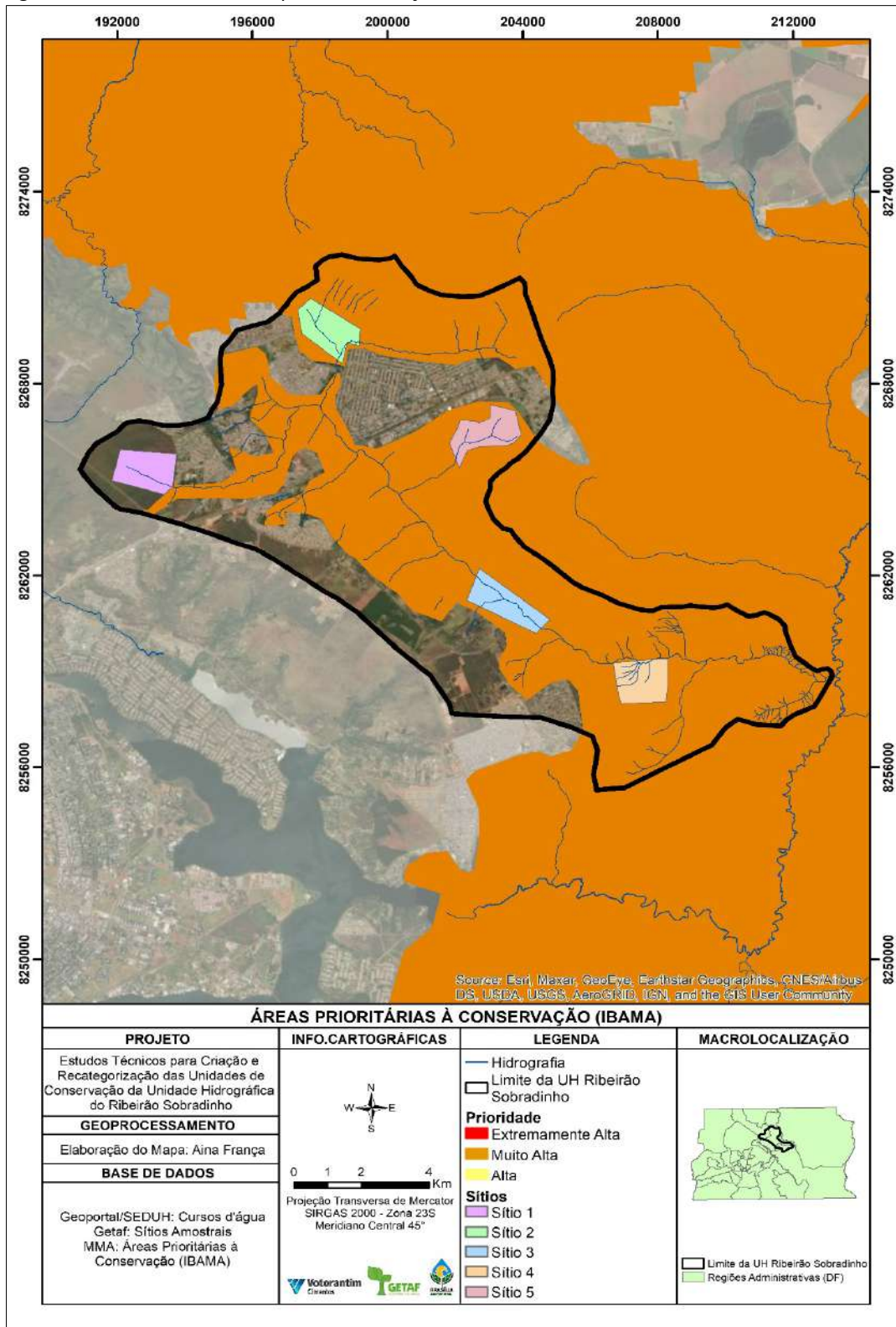
O Artigo 2º dessa Portaria dispõe que as ações identificadas serão implementadas pelos órgãos e entidades responsáveis por elaborar e implementar políticas e programas relacionados com a biodiversidade, consideradas as seguintes classes de priorização:

- I- prioridade extremamente alta;
- II- prioridade muito alta;
- III- prioridade alta.

