



Aroeira Soluções Ambientais

Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

Antônio Roberto Bergamasco

Licença Ambiental Concomitante – LAC1

Classe 4

Fazenda Mangabal – Mat. 25.267

Volume III – Diagnóstico do Meio Biótico

Uberlândia – Minas Gerais
Outubro/2024

Equipe Técnica | Aroeira Soluções Ambientais

Equipe

Rosana Resende Eloy – Eng. Ambiental CREA 161691/D

Contato

Responsável:	Rosana Resende Eloy
Telefone:	(34) 9 9667-5760
E-mail:	engenheira.rosana@outlook.com
Endereço:	Rua Marciano Santos, 361, Santa Mônica
Uberlândia-MG	CEP: 38.408-112

Esse Estudo de Impacto Ambiental – EIA foi elaborado para a empresa contratante e destinado ao uso interno da mesma, assim como para a apresentação aos órgãos ambientais competentes. A sua reprodução, mesmo que parcial, não está autorizada pela Aroeira Soluções Ambientais. As informações contidas nesse documento foram obtidas em fontes consideradas confiáveis e a partir de trabalhos de campo desenvolvidos por equipes de profissionais capacitados.

Conteúdo dos Volumes

Volume I

Capítulo 1 – Apresentação

Capítulo 2 – Introdução

Capítulo 3 – Informações Gerais

Capítulo 4 – Caracterização do Empreendimento

Capítulo 5 – Áreas de Proteção Ambiental

Capítulo 6 – Caracterização das estruturas físicas e equipamentos/maquinários/veículos existentes na propriedade

Capítulo 7 – Caracterização ambiental e Sistemas de Controle Ambiental

Capítulo 8 – Regularização ambiental – Agenda Azul

Capítulo 9 – Intervenção ambiental – Agenda Verde

Capítulo 10 – Critérios locacionais incidentes no empreendimento

Volume II

Capítulo 11 – Aspectos Socioeconômicos

Volume III

Capítulo 12 – Caracterização da Fauna e Flora (Meio biótico)

Volume IV

Capítulo 13 – Diagnóstico do Meio Físico

SUMÁRIO

Capítulo 12 – Caracterização da Fauna e Flora (Meio biótico).....	147
12.1. ENTOMOFAUNA	148
12.1.1. Introdução.....	148
12.1.2. Objetivos.....	149
12.1.3. Material e métodos	149
12.1.4. Análise dos dados	153
12.1.5. Resultados.....	154
12.1.6. Considerações finais	164
12.2. ICTIOFAUNA.....	166
12.2.1. Introdução	166
12.2.2. Objetivos.....	166
12.2.3. Material e métodos	167
12.2.4. Resultados e discussão.....	171
12.2.5. Considerações finais	180
12.3. MASTOFAUNA	181
12.3.1. Introdução	181
12.3.2. Objetivos.....	182
12.3.3. Metodologia.....	183
12.3.8. Resultados e discussão.....	189
12.3.9. Considerações finais	202
12.4. AVIFAUNA	203
12.4.1. Introdução	203
12.4.2. Material e métodos	205
12.4.3. Resultados e discussão.....	210
12.4.4. Considerações finais	263
12.5. HERPETOFAUNA	264
12.5.1. Introdução	264
12.5.2. Material e métodos	266
12.5.4. Resultados e Discussão.....	270
12.5.4.1. Caracterização da herpetofauna a partir de dados secundários	270

12.5.4.2. Caracterização da herpetofauna a partir de dados primários	274
12.5.5. Considerações finais	286
12.6. FLORA	288
12.6.1. Introdução	288
12.6.2. Objetivo	289
12.6.3. Material e métodos	289
12.6.7. Resultados e discussão.....	293
12.6.8. Considerações finais	299

Índice de Figuras

Figura 12.1 – Pontos de amostragem da entomofauna na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG	149
Figura 12.2 – Métodos utilizados para o estudo da entomofauna na Faz. Mangabal, Felixlândia, MG.	152
Figura 12.3 – Espécies da entomofauna registradas durante as campanhas de inventário na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG	159
Figura 12.4 – Riqueza e abundância da entomofauna de acordo com os pontos de amostragem e estações seca e chuvosa.....	162
Figura 12.5. Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a entomofauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: P=ponto amostral entomofauna; S=seca; C=chuva.....	164
Figura 12.6. Curva de acumulação de espécies da entomofauna referente ao inventário na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.....	164
Figura 12.7 – Pontos de amostragem utilizados para o monitoramento da Ictiofauna na área de influência da Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG	168
Figura 12.8. Sensibilidade da ictiofauna registrada a distúrbios antropicos.....	173
Figura 12.9. Espécies de peixes registradas durante as campanhas sazonais para inventário realizadas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG.	175
Figura 12.10. Riqueza e abundância das espécies de peixes de acordo com os pontos de amostragem.....	177
Figura 12.11. Dendrograma de similaridade das espécies de acordo com os pontos de amostragem e estações.....	178
Figura 12.12. Curva de acumulação de espécies para a ictiofauna registrada na Fazenda Mangabal	180
Figura 12.13 – Áreas do levantamento da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	184
Figura 12.14. Pontos de amostragem da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG... ..	184
Figura 12.15. Metodologia de busca ativa pelos indivíduos da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	187
Figura 12.16. Armadilhamento fotográfico na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.....	187
Figura 12.17. Espécies de mamíferos registradas ao longo das duas campanhas de amostragem, executadas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	194

Figura 12.18 - Número de espécies da mastofauna de acordo com a sensibilidade a distúrbios antrópicos.....	195
Figura 12.19 – Número de espécies de mamíferos de acordo com a guilda alimentar	196
Figura 12.20 – Riqueza e abundância da mastofauna de acordo com os pontos de amostragem e estações seca e chuvosa	198
Figura 12.21 - Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a mastofauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: M=ponto amostral mastofauna; C=chuva; S=seca.	201
Figura 12.22 - Curva de acumulação de espécies para a mastofauna registrada na Fazenda Mangabal	202
Figura 12.23 – Pontos de amostragem para a Avifauna na Fazenda Mangabal	206
Figura 12.24 – Métodos de registro utilizados para o inventário da avifauna.....	209
Figura 12.25 – Espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, ao longo da execução de campanhas sazonais de inventário (seca e chuva)	243
Figura 12.26 – Número de espécies de acordo com sensibilidade a distúrbios.....	249
Figura 12.27 – Número de espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, de acordo com a guilda alimentar	251
Figura 12.28 – Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a avifauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: AV=Ponto amostral Aves; C=Chuva; S=Seca.	262
Figura 12.29 – Curva de acumulação de espécies para a avifauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	263
Figura 12.30 – Métodos de amostragem da herpetofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	268
Figura 12.31. Espécies da herpetofauna registradas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	278
Figura 12.32. Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a herpetofauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: H=ponto amostral herpetofauna; S=seca; C=chuva.....	285
Figura 12.33. Curva de suficiência amostral para a herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	286
Figura 12.34 – Uso do solo com base em dados secundários, da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	289
Figura 12.35 – Parcelas de amostragem alocadas em áreas legalmente protegidas da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	292
Figura 12.36 – Gleba de RL da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	294

Figura 12.37 – Delimitação da APP da Fazenda Mangabal, em relação ao Lago da Represa de Três Marias, Felixlândia, MG.....	296
Figura 12.38 - Pasto com gramíneas exóticas como <i>Brachiaria spp</i> , e <i>Brachiaria humidicola</i> dominando áreas extensa na APP do Lago da Represa Três Marias, limítrofe à Fazenda Mangabal	296
Figura 12.39 - Faixa de espécies arbóreas ao longo da área de APP na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.....	297
Figura 12.40 – Vegetação florestal em APP na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	298

Índice de Tabelas

Tabela 12.1 – Coordenadas geográficas dos pontos amostrais selecionados para amostragem da entomofauna no empreendimento Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.	151
Tabela 12.2. Lista de espécies de provável ocorrência na região do empreendimento, a partir de dados secundários.....	154
Tabela 12.3. Espécies da entomofauna registradas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG	158
Tabela 12.4. Entomofauna registrada na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem e estações do ano (chuva e seca).....	161
Tabela 12.5 – Parâmetros ecológicos calculados para a entomofauna existente na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem.....	163
Tabela 12.6 – Localização geográfica e caracterização geral dos pontos de amostragem da ictiofauna na área de Influência do empreendimento Complexo Santa Cruz Cruz.	169
Tabela 12.7. Lista de espécies de provável ocorrência na região do empreendimento.	171
Tabela 12.8. Lista das espécies de peixes registradas ao longo das campanhas de inventário da ictiofauna executadas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG. Legenda: Guilda trófica: PIS – piscívora; DET-detrítívora; HER-herbívora; ONI-onívora; Status: CIN- cinegética; XER-xerimbabo; SENS – sensibilidade a distúrbios ambientais.	174
Tabela 12.9. Parâmetros ecológicos referentes à ictiofauna registrada na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG.	178
Tabela 12.10. Resultados da Análise de Variância considerando a ictiofauna registrada ao longo das estações (seca e chuva)	178
Tabela 12.11. Lista de espécies da mastofauna com provável ocorrência na Fazenda Mangabal, Felixlândia (MG), a partir de dados secundários	190
Tabela 12.12 – Lista das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de inventário realizadas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	192
Tabela 12.13 – Riqueza e abundância das espécies de acordo com os pontos de amostragem	197
Tabela 12.14 – Parâmetros ecológicos para a mastofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG	199
Tabela 12.15 – ANOVA feita para a mastofauna nas distintas estações sazonais.....	200
Tabela 12.16 – Pontos de amostragem para inventariamento da avifauna na Fazenda Mangabal	206
Tabela 12.17 – Espécies de aves com provável ocorrência para a Fazenda Mangabal, a partir de dados secundários. Legenda: Grau de ameaça: COPAM: Conselho Estadual de Política	