De acordo com MMA (2018), Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, em sua 2ª atualização, a região da Unidade Hidrográfica em estudo está inserida em uma área prioritária à conservação, categorizada como prioridade e importância

extremamente altas, denominada Vale do Rio São Bartolomeu (Figura 184). Com 591 km² de área, é caracterizada com APPs com elevado nível de antropização, campos naturais com espécies exóticas e apresenta-se de extrema importância para a manutenção da diversidade de espécies aquáticas. Enquadra-se na rota Reserva da Biosfera e no Corredor Ecológico Paranã-Pirineus, APA, APP (APA do São Bartolomeu). Apresenta como principais ameaças a ocupação urbana, retirada de madeira, areia e cascalho, captação de água sem planejamento, cultivo sem assistência técnica e invasão de espécies exóticas. São colocadas como ações prioritárias: a recuperação de APPs, a recuperação de reservas legais e a revisão do zoneamento das APAs envolvidas. Como medidas secundárias, constam a recuperação de áreas degradadas, a criação de mosaicos / corredores ecológicos, manejo, fomento às atividades econômicas sustentáveis, além de maior fiscalização e projetos de educação ambiental.

Figura 184 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Vale do Rio São Bartolomeu.



Fonte: Elaboração própria

7.3.1 Corredores de fauna

Com o crescimento populacional no DF e na região, demanda por moradia, pressão e interesses imobiliários, resultando na conversão do uso do solo, as áreas protegidas e os remanescentes naturais mais representativos vêm tornando-se ilhas de biodiversidade imersas na malha urbana. Esta paisagem, cada vez mais fragmentada, traz a necessidade de estabelecer planos e metas que projetem a interligação dos principais remanescentes naturais, partindo da imediata identificação, caracterização e implantação de corredores ecológicos na UHRS.

De acordo com Noss (1987), Metzger (1999) e Dário (1999), a fragmentação de habitat é a ameaça mais séria à diversidade biológica, acarretando prejuízos sérios, como a diminuição do fluxo de animais, pólen e/ou sementes, o isolamento de populações, a redução da escala de recursos disponíveis, o aumento e a intensificação do efeito de borda no ecossistema e a perda do patrimônio genético das espécies.

Segundo Forman (1995), a paisagem fragmentada deve ser analisada como um mosaico formado por matrizes antropizadas e elementos de habitat, manchas e corredores, que, juntos, determinam padrões espaciais diferentes para cada região. O padrão espacial resultante de um ambiente fragmentado é de suma importância para a dinâmica de populações, pois o arranjo em que os fragmentos e corredores se apresentam define a disponibilidade de recursos para determinada população (O'NEILL *et al.*, 1988a; O'NEILL *et al.*, 1988b; METZGER, 1999; DÁRIO, 1999).

Nesse contexto de corredores, a Resolução nº 09/1996 do Conama define os Corredores Ecológicos como:

Art 1º. Corredor entre remanescentes caracteriza-se como sendo a faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente.

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e, em seu artigo 2º, Inciso XIX, define corredores ecológicos como:

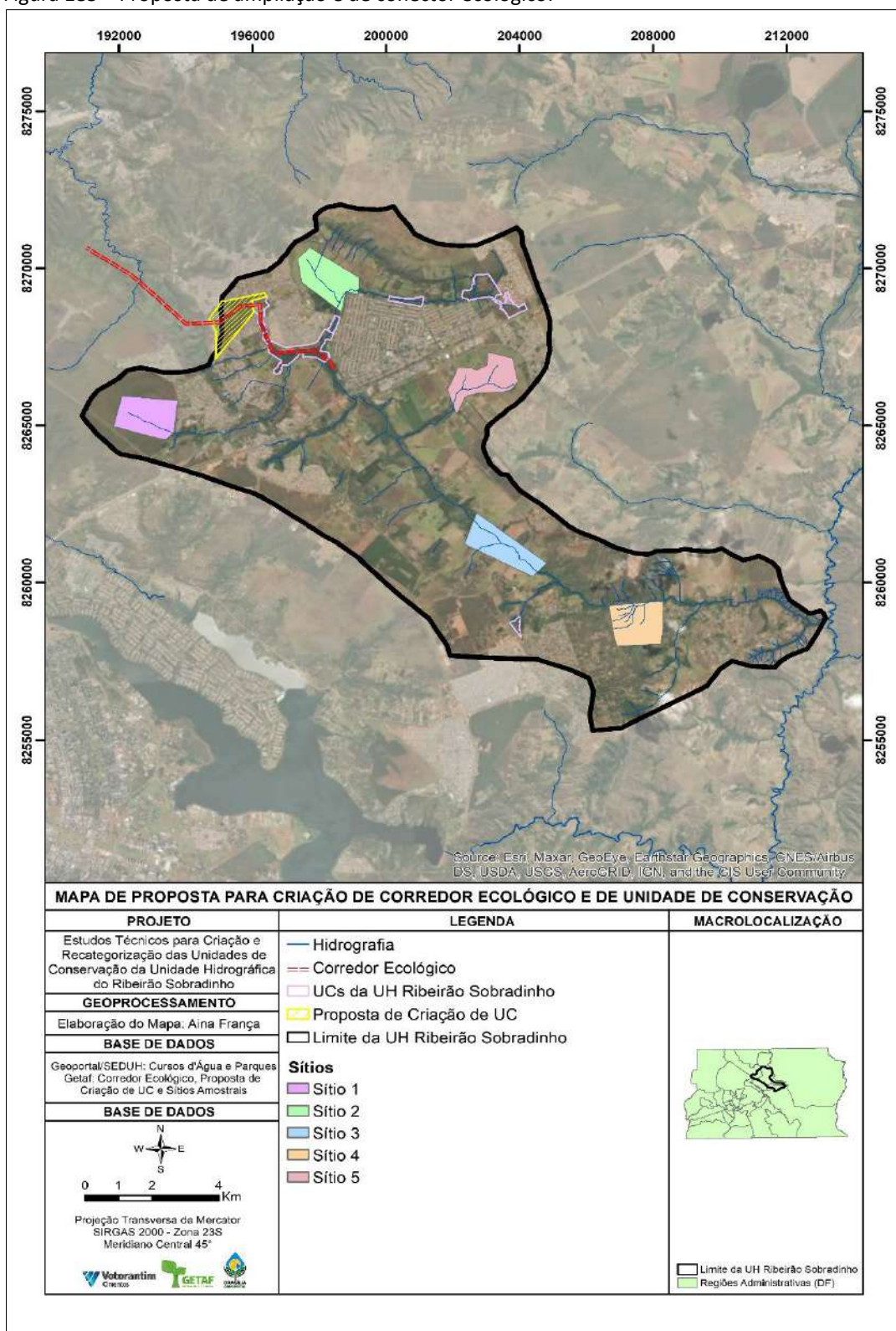
Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando Unidades de Conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais.

Dessa forma, a recuperação e manutenção das matas que acompanham o Ribeirão Sobradinho em toda a sua extensão são de fundamental importância para a preservação

da biodiversidade no DF. Pode-se considerar que a localização peculiar da UHRS em relação às UCs mais importantes do DF (Parque Nacional de Brasília, ESEC-AE e o complexo conservacionista APA Gama e Cabeça de Veado) a coloca em um patamar acima das demais unidades hidrográficas do DF, no que tange à manutenção da biodiversidade.