Ambiental; MMA: Ministério do Meio Ambiente; IUCN: International Union for Conservation of Nature. NC: Não consta, EN: Em perigo, VU: Vulnerável, CR: Criticamente ameaçado ... 212

Tabela 12.18 – Espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, em duas campanhas de inventário contemplando a sazonalidade (seca e chuva). Legenda: Grau de ameaça: COPAM: Conselho Estadual de Política Ambiental; MMA: Ministério do Meio Ambiente; IUCN: International Union for Conservation of Nature. NC: Não consta, EN: Em perigo, VU: Vulnerável, CR: Criticamente ameaçado 236

Tabela 12.19 – Espécies de aves migratórias registradas durante as campanhas de inventário na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG. Legenda: Migrantes: (M) Meridional – espécies oriundas do extremo sul da América do Sul, (MA) Migrante dentro do continente Americano, (R) migrantes dentro do território nacional. Destino: (AN) América do Norte, (AS) América do Sul, (ASn) Norte da América do Sul, (ASs) Sul da América do Sul, (D) Desconhecido. Habitat: (A) Ambientes aquáticos, (F) Florestas, (C) Campos..... 250

Tabela 12.20 - Avifauna registrada em cada ponto amostral nas distintas estações na Fazenda Mangabal. Legenda: C=chuva; S=Seca 253

Tabela 12.21 – Parâmetros ecológicos calculados para a avifauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG 260

Tabela 12.22 – ANOVA feita para a avifauna nas distintas estações amostrais..... 261

Tabela 12.23 – Pontos amostrais visitados para inventário da herpetofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG 266

Tabela 12.24 – Lista das espécies de anuros com provável ocorrência na Fazenda Mangabal 271

Tabela 12.25 – Espécies de répteis com provável ocorrência para a Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG 273

Tabela 12.26. Lista de espécies de Herpetofauna (anfíbios e répteis) encontrados na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG 277

Tabela 12.27 – Herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG..... 282

Tabela 12.28 – Parâmetros ecológicos para a herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem 283

Tabela 12.29 - ANOVA feita para a herpetofauna nas distintas estações sazonais..... 284

Tabela 12.30 – Localização das parcelas de amostragem da flora alocadas em áreas legalmete protegidas da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG..... 290

Tabela 12.31 – Espécies arbóreas identificadas na gleba de RL da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG 295

Tabela 12.32 – Dados do levantamento de espécies da flora presentes nas áreas de APP 298

Capítulo 12 – Caracterização da Fauna e Flora (Meio biótico)

12.1. ENTOMOFAUNA

12.1.1. Introdução

O número total de espécies de invertebrados conhecidas no mundo hoje situa-se entre 1.218.500 e 1.298.600, e estima-se que 96.660-129.840 ocorrem no Brasil (Lewinsohn & Prado, 2005). Os principais responsáveis por esses números são os insetos, dos quais se conhecem 950 mil espécies no mundo e 80.750-109.250 no Brasil (Lewinsohn & Prado, 2005). Da lista oficial revisada de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, constam 130 espécies de invertebrados terrestres, distribuídas em quatro filos, seis classes, 14 ordens e 43 famílias (Biodiversitas, 2021).

Dentre os invertebrados, os insetos desempenham papel importante nos ecossistemas terrestres visto que estão envolvidos em importantes processos ecológicos. Dentre esses processos, a decomposição, ciclagem de nutrientes, produtividade secundária, fluxo de energia, polinização, e regulação de populações de fauna e flora são os mais importantes para a manutenção desses ecossistemas (Didham et al., 1996).

Dentre os insetos se destacam as borboletas. As borboletas pertencem à ordem Lepidoptera, a segunda maior em diversidade de espécies (Brown; Freitas, 1999). Elas são classificadas em duas guildas de acordo com as preferências alimentares dos adultos: borboletas nectarívoras, que se alimentam de néctar, e borboletas frugívoras, que possuem uma dieta diferenciada composta por frutas fermentadas, carcaças, fezes de animais e matéria orgânica em decomposição (Devries, 1987). As borboletas frugívoras pertencem exclusivamente à família Nymphalidae, sendo amplamente encontradas na região Neotropical e divididas nas subfamílias Satyrinae, Biblidinae, Charaxinae e Nymphalinae (Wahlberg et al., 2009).

Esses insetos são importantes bioindicadores e frequentemente usados em estudos de ecologia de comunidades. Para capturar borboletas frugívoras, são utilizadas armadilhas com iscas atrativas, sendo o método mais comum o uso das armadilhas Van Someren-Rydon (VSR), com isca à base de banana fermentada em caldo de cana (Freitas et al., 2014).

Outro grupo de extrema importância são os mosquitos vetores de doenças da família Culicidae. Os mosquitos são insetos da ordem Diptera, pertencentes à família Culicidae (do latim *culex*, que significa mosquito). Essa família conta com aproximadamente 40 gêneros e,

até o momento, foram descritas cerca de 3.600 espécies ao redor do mundo. O estudo desse grupo é de grande interesse, principalmente devido à sua relevância médica. As fêmeas dos culicídeos, em geral, realizam a hematofagia (alimentam-se de sangue), e, por meio desse processo, transmitem patógenos como vírus, protozoários e vermes, que podem ser inoculados em humanos, causando diversas doenças.

12.1.2. Objetivos

O objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento (campanhas semestrais) para composição de EIA/RIMA e avaliar prováveis impactos na entomofauna habitante da área de influência do empreendimento Fazenda Mangabal, em Felixlândia, Minas Gerais. Além disso:

- (i) Avaliar sob perspectivas qualitativas e quantitativas as espécies de insetos encontradas nos pontos amostrais, obtendo-se a riqueza, o índice de diversidade, dominância das espécies e a abundância no fragmento amostrado;
- (ii) Verificar a ocorrência de espécies ameaçadas em listas oficiais de fauna da IUCN, Brasil (ICMBio) e de Minas Gerais (COPAM).

12.1.3. Material e métodos

Áreas de estudo

O estudo foi realizado em pontos de amostragem previamente definidos dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento (Tabela 12.1; Figura 12.1). Os pontos amostrais foram georreferenciados em campo com utilização de um aparelho GPS Garmin Etrex 20 e foram escolhidos levando em consideração traçados e layouts e as áreas com potencial para ocorrência de indivíduos do grupo estudado.

Figura 12.1: Pontos de amostragem da entomofauna na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P02.



Vista do ponto P03.



Vista do ponto P04.



Vista do ponto P05.



Vista do ponto P06.



Vista do ponto P07.



Vista do ponto P08.

Tabela 12.1: Coordenadas geográficas dos pontos amostrais selecionados para amostragem da entomofauna no empreendimento Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.

Pontos monitorados	Coordenadas Geográficas
P01	23 K 476360.00 m E 7937109.00 m S
P02	23 K 477343.00 m E 7935534.00 m S
P03	23 K 477910.00 m E 7935118.00 m S
P04	23 K 478610.00 m E 7935430.00 m S
P05	23 K 479802.00 m E 7935656.00 m S
P06	23 K 481585.00 m E 7934433.00 m S
P07	23 K 482309.00 m E 7931576.00 m S
P08	23 K 483981.00 m E 7933946.00 m S

Metodologia

Foram utilizadas duas metodologias para o estudo da entomofauna: armadilhas Van sorenson rider (VSR) para captura de lepidópteros e Shannon para captura de vetores de doenças.

- **Van sorenson rider**

A metodologia de captura de borboletas frugívoras com o uso de armadilhas Van Someren-Rydon (VSR) é amplamente utilizada em estudos ecológicos. O processo inicia-se com a preparação das iscas, feitas com bananas maduras amassadas e misturadas com caldo de cana, deixadas para fermentar por pelo menos 24 horas. O objetivo dessa fermentação é criar uma substância suficientemente atrativa para borboletas que se alimentam de frutas em decomposição.

As armadilhas, de estrutura cilíndrica e confeccionadas com rede, são montadas em áreas estratégicas, como clareiras, bordas de floresta ou ao longo de trilhas, onde há maior movimentação de borboletas (Figura 162). A altura recomendada para instalar essas armadilhas varia de 1,5 a 2 metros do solo, sendo fixadas em árvores ou outros suportes com o auxílio de cordas ou arames. Cada armadilha é devidamente identificada, com etiquetas contendo o número e a localização geográfica da instalação.

Para evitar a sobreposição de áreas de captura, as armadilhas são distribuídas a uma distância mínima de 50 a 100 metros entre si. As armadilhas permanecem no local por um período de 24 a 48 horas, durante o qual devem ser monitoradas periodicamente (a cada 6 a 12 horas) para a coleta das borboletas e a reposição das iscas, se necessário. As borboletas capturadas nas armadilhas foram removidas com cuidado, utilizando redes entomológicas ou pinças delicadas, identificadas e fotografadas.

- **Armadilha de Shannon**

É um método utilizado para capturar insetos atraídos por iscas. Consiste de uma tenda retangular ou quadrada, fechada em todos os lados, exceto o inferior. A armadilha é montada levemente suspensa do solo, 10 a 30 cm, para permitir a entrada dos insetos. Destina-se a coletar insetos voadores atraídos pela isca e com tendência de subir quando se encontram enclausurados. Essa armadilha permite uma grande variação no tamanho. Para uso com iscas de frutas fermentadas, cadáveres de pequenos animais ou excrementos usa-se uma tenda pequena e para grandes animais vivos utilizados como iscas usa-se uma tenda grande. É mais utilizada para coleta de insetos hematófagos vivos (Figura 12.2).

Figura 12.2: Métodos utilizados para o estudo da entomofauna na Faz. Mangabal, Felixlândia, MG.



Armadilhas Shannon.



Armadilha VSR.

12.1.4. Análise dos dados

O cálculo da diversidade taxonômica em cada ponto amostral foi realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Pielou (krebs, 1999), utilizando o software PAST (Hammer et al.,2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, foram identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada fitofisionomia de amostragem, utilizando o índice de Berger- Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na fitofisionomia, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (Magurran, 2004).

Para verificar a existência de padrões de similaridade do agrupamento de espécies entre as fitofisionomias de amostragem os dados foram analisados através do Índice de Similaridade de Jaccard e representada graficamente através de um dendrograma de similaridade (cluster analysis). A análise de agrupamento foi gerada através do software PAST (Hammer et al., 2001). Também foi feita uma ANOVA (Análise de Variância) para saber se houve diferenças significativas entre as médias das distintas estações sazonais (valor de p é considerado significativo quando for menor que 0.05). Para esta análise foi usado o BioEstat 5.0.

Foi avaliada também a relevância regional do grupo faunístico, comparando o número de registros e a composição de espécies no levantamento em relação aos dados secundários, relatando se houveram espécies registradas em campo não registradas por dados secundários.

A suficiência amostral foi determinada pela construção de uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), comparada com as curvas de riqueza estimada para a região com base nos estimadores Jack-knife de primeira ordem, baseado na raridade das espécies. Esta análise foi realizada a partir da matriz de dados primários, considerando como unidade os pontos de amostragem, aleatorizado 1.000 vezes, com auxílio do software EstimateS 9.1.0 (Colwell et al., 2012).

Informações sobre a categoria de ameaça das espécies foram obtidas a partir da consulta em listas nacionais e internacionais. Com relação às espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, foram consultadas as listas publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme as Portarias nº 148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). Em nível internacional foi consultada a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2024) e para uma avaliação das espécies ameaçadas em nível estadual foi consultada a lista da DN 147 de 30 de abril de 2010 (COPAM 2010).

12.1.5. Resultados

Dados secundários

Para fins de caracterização dos grupos na região, segue abaixo lista com as espécies registradas durante levantamento da entomofauna para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) das Fazendas Jacaré, Riachão, Buriti do Meio, localizadas no município Felixlândia–MG (2021) (Tabela 12.2).

Tabela 12.2: Lista de espécies de provável ocorrência na região do empreendimento, a partir de dados secundários

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Diptera	Culicidae	<i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	mosquito
		<i>Aedes albifasciatus</i> (Macquart, 1838)	mosquito
		<i>Aedes fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	mosquito

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
		<i>Aedes hastatus</i> (Wiedemann, 1828)	mosquito
		<i>Culex Cf ameliae</i> (Say 1823)	mosquito
		<i>Culex habitator</i> (Linnaeus, 1758)	mosquito
	Psychodidae	<i>Lutzomyia (Lutzomyia)</i> <i>cavernicola</i> (Costa Lima, 1932)	pernilongo
		<i>Nyssomyia intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)	mosca
		<i>Nyssomyia whitmani</i> (Antunes & Coutinho, 1939)	mosca
Hemiptera	Reduviidae	<i>Panstrongylus</i> <i>geniculatus</i> (Latreille, 1811)	barbeiro
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Callicore sorana</i> (Godart, 1824)	borboleta
	Noctuidae	<i>Cyclopis</i> <i>caecutiens</i> (Hübner, 1821).	mariposa
	Nymphalidae	<i>Diaethria candrena</i> (Godart, 1824)	borboleta
		<i>Dynamine agacles</i> (Dalman, 1823)	borboleta

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
		<i>Dynamine athemon</i> (Linnaeus, 1758)	borboleta
		<i>Dynamine postverta</i> (Cramer, 1779)	borboleta
		<i>Eunica malvina</i> (Bates, 1864)	borboleta
	Pieridae	<i>Eurema elathea</i> (Cramer, 1777)	borboleta
	Nymphalidae	<i>Hamadryas amphinome</i> (Linnaeus, 1767)	borboleta

12.1.5.1. Resultados consolidados

Na primeira campanha foram identificadas tres espécies da familia Culicidae e seis espécies da familia Nymphalidae, distribuídas entre duas ordens. Na segunda campanha foram registradas seis espécies, dentre duas ordens e duas famílias (Tabela 12.3). A ordem que apresentou maior riqueza foi Lepidoptera com seis espécies. As espécies registradas são comuns, com ampla ocorrência em todo o território nacional (Figura 12.3).

Lepidoptera é uma ordem de insetos que inclui borboletas e mariposas, constituída por aproximadamente 130 gêneros e mais 180.000 espécies. Os insetos da ordem Lepidoptera habitam varios ambientes como florestas pouco densas, jardins, bosques, prados e espaços abertos com flores e tem distribuição principalmente nas regiões tropicais (próximas à linha do Equador) onde se concentra a maioria das famílias e espécies de Nymphalidae.

Não houve registros de espécies endêmicas, migratórias, invasoras, ameaçadas ou categorizadas como sensibilidade alta a distúrbios de origem antrópica. Entretanto, as espécies *Anopheles darlingi*, *Culex (Melanoconion) sp.* e *Wyeomyia sp.* São reconhecidas por apresentarem risco epidemiológico em seus locais de ocorrência.

Anopheles darlingi é uma das principais espécies de mosquitos vetores da malária nas Américas, especialmente na região amazônica. Pertencente à família Culicidae e ao gênero *Anopheles*, esse mosquito é amplamente distribuído em países da América do Sul, incluindo Brasil, Peru, Colômbia, Venezuela e Guiana. Ele é considerado o vetor mais eficiente do parasita *Plasmodium*, responsável pela malária humana.

O gênero *Culex (Melanoconion)* sp. faz parte da família Culicidae e inclui uma grande variedade de espécies de mosquitos, amplamente distribuídas nas Américas, incluindo América Central e América do Sul. Embora as espécies desse gênero sejam menos conhecidas do que outros vetores, como *Anopheles*, eles desempenham um papel importante na transmissão de diversas doenças, principalmente encefalites virais, como a encefalite de Saint Louis e a febre do Nilo Ocidental.

O gênero *Wyeomyia* sp. pertence à família Culicidae e inclui várias espécies de mosquitos que estão amplamente distribuídas nas Américas, com forte presença em regiões tropicais e subtropicais, principalmente nas florestas da América Central e do Sul. Diferentemente de outros gêneros de mosquitos, como *Anopheles* e *Culex*, os mosquitos do gênero *Wyeomyia* não têm a mesma importância na transmissão de doenças humanas, embora algumas espécies sejam consideradas vetores potenciais de arbovírus.

Tabela 12.3: Espécies da entomofauna registradas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG

Ordem	Família	Espécies	Nome Popular	Guilda	Exótica	SENS	Risco	Campanha	
								Chuva	Seca
Diptera	Culicidae	<i>Anopheles darlingi</i>	Pernilongo	Nectarívora/ hematófaga	–	Baixa	Sim	X	X
Diptera	Culicidae	<i>Culex (Melanoconion) sp.</i>	Mosquito	Nectarívora/ hematófaga	–	Baixa	Sim	X	X
Diptera	Culicidae	<i>Wyeomyia sp.</i>	Mosquito	Nectarívora/ hematófaga	Exótica	Baixa	Sim	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Eunica tatila</i>	Borboleta-sombria-de-asas-roxas	Nectarívora	–	Baixa	–	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Eunica bechina</i>	Borboleta-de-asas-roxas	Nectarívora	–	Baixa	–	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Callicore sorana</i>	Borboleta-oitenta	Nectarívora	–	Baixa	–	X	–
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hamadryas februa</i>	Borboleta-estaleira	Nectarívora	–	Baixa	–	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus plexippus</i>	Borboleta-monarca	Nectarívora	–	Baixa	–	X	–
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hamadryas arete</i>	Poporó-azul	Nectarívora	–	Baixa	–	X	–

Figura 12.3: Espécies da entomofauna registradas durante as campanhas de inventário na Fazenda Mangabal, em Felixândia, MG



Eunica tatila



Hamadryas februa



Callicore sorana



Eunica bechina



Hamadryas arete



Danaus plexippus



Anopheles darlingi



Wyeomyia sp



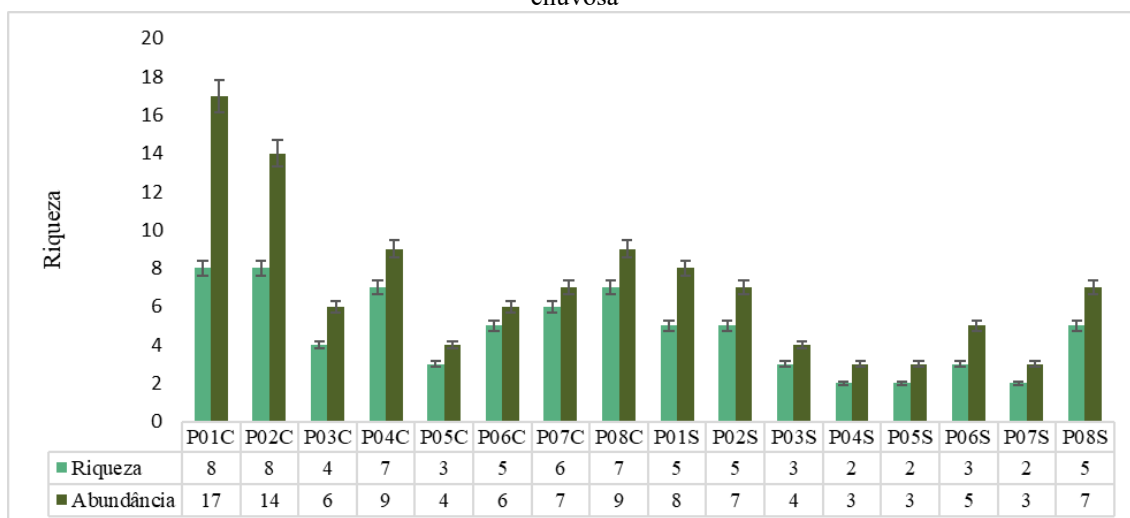
Culex (Melanoconion) sp

Os resultados encontrados foram comparados entre os diferentes pontos de amostragem, principalmente em relação à riqueza e abundância das espécies registradas em cada ponto (Tabela 12.4; Figura 12.4).

Tabela 12.4: Entomofauna registrada na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem e estações do ano (chuva e seca)

Espécies	Pontos de amostragem/Estação chuvosa								Pontos de amostragem/Estação seca							
	P1	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
<i>Anopheles darlingi</i>	4	2	2	0	1	2	2	2	2	1	2	0	2	1	0	2
<i>Culex (Melanoconion) sp.</i>	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2	1
<i>Wyeomyia sp.</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Eunica tatila</i>	5	4	0	2	2	1	1	2	2	3	0	2	1	2	1	2
<i>Eunica bechina</i>	1	2	0	1	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
<i>Callicore sorana</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hamadryas februa</i>	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
<i>Danaus plexippus</i>	2	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hamadryas arete</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 12.4: Riqueza e abundância da entomofauna de acordo com os pontos de amostragem e estações seca e chuvosa



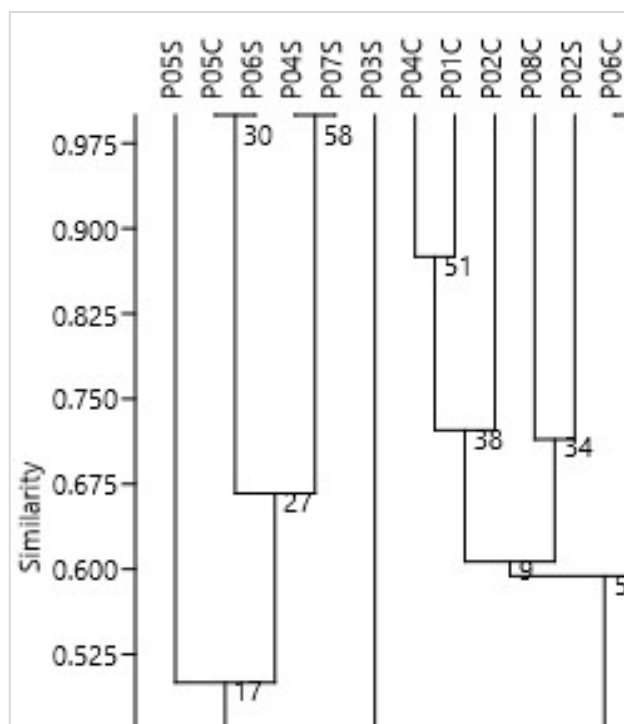
Os resultados do índice de Shannon sugerem uma boa diversidade em todos os pontos (Tabela 12.5). Quanto maior for o valor do índice, maior a biodiversidade. O índice de Simpson 1-D varia de 0 a 1 e quanto mais alto é o seu valor, maior é a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso dentro da comunidade pertencerem a mesma espécie. Isto implica que quanto mais alto for, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. Em relação a equitabilidade (J) que indica o grau de dominância das espécies mais abundantes em uma comunidade, todas as áreas mostraram uma comunidade bem distribuída. Os valores mais próximos de 0 indicam uniformidade mínima e os valores mais próximos de 1 indicam uniformidade máxima.

O dendrograma de similaridade mostra que a composição das espécies observada foi semelhante nos pontos P05C e P06S; P04S e P07S; P04C e P01C; P08C e P02S, e P06C e P01S (Figura 12.5). Esse índice mostra a proporção de espécies compartilhadas entre as amostras em relação ao número total de espécies.

Tabela 12.5: Parâmetros ecológicos calculados para a entomofauna existente na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem

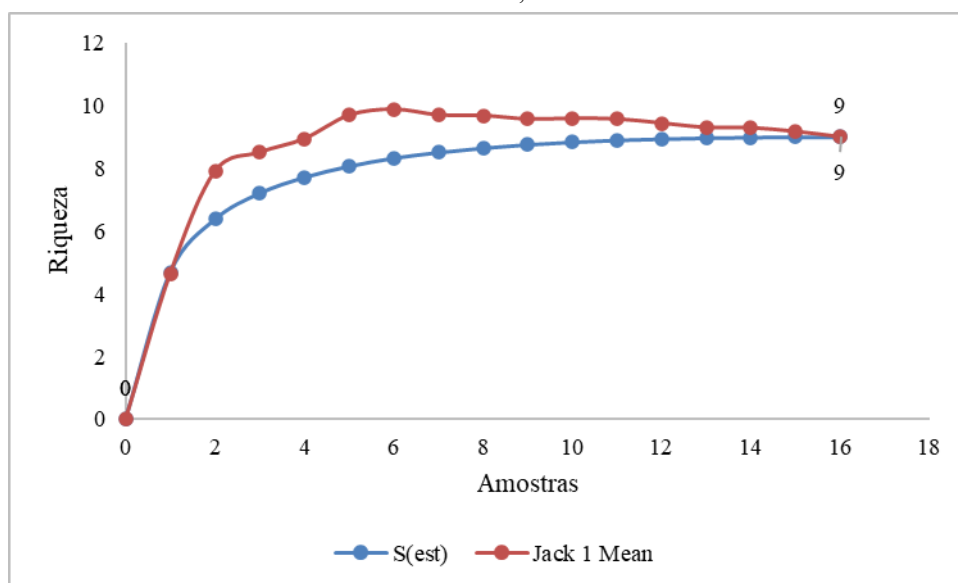
Parâmetro	Pontos de amostragem/estação chuvosa								Pontos de amostragem/estação seca							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
Taxa_S	8	8	4	7	3	5	6	7	5	5	3	2	2	3	2	5
Individuals	17	14	6	9	4	6	7	9	8	7	4	3	3	5	3	7
Dominance_D	0.1834	0.1633	0.2778	0.1605	0.375	0.2222	0.1837	0.1605	0.2188	0.2653	0.375	0.5556	0.5556	0.36	0.5556	0.2245
Simpson_1-D	0.8166	0.8367	0.7222	0.8395	0.625	0.7778	0.8163	0.8395	0.7813	0.7347	0.625	0.4444	0.4444	0.64	0.4444	0.7755
Shannon_H	1.871	1.946	1.33	1.889	1.04	1.561	1.748	1.889	1.56	1.475	1.04	0.6365	0.6365	1.055	0.6365	1.55
Equitability_J	0.8996	0.9358	0.9591	0.9708	0.9464	0.9697	0.9755	0.9708	0.969	0.9165	0.9464	0.9183	0.9183	0.9602	0.9183	0.963
Berger-Parker	0.2941	0.2857	0.3333	0.2222	0.5	0.3333	0.2857	0.2222	0.25	0.4286	0.5	0.6667	0.6667	0.4	0.6667	0.2857
Chao-1	10	9.5	4.333	10.33	3.5	8	11	10.33	5.25	11	3.5	2	2	3	2	6

Figura 12.5: Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a entomofauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: P=ponto amostral entomofauna; S=seca; C=chuva.



A curva de acumulação de espécies atingiu a assíntota (Figura 12.6). Esse resultado nos mostra que a suficiência amostral foi atingida durante a realização das campanhas de inventário.

Figura 12.6: Curva de acumulação de espécies da entomofauna referente ao inventário na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.



12.1.6. Considerações finais

Na primeira campanha foram identificadas tres espécies da familia Culicidae e seis espécies da familia Nymphalidae, distribuídas entre duas ordens. Na segunda campanha foram registradas seis espécies, dentre duas ordens e duas famílias. A ordem que apresentou maior riqueza foi Lepidoptera, com seis espécies. Nenhuma espécie está incluída em listas de espécies ameaçadas em nível estadual, nacional ou internacional (COPAM, 2010; MMA, 2022; IUCN, 2024).

As espécies capturadas na 1ª e 2ª campanhas de inventário não apresentam características migratórias, endêmicas, invasoras, cinegética ou xerimbabo. As especies identificadas que apresentam riscos epidemiológicos são *Anopheles darlingi*, *Culex (Melanoconion) sp.* e *Wyeomyia sp.*

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma boa diversidade em todos os ambientes e de acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as amostragens sazonais não foi estatisticamente significativa (p maior que 0.05). Apesar da curva de acumulação de espécies ter atingido a assíntota, novas espécies poderão ser incluídas na listagem da entomofauna presente no empreendimento, com a realização de novas campanhas de estudo.

12.2. ICTIOFAUNA

12.2.1. Introdução

A Ictiofauna refere-se aos organismos aquáticos brasileiros que fazem parte das classes Myxini, Chondrichthyes (Subclasse Euselachii e Infraclasse Elasmobranchii e Subclasse Holocephali) e Osteichthyes (Subclasses Actinopterygii e Sarcopterygii).

Alterações dos ambientes aquáticos provocadas por atividades agropecuárias, como a remoção de matas ciliares, são a principal ameaça às espécies de peixes. Em seguida, aparecem os barramentos dos rios relacionados à geração de energia (hidrelétricas), enquanto a sobrepesca ocupa a quinta posição entre as ameaças identificadas.

A ictiofauna da bacia do rio São Francisco é composta por cerca de 304 espécies descritas. No entanto, essa diversidade está sob grave ameaça, principalmente devido a ações humanas, como a pesca predatória, desrespeito ao período de defeso, poluição e a construção de usinas hidrelétricas, entre outros fatores. A redução dessas espécies não só afeta o equilíbrio da cadeia alimentar aquática, mas também provoca o declínio da piscicultura local e de práticas tradicionais, como a pesca artesanal, que é fonte de alimento e sustento para as comunidades ribeirinhas.

Na mais recente análise sobre o estado de conservação da fauna brasileira, o ICMBio, com a colaboração de quase 200 especialistas em peixes, avaliou 4.494 espécies, tanto marinhas quanto de água doce, incluindo peixes ósseos e cartilagosos, e publicou esses dados no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Dentre os 3.147 peixes de água doce analisados, 312 (9,91%) foram classificados como ameaçados de extinção. Há uma clara necessidade de estudar as espécies nativas, endêmicas e exóticas do rio São Francisco, para orientar ações de manejo e conservação, apoiar pesquisas científicas e monitorar possíveis mudanças no ambiente.

12.2.2. Objetivos

O Inventariamento da ictiofauna na área de influência da Fazenda Mangabal tem como objetivo geral identificar os efeitos da implantação do empreendimento sobre a ictiofauna nos

trechos de corpos hídricos existentes na propriedade, a fim de identificar as possíveis alterações advindas do empreendimento.

12.2.1.1. Objetivos específicos

O trabalho possui como objetivos específicos:

1. Caracterização da situação atual do ecossistema aquático na área de estudo, abrangendo o grupo da ictiofauna, como base para as avaliações espaço-temporais a serem realizadas;
2. Identificação e acompanhamento das espécies importantes do ponto de vista da conservação da biodiversidade com destaque para as espécies bioindicadoras e para as que se encontram ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, e para espécies exóticas ou introduzidas;
3. Monitoramento dos parâmetros ecológicos da ictiofauna, como riqueza, composição de espécies e abundância, bem como possíveis alterações em índices ecológicos de diversidade, equitabilidade e similaridade, os quais podem estar associados aos impactos causados pela implantação do empreendimento;
4. Avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento sobre a ictiofauna, bem como a proposição de medidas mitigadoras para os impactos identificados.

12.2.3. Material e métodos

Área de estudo

O levantamento da ictiofauna foi realizado em pontos diferentes do rio São Francisco, dentro da ADA do empreendimento (Figura 12.7; Tabela 12.6).

Figura 12.7: Pontos de amostragem utilizados para o monitoramento da Ictiofauna na área de influência da Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P02.



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P03.



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P01.

Tabela 12.6: Localização geográfica e caracterização geral dos pontos de amostragem da ictiofauna na área de Influência do empreendimento Complexo Santa Cruz Cruz.

Ponto de Amostragem	Área de Influência	Coordenadas UTM (23 K)		Característica do ambiente
		Longitude (X)	Latitude (Y)	
Ictio 1	AID	190179.00 m E	7911883.00 m S	Ambiente Lótico
Ictio 2	AID	190010.00 m E	7915010.00 m S	Ambiente Lêntico
Ictio 3	AID	188227.00 m E	7918244.00 m S	Ambiente Lêntico
Ictio 4	AID	187071.00m E	7916444.00 m S	Ambiente Lêntico

12.2.3.1. Métodos de amostragem

- **Instalação de redes de espera**

É um tipo de rede disposta verticalmente nos cursos hídricos e que possui diferentes tamanhos de malha. Funciona de forma passiva, pois a captura ocorre pela retenção dos peixes na malha da rede, também denominada de rede de espera.

Foram utilizadas redes de espera com variação de malha objetivando amostrar peixes de tamanhos e espécies diferentes de modo a potencializar o número de registros. Em caso de captura, os espécimes, quando possível, foram fotografados e identificados, sendo soltos novamente sempre que possível e em boas condições físicas. Para diminuir a possibilidade de mortandade de espécimes presas nas redes, estas foram vistoriadas várias vezes ao dia.

- **Esforço amostral**

Cada rede permaneceu instalada por 12h/dia, sendo que foram feitas duas campanhas de campo de 5 dias cada. Desse modo, o esforço amostral foi de 12h/dia x 5 dias x 2 estações (seca e chuvosa) = 120 horas de levantamento utilizando essa metodologia.

- **Puçá e peneira**

São petrechos que foram utilizados nas margens dos rios e locais do curso d'água onde a profundidade era reduzida. Nesse trabalho foi utilizado 1 puçá e 1 peneira.

- **Esforço amostral**

Hora/dia X 10 dias (5 na estação seca e 5 na estação chuvosa) = 10 horas com uso dessas metodologias.

- **Tarrafa**

A tarrafa tem a forma circular com um raio de 3 a 4 metros, confeccionada com malhas que variam de acordo com a espécie a que se destina capturar. Neste inventário foi utilizada apenas uma tarrafa, contemplando 20 horas de inventário com o uso desse petrecho.

12.2.3.2. Análise de dados

Uma lista qualitativa de espécies foi compilada a partir de dados secundários. Essa compilação representa a lista de espécies de potencial ocorrência para a área, auxiliando na composição de uma lista mais fidedigna das espécies com ocorrência na região do empreendimento.

O cálculo da diversidade taxonômica em cada ponto amostral foi realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Pielou (Krebs, 1999), utilizando o software PAST (Hammer et al., 2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, foram identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada fitofisionomia de amostragem, utilizando o índice de Berger- Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na fitofisionomia, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (Magurran, 2004).

Para verificar a existência de padrões de similaridade do agrupamento de espécies entre os pontos de amostragem, os dados foram analisados através do Índice de Similaridade de Jaccard e representada graficamente através de um dendrograma de similaridade (cluster analysis). A análise de agrupamento foi gerada através do software PAST (Hammer et al., 2001). Também foi feita uma ANOVA (Análise de Variância) para saber se houve diferenças significativas entre as médias dos dados estações sazonais (valor de p é considerado significativo quando for menor que 0.05). Para esta análise foi usado o BioEstat 5.0.

Foi avaliada também a relevância regional do grupo faunístico, comparando o número de registros e a composição de espécies no levantamento em relação aos dados secundários, relatando se houveram espécies registradas em campo não registradas por dados secundários.

A suficiência amostral foi determinada pela construção de uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), comparada com as curvas de riqueza estimada para a região com base nos estimadores Jackknife de primeira ordem, baseado na raridade das espécies. Esta análise foi realizada a partir da matriz de dados primários, considerando como unidade os pontos de amostragem, aleatorizado 1.000 vezes, com auxílio do software EstimateS 9.1.0 (Colwell et al., 2012).

Informações sobre a categoria de ameaça das espécies foram obtidas a partir da consulta em listas nacionais e internacionais. Com relação às espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, foram consultadas as listas publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme as Portarias nº 148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). Em nível internacional foi consultada a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2024) e para uma avaliação das espécies ameaçadas em nível estadual foi consultada a lista da DN 147 de 30 de abril de 2010 (COPAM 2010).

12.2.4. Resultados e discussão

12.2.4.1. Dados secundários

Para fins de caracterização dos grupos na região, segue abaixo a lista com as espécies registradas durante levantamento da ictiofauna para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) das Fazendas Jacaré, Riachão, Buriti do Meio, localizada no município Felixlândia–MG (2021).

Tabela 12.7: Lista de espécies de provável ocorrência na região do empreendimento.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
	Anostomidae	<i>Leporinus piau</i>	Piau-três-pintas
		<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari
	Characidae	<i>Astyanax lacustris</i>	Lambari
CHARACIFORMES		<i>Pygocentrus piraya</i>	Piranha
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Curimbatá
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré
		<i>Tilapia sp.</i>	Tilápia
SILURIFORMES	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi-amarelo

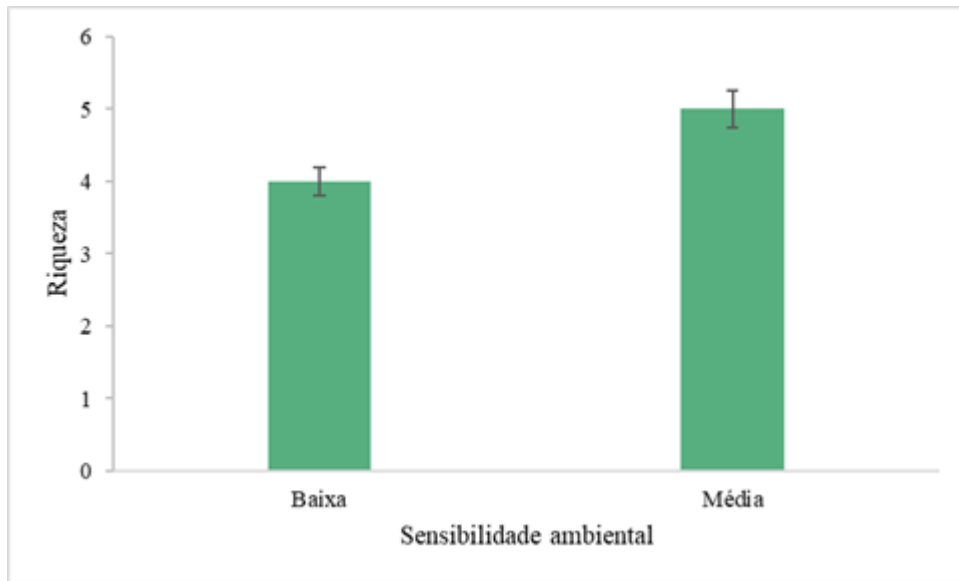
12.2.4.2. Resultados consolidados

Na primeira campanha foram identificadas nove espécies de peixes, distribuídas entre quatro ordens e sete diferentes famílias. Na segunda campanha foram registradas oito espécies, dentre quatro ordens e seis famílias (Tabela 12.8). A ordem que apresentou maior riqueza foi Characiformes com cinco espécies, estando de acordo com o padrão esperado para a região.

Characiformes é uma ordem de peixes actinoptérgios, constituída por aproximadamente 270 gêneros e mais 1700 espécies. Os peixes da ordem Characiformes habitam exclusivamente ambientes de água doce e tem distribuição principalmente na região neotropical (do sul da América do Norte, América Central e América do Sul) onde se concentra a maioria das famílias e espécies de Characiformes.

As espécies possuem plásticidade ecológica considerável, sendo categorizadas como de baixa e de média sensibilidade as alterações antrópicas (Figura). A presença de espécies que possuem média sensibilidade a distúrbios ambientais atestam a relevância da conservação dos córregos para conservação da ictiofauna.

Figura 12.8: Sensibilidade da ictiofauna registrada a distúrbios antropicos.



Nenhuma das espécies registradas encontra-se ameaçada de extinção, segundo as listas oficiais atuais. Por outro lado, temos quatro espécies endêmicas da Bacia do Rio São Francisco e um endêmica da bacia do rio Jequitinhonha e Pardo (Tabela 12.8).

Tabela 12.8: Lista das espécies de peixes registradas ao longo das campanhas de inventário da ictiofauna executadas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG. Legenda: Guilda trófica: PIS – piscívora; DET-detrítivora; HER-herbívora; ONI-onívora; Status: CIN- cinegética; XER-xerimbabo; SENS – sensibilidade a distúrbios ambientais.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	EN	Migratória	Campanhas	
									Chuva	Seca
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdae</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	Trairão	PIS	CIN; XER	B	–	Migratório	X	X
Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus argenteus</i> (Agassiz, 1829)	Curimatã-pacu	DET HER	CIN; XER	M	Rio São Francisco	Migratório	X	X
Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus costatus</i> (Valenciennes, 1850)	Curimatã-pioa	DET	CIN; XER	M	Rio São Francisco	Migratório	X	X
Characiformes	Characidae	<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	Piranha	PIS	CIN	M	Rio São Francisco	Migratório	X	X
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piau-Verdadeiro	ONI	CIN; XER	M	Rio Jequitinho na e Pardo	Migratório	X	–
Perciformes	Sciaenidae	<i>Pachyurus francisci</i> (Cuvier, 1830)	Corvina	ONI	CIN; XER	M	Rio São Francisco	–	X	X
Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)*	Tilápia-do-nilo	DET	CIN; XER	B	–	Migratório	X	X
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i> (La Cepède, 1803)	Mandi-amarelo	ONI	CIN; XER	B	–	–	X	X
Cichliformes	Cichlidae	<i>Cichla monoculus</i> (Spix & Agassiz, 1831)*	Tucunaré	ONI	CIN; XER	B	–	Migratório	X	X

Figura 12.9: Espécies de peixes registradas durante as campanhas sazonais para inventário realizadas na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG.



Cichla monoculus



Hoplias lacerdae



Leporinus elongatus



Oreochromis niloticus



Pachyrurus francisci



Pimelodus maculatus



Prochilodus argenteus



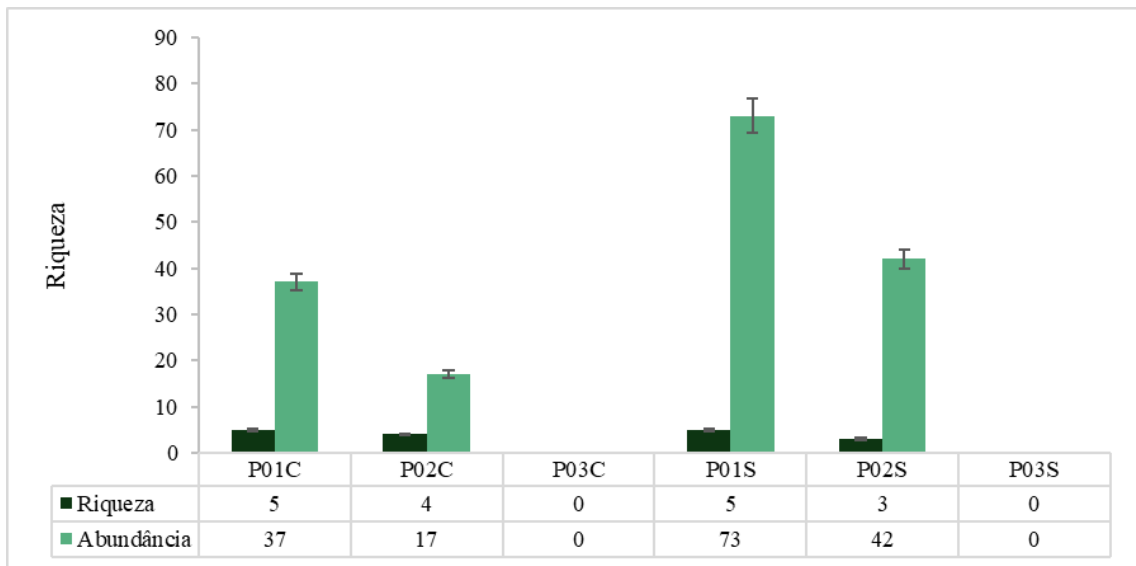
Prochilodus costatus



Pygocentrus piraya

Com relação à riqueza e abundância das espécies nos diferentes pontos de amostragem, podemos observar que a riqueza foi muito similar entre os ambientes, mas a abundância foi maior para os pontos amostrais no período seco. No ponto P03 não houve registros de peixes (Figura 12.10).

Figura 12.10: Riqueza e abundância das espécies de peixes de acordo com os pontos de amostragem



Os resultados do índice de Shannon sugerem uma boa diversidade em todos os pontos (Tabela 12.9). Quanto maior for o valor do índice, maior a biodiversidade. O índice de Simpson 1-D varia de 0 a 1 e quanto mais alto é o seu valor, maior é a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso dentro da comunidade pertencerem a mesma espécie. Isto implica que quanto mais alto for, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. Em relação a equitabilidade (J) que indica o grau de dominância das espécies mais abundantes em uma comunidade, todas as áreas mostraram uma comunidade bem distribuída. Os valores mais próximos de 0 indicam uniformidade mínima e os valores mais próximos de 1 indicam uniformidade máxima.

Tabela 12.9: Parâmetros ecológicos referentes à ictiofauna registrada na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG.

Parâmetro	P01C	P02C	P01S	P02S
Taxa_S	5	4	5	3
Individuals	37	17	73	42
Dominance_D	0.2082	0.2595	0.204	0.3481
Simpson_1-D	0.7918	0.7405	0.796	0.6519
Shannon_H	1.59	1.366	1.599	1.075
Equitability_J	0.9878	0.9857	0.9936	0.979
Berger-Parker	0.2703	0.2941	0.2329	0.4048
Chao-1	5	4	5	3

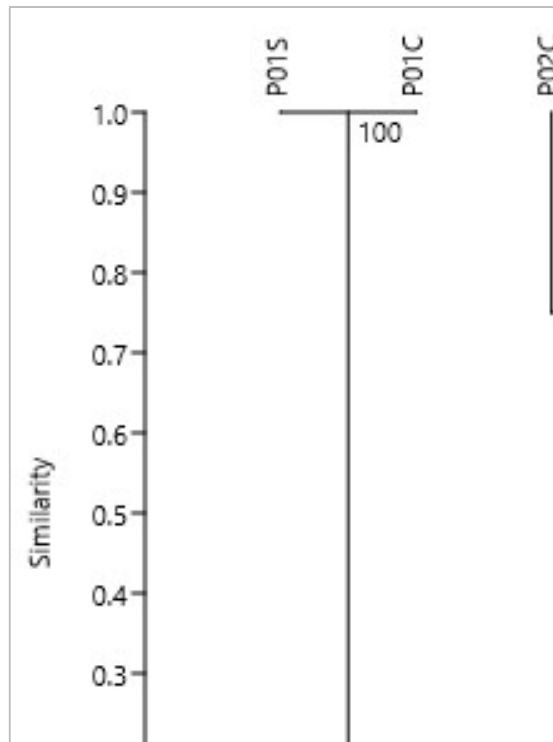
De acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais foi estatisticamente significativa (p menor que 0.05) (Tabela 12.10). Durante a estação seca as capturas foram significativamente maiores. A ANOVA é um método estatístico usado para testar as diferenças entre duas ou mais médias com objetivo de verificar se existe diferenças significativas entre os grupos que estão sendo comparados. A ANOVA testa a hipótese nula de que as médias dos grupos são iguais contra a hipótese alternativa de que pelo menos uma das médias é diferente. Se a variância entre os grupos é significativamente maior do que a variância dentro dos grupos (variação ao acaso), então a hipótese nula é rejeitada. Se o valor de p for menor que 0.05 conclui-se que a diferença estatística entre os grupos é significativa. Em outras palavras, é improvável que as diferenças observadas tenham ocorrido ao acaso. Se o valor de p for maior do que o nível de significância, então a hipótese nula não deve ser rejeitada e conclui-se que não há uma diferença significativa entre os grupos.

Tabela 12.10: Resultados da Análise de Variância considerando a ictiofauna registrada ao longo das estações (seca e chuva)

Fontes de variação	GL	SQ	QM
Tratamentos	1	206.722	206.722
Erro	16	267.556	16.722
F =	12.3621		
(p) =	0.0031		
Média (Coluna 1) =Chuva	6		
Média (Coluna 2) =Seca	12.7778		
Tukey:	Diferença	Q	(p)
Médias (1 a 2) =	6.7778	4.9723	< 0.01

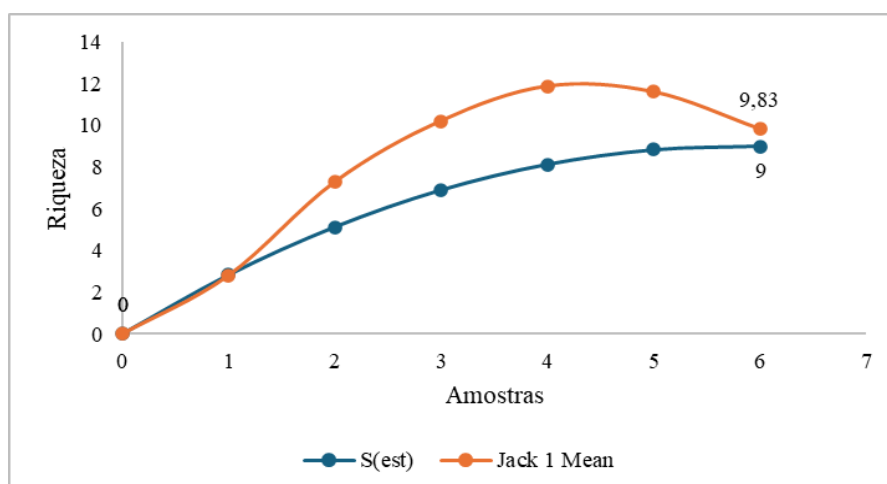
A análise de agrupamento mostrou que a composição das espécies observada em cada um dos pontos não variou muito entre as estações sazonais (Figura 12.11).

Figura 12.11: Dendrograma de similaridade das espécies de acordo com os pontos de amostragem e estações



A curva de acumulação de espécies se estabilizou totalmente (Figura 12.12). Esse resultado não infere que com a realização de novas campanhas não sejam adicionadas mais espécies à lista local, mas sim que a suficiência amostral local foi atingida por meio dos métodos empregados para inventário.

Figura 12.12: Curva de acumulação de espécies para a ictiofauna registrada na Fazenda Mangabal



12.2.5. Considerações finais

Na primeira campanha foram identificadas nove espécies de peixes, distribuídas entre quatro ordens e sete diferentes famílias. Na segunda campanha foram registradas oito espécies, dentre quatro ordens e seis famílias. A ordem que apresentou maior riqueza foi Characiformes com cinco espécies, estando de acordo com o padrão esperado para a região.

As espécies possuem plasticidade ecológica considerável, sendo categorizadas como de baixa e de média sensibilidade às alterações antrópicas. A presença de espécies que possuem média sensibilidade a distúrbios ambientais atestam a relevância da conservação dos córregos estudados para conservação da ictiofauna.

As espécies capturadas na 1ª e 2ª campanhas do inventário não estão categorizadas em nenhum grau de ameaça segundo a IUCN (2024), MMA (2022) e/ou COPAM (2010). Quatro espécies são consideradas como endêmicas do São Francisco: *Prochilodus argenteus* (Curimatã-pacu), *Prochilodus costatus* (Curimatã-pioa), *Pygocentrus piraya* (Piranha), *Pachyurus francisci* (Corvina). A espécie *Leporinus elongatus* (Piau-Verdadeiro) é considerada endêmica do Rio Jequitinhona e Pardo.

As espécies migratórias que sobem o Rio São Francisco para desova, são: *Hoplias lacerdae*, *Prochilodus argenteus*, *Prochilodus costatus*, *Pygocentrus piraya*, *Leporinus elongatus*, *Oreochromis niloticus*, e *Cichla monoculus*. As espécies consideradas como exóticas são *Oreochromis niloticus* (Tilápia-do-nylo) e *Cichla monoculus* (Tucunaré). Nenhuma das espécies identificadas apresenta risco epidemiológico. Todas essas espécies de peixes são

consideradas de importância cinegética ou xerimbabo, sendo muito utilizadas em alimentação humana e em criatórios comerciais.

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma boa diversidade em todos os ambientes e de acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais foi estatisticamente significativa (p menor que 0.05).

12.3. MASTOFAUNA

12.3.1. Introdução

O Brasil é um país com ampla faixa florestal que o permite, aliado ao fato de sua extensão territorial, diversidade geográfica e climática, sustentar uma imensa diversidade biológica. Tais características o torna um dos principais países detentores de diversidade biológica, ao abrigar cerca de 10% das espécies descritas na Terra (Myers, 2010). O Brasil detém a maior diversidade de mamíferos do planeta com 652 espécies, entretanto, a fauna brasileira é ainda pouco conhecida (Reis et al. 2010).

O bioma Cerrado detém 5% da biodiversidade do planeta, sendo considerado a savana mais rica do mundo, porém, um dos biomas mais ameaçados do país (MMA, 2003). O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, entretanto é considerado como um dos hotspots mundiais de biodiversidade, apresentando uma alta abundância de espécies endêmicas e sofrendo uma excepcional perda de habitat (MMA, 2003). Este bioma apresenta 20 espécies de mamíferos sob algum grau de ameaça (Fundação Biodiversitas, 2003) e 14 espécies endêmicas (Marinho-Filho et al. 2002).

O Cerrado abriga pelo menos 194 espécies de mamíferos, com as ordens Rodentia e Chiroptera apresentando maior riqueza. Os pequenos mamíferos não voadores (Rodentia e Didelphimorphia) formam o grupo de mamíferos mais diversificado do Brasil, com cerca de 280 espécies (cerca de 40% do total de mamíferos) (Paglia et al. 2012). Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diversificado entre os vertebrados terrestres no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (Aguiar et al. 2004).

Minas Gerais possui cerca de 375.393 km² (64%) de seu território ocupado por Cerrados; 158.369 km² (27%), por Floresta Latifoliada Tropical; 41.058 km² (7%), por Caatinga; e 11.731 km² (2%), por Campos Limpos, apresentando, ainda, a maior área reflorestada do país (MMA, 2020). O estado de Minas Gerais abriga três dos biomas mais importantes do Brasil (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga) apresentando uma mastofauna bastante diversificada, com 243 espécies conhecidas. Dessas, 45 espécies estão ameaçadas de extinção sendo os mamíferos de médio e grande porte afetados principalmente pela fragmentação e alteração do habitat decorrentes das ações antrópicas, que juntamente com a caça correspondem às principais ameaças a este grupo (Costa et al. 2005).

A maioria das espécies de mamíferos que ocorrem no Cerrado distribuem-se amplamente pelo bioma, ainda que muitas delas sejam consideradas raras localmente. Essa fauna inclui representantes das ordens Didelphimorphia, Xenarthra (recentemente desmembrada em Pilosa e Cingulata), Primates, Carnivora, Chiroptera, Rodentia, Perissodactyla, Artiodactyla e Lagomorpha (Reis et al. 2006).

De um modo geral, os mamíferos silvestres brasileiros dificilmente são vistos na natureza. Isso se deve, em especial, ao fato de apresentarem hábitos discretos, largamente crepusculares e noturnos. Quando observados, sua identificação é, às vezes, dificultada pela brevidade da visualização (Becker & Dalponte, 2013). Entretanto, durante suas várias atividades, estes animais deixam com frequência sinais típicos no ambiente, como pegadas, fezes, tocas e restos alimentares que se corretamente interpretados, podem fornecer uma identificação segura do animal que os produziu, além de informações sobre sua ecologia (Becker & Dalponte, 2013).

Para Pardini et al. (2003), o grau de ameaça e a importância ecológica dos mamíferos tornam evidente a necessidade de incluir informações sobre os mesmos em inventários e diagnósticos ambientais. Dados sobre abundância e distribuição são muito importantes para a avaliação do status de conservação de um táxon (IUCN, 2001), sendo que uma das dificuldades para essa avaliação em nível nacional é a escassez de dados publicados sobre composição e abundância das espécies em níveis locais e regionais.

12.3.2. Objetivos

O presente estudo tem por objetivo promover o conhecimento da comunidade de mamíferos de médio e grande porte existente na Fazenda Mangabal, em Felixlândia, MG.

Dentre os objetivos específicos tem-se:

a) Constituir um levantamento da fauna da região, especificamente de espécies de mamíferos de médio e grande porte;

b) Contribuir com a produção de material científico e informativo sobre as espécies de mamíferos encontradas na região;

c) Inferir sobre os modelos de distribuição e uso da paisagem, baseado em disponibilidade de recursos para a mastofauna nativa registrada.

12.3.3. Metodologia

O inventário da Mastofauna de pequeno, médio e grande porte foi realizado na área da Fazenda Mangabal localizada na zona rural do município de Felixlândia (Figura 12.13; 12.14). Foram realizadas duas campanhas de campo, contemplando a sazonalidade (períodos seco e chuvoso). As metodologias utilizadas foram busca ativa e armadilhamento fotográfico (câmeras trap).

Para o status de conservação das espécies e graus de ameaça, foram consultadas as Listas de Fauna Ameaçada nos âmbitos mundial (IUCN, 2024) nacional (MMA, 2022) e estadual (COPAM, 2010).

As buscas se deram principalmente na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, dando prioridade às áreas legalmente protegidas (RL e APP). Os pontos amostrais foram georreferenciados em campo com utilização de um aparelho GPS Garmin Etrex 20 e foram escolhidos associando o projeto implantado no empreendimento, levando em consideração traçados e layouts e as áreas com potencial para ocorrência de indivíduos da mastofauna.

Figura 12.13: Áreas do levantamento da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Figura 12.14: Pontos de amostragem da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG.



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P02.



Vista do ponto P03.



Vista do ponto P04.



Vista do ponto P05.



Vista do ponto P06.



Vista do ponto P07.



Vista do ponto P08.



Vista do ponto P09.



Vista do ponto P10.



Vista do ponto P11.



Vista do ponto P12.

12.3.3.1. Busca ativa

A busca ativa visa complementar a amostragem ao procurar ativamente por indivíduos da fauna, bem como coletar registros como fezes e rastros (Figura 12.15). Este método consiste em percorrer caminhamentos (transectos) para a identificação das espécies-alvo, comumente através das seguintes formas de registros: a) contato visual; b) contato auditivo; c) contato indireto através de vestígios como rastros, fezes, pêlos e tocas. Normalmente esta metodologia é executada realizando-se caminhamentos em marcha lenta em trilhas e estradas propícias para o registro dos animais (RUDRAN et al., 1996).

Essa abordagem ocorreu ao longo de estradas e trilhas frequentemente utilizadas na propriedade, sendo especialmente aplicada na estimativa da densidade populacional de cervídeos, canídeos, porcos-do-mato, tatus e diversas outras espécies em uma comunidade, conforme destacado por Bocchiglieri (2010). As áreas definidas para levantamento foram percorridas no período de 07:00 às 11:00 e 14:00 às 18:00 objetivando registro direto das espécies ou mesmo o registro indireto, tais como, tocas, carcaças, fezes, pegadas.

Figura 12.15: Metodologia de busca ativa pelos indivíduos da mastofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



12.3.3.2. Armadilhamento fotográfico

A armadilha fotográfica consiste em uma câmera digital com sensor de movimento e temperatura que é disparada assim que o animal se aproxima (Figura 12.16). As câmeras foram instaladas em árvores ou postes a uma altura de aproximadamente 50 cm do solo, sendo colocadas próximo a elas iscas como banana, abacaxi e sardinha, para aumentar a chance de atrair os animais. Esse caracteriza-se por ser um método relativamente não intrusivo de amostragem, sendo ideal para o registro efetivo da riqueza de espécies, uma vez que a grande maioria das espécies tem hábitos crípticos. Ao todo serão utilizadas quatro câmeras trap durante o levantamento de forma rotacionada no empreendimento em cada estação amostral.

Figura 12.16: Armadilhamento fotográfico na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Como se objetivou verificar a presença ou ausência das espécies, não envolvendo outras questões ecológicas, as armadilhas foram iscadas com sardinha, ração de gato, abóbora, abacaxi, banana ou laranja e sal grosso (Figura 12.24).

12.3.3.3. Análise de dados

Uma lista qualitativa de espécies foi compilada a partir de dados secundários e primários. Essa compilação representa a lista de espécies de potencial ocorrência para a área e as espécies registradas nas campanhas de campo, de modo a compor o conjunto de espécies mais completo para a região do empreendimento.

O cálculo da diversidade taxonômica em cada ponto amostral foi realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Pielou (krebs, 1999), utilizando o software PAST (Hammer et al.,2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, foram identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada fitofisionomia de amostragem, utilizando o índice de Berger- Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na fitofisionomia, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (Magurran, 2004).

Para verificar a existência de padrões de similaridade do agrupamento de espécies entre as fitofisionomias de amostragem os dados foram analisados através do Índice de Similaridade de Jaccard e representada graficamente através de um dendrograma de similaridade (cluster analysis). A análise de agrupamento foi gerada através do software PAST (Hammer et al., 2001). Também foi feita uma ANOVA (Análise de Variância) para saber se houve diferenças significativas entre as médias das distintas estações sazonais (valor de p é considerado significativo quando for menor que 0.05). Para esta análise foi usado o BioEstat 5.0.

Foi avaliada também a relevância regional do grupo faunístico, comparando o número de registros e a composição de espécies no levantamento em relação aos dados secundários, relatando se houveram espécies registradas em campo não registradas por dados secundários.

A suficiência amostral foi determinada pela construção de uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), comparada com as curvas de riqueza estimada para a região com base nos estimadores Jack-knife de primeira ordem, baseado na raridade das espécies. Esta

análise foi realizada a partir da matriz de dados primários, considerando como unidade os pontos de amostragem, aleatorizado 1.000 vezes, com auxílio do software EstimateS 9.1.0 (Colwell et al., 2012).

Informações sobre a categoria de ameaça das espécies foram obtidas a partir da consulta em listas nacionais e internacionais. Com relação às espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, foi consultada a lista publicada pelo Ministério do Meio Ambiente, Portaria nº 148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). Em nível internacional foi consultada a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2024) e para uma avaliação das espécies ameaçadas em nível estadual foi consultada a lista presente na DN 147 de 30 de abril de 2010 (COPAM 2010).

12.3.8. Resultados e discussão

12.3.8.1. Caracterização da mastofauna a partir de dados secundários

Para maior conhecimento da mastofauna local foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as espécies registradas para a região e bioma Cerrado no estado de Minas Gerais. Para fins de caracterização dos grupos da região, foi utilizado o estudo de Impacto Ambiental (EIA) das Fazendas Jacaré, Riachão e Buriti do Meio, localizadas no município Felixlândia - MG (2021). Através da compilação de dados secundários, foram listadas para a região da área de estudo e entorno cerca de 22 espécies de mamíferos, que apresentam uma maior probabilidade de ocorrência na área do empreendimento (Tabela 12.11).

Dentre as espécies, algumas estão ameaçadas de acordo com a legislação vigente: *Leopardus braccatus*, EN (COPAM); *Leopardus pardalis*, VU (IUCN); *Chrysocyon brachyurus*, NT (IUCN), VU (MMA e COPAM); *Ozotocerus bezoarticus*, NT (IUCN), VU (MMA); *Pecari tajacu*, VU (COPAM); *Tapirus terrestris*, VU (IUCN e MMA); *Silvilagus brasiliensis* EN (IUCN); *Puma concolor* VU (COPAM); *Sapajus libidinosus* NT (IUCN); e *Lontra longicaudis* NT (IUCN) e VU (COPAM).

Tabela 12.11: Lista de espécies da mastofauna com provável ocorrência na Fazenda Mangabal, Felixlândia (MG), a partir de dados secundários

Família	Espécie	Nomem Popular	Ameça
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	–
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu-galinha	–
Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatupeba	–
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetractyla</i>	tamanduá-bandeira	VU-VU-VU
Cebidae	<i>Callithrix penicillata</i>	mico	–
Atelidae	<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego	NT-NC-NC
	<i>Leopardus braccatus</i>	gato-palheiro	LC-NC-EN
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU-NC-NC
	<i>Puma concolor</i>	onça-parda	LC-NC-VU
	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	–
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	NT-VU-VU
	<i>Conepatus semistriatus</i>	cangambá	–
Mephitidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NT- NC-VU
	<i>Eira barbara</i>	irara	–
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	–
	<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-catingueiro	–
Cervidae	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	veado-campeiro	NT-VU-NC
	<i>Pecari tajacu</i>	catitu	LC-NC-VU
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	VU-VU-NC
Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	–
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	–
Leporidae	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	tapeti	EN-NC-NC

12.3.8.2. Caracterização da mastofauna a partir de dados primários

Na primeira campanha foram identificadas nove espécies de mamíferos, distribuídas entre sete ordens e nove diferentes famílias. Na segunda campanha foram registradas oito espécies, dentre seis ordens e sete famílias (Tabela 12.12; Figura 12.17). A ordem que apresentou maior riqueza foi Carnivora com três espécies, estando de acordo com o padrão

esperado para a Cerrado e demais biomas brasileiros, onde o grupo tende a ser o mais rico entre os médios e grandes mamíferos (Paglia *et al.* 2012).

É importante ressaltar que as espécies dessa ordem também se caracterizam por apresentarem certa plasticidade, e apesar de pertencerem a um grupo taxonômico comumente associado a qualidade ambiental, habitam diversas paisagens (De lima e Langaro, 2014), desde ambientes mais preservados, como campos e florestas cobertura vegetal íntegra, até savanas com poucos indivíduos arbóreos e com indícios de desmatamento (Silveira, 2018).

A espécie *Callithrix penicillata* foi a mais abundante, seguida de *Cerdocyon thous*. *Callithrix penicillata* pode ser encontrado em Mata de Galeria, floresta seca e manchas florestais no Cerrado do Brasil Central. Como acontece com outras espécies de saguis, mostram uma preferência por florestas perturbadas e de crescimento secundário. Esta é uma espécie adaptável e disseminada, que foi introduzida em várias regiões do Brasil (por exemplo, Espírito Santo, Paraná, São Paulo e Santa Catarina), e é considerada uma competidora, deslocando espécies nativas. No entanto, assim como *C. jacchus*, embora disseminada e resistente, e capaz de sobreviver em habitats extremamente degradados, as populações desta espécie desapareceram ou estão diminuindo em muitas partes de sua área de distribuição. As ameaças incluem desmatamento e habitat fragmentado, caça de animais de estimação e hibridização.

Cerdocyon thous possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todos os biomas brasileiros e em uma ampla variedade de habitats. É aparentemente tolerante a perturbações antrópicas, porém não à urbanização. A espécie está sujeita a ameaças como atropelamento, envenenamento para controle e retaliação à predação de animais de criação e exposição a patógenos em algumas regiões de sua distribuição, mas não há risco de extinção no futuro próximo. Por estas razões, *C. thous* foi categorizada como Menos