Neste contexto, dentre as Unidades de Conservação localizadas na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho, o Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema e o Parque Centro de Lazer e Cultura Viva Sobradinho merecem destaque. Ambos podem ser classificados como de máxima importância para a manutenção da biodiversidade no DF – uma vez que suas características ambientais e localização, colocam seus remanescentes naturais como áreas extremamente importantes, como banco de genes das espécies e para a manutenção do fluxo gênico na região. A recategorização destas UCs com a implementação de Planos de Manejo apresenta-se como importante estratégia para que elas possam exercer seus papéis na manutenção do fluxo gênico, contribuindo para a manutenção da biodiversidade no DF. Tais ações, somadas à ampliação do Parque Recreativo e Ecológico Canela de Ema em sua porção noroeste, tendem a garantir a funcionalidade permanente destas UCs no tocante à manutenção da biodiversidade no DF. A área proposta a ser incorporada possui aproximadamente 140 ha de ambientes abertos de cerrado, e, apesar de inserida em uma matriz de áreas urbanas consolidadas, apresenta-se como um potencial corredor de ligação entre a UH do Ribeirão Sobradinho e a UH do Ribeirão da Contagem, pois, em sua porção oeste, possui apenas a rodovia DF-150 como barreira (Figura 185).

Figura 185 – Proposta de ampliação e de conector ecológico.



Fonte: Elaboração própria

Correlacionando imagens de satélite (*Google Earth*) com os dados obtidos em campo, um significativo corredor ecológico (corredor de fauna) potencial foi identificado, conectando as Unidades Hidrográficas do Ribeirão Sobradinho, Ribeirão Sonhém, Ribeirão Palmeiras, Alto Rio São Bartolomeu, Médio Rio São Bartolomeu e Lago Paranoá. Este corredor caracteriza-se por um mosaico vegetacional envolvendo ambientes savânicos, campestres, florestais e antropizados. Em sua intercessão na UHRS, engloba, além dos remanescentes naturais localizados no Sítio Amostral 4, o Ribeirão Sobradinho e os Córregos Capão da Erva e Forquilha.

A partir destas observações, conclui-se que, embora a área indicada não tenha sido previamente delimitada por algum órgão ambiental como corredor ecológico, possui potencial considerável para este papel, tendo em vista as conexões dos remanescentes envolvendo seis Unidades Hidrográficas. A delimitação do corredor ecológico a ser proposto (polígono) poderá ser feita a partir de uma modelagem espacial automática no *ArcGis* utilizando os seguintes critérios:

Peso 1 – uso do solo: classes antropizadas (como pastagem e edificações) recebem um peso menor de importância do que classes naturais (vegetação nativa);

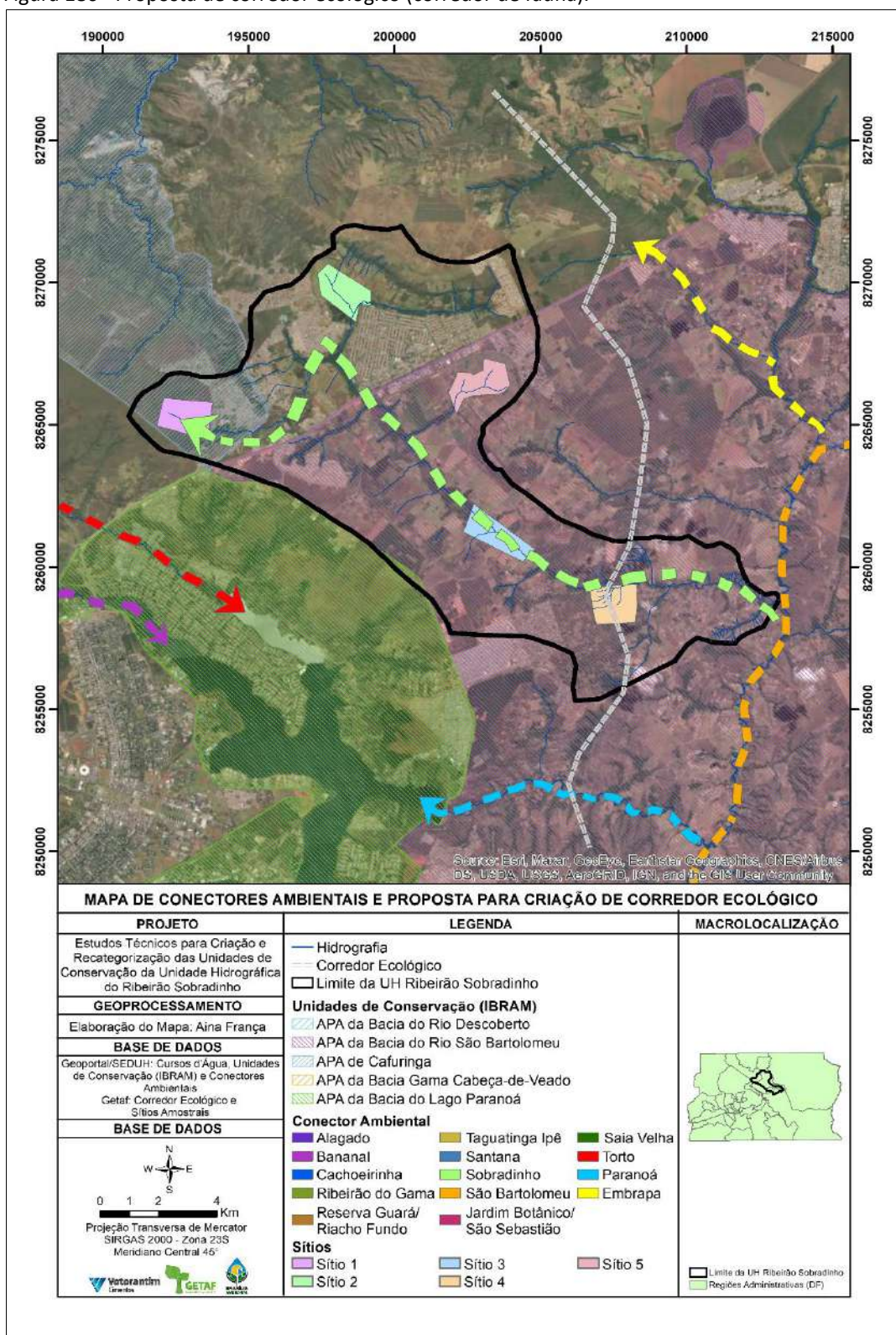
Peso 2 – declividade: quanto maior a declividade, maior a importância ambiental;

Peso 3 – remanescentes naturais relacionados a ambientes abertos de cerrado (savânicos e campestres);

Peso 4 – Áreas de Preservação Permanente (APP).

A Figura 186 apresenta os conectores ambientes já definidos e a proposta do corredor de fauna.

Figura 186 - Proposta de corredor ecológico (corredor de fauna).



Fonte: Elaboração própria

7.4 Referências bibliográficas

DARIO, F. R. Influência de corredor florestal entre fragmentos da Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico. Piracicaba. 156p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1999.

FORMAN, R. T. T. 1995. Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecology* 10: 133-142.

ICMBIO, Plano de Ação Nacional para Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção. Brasília: **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, 2012.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2018. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade**. – Portaria Nº 463, de 18 de dezembro de 2018 Brasília, DF, Brasil. Ministério do Meio Ambiente – MMA.

METZGER, J. P. Estrutura da Paisagem e Fragmentação: Análise Bibliográfica. *Anual da Academia Brasileira de Ciências*, v. 71, n. 3-I, p. 445-463, 1999.

NOSS, R. F. Corridors in real landscape: a reply to Simberloff and Cox. *Conservation Biology*, v. 1, n. 2, p. 159-164, Aug. 1987.

O’NEILL, R. V.; KRUMEL, J. R.; GARDNER, R. H.; SUGIHARA, G.; JACKSON, B.; DEANGELIS, D. L.; MILNER, B. T.; TURNER, M. G.; ZYGMUNT, B.; CHRISTENSEN, S. W.; DALE, V. H.; GRAHAM, R. L. Indices of landscape pattern. *Landscape Ecology*, v. 1, n. 3, p. 153-162, 1988a.

O’NEILL, R. V.; MILNE, B. T.; TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. Resource utilization scales and landscape pattern. *Landscape Ecology*, v. 2, n. 1, p. 63-69, 1988b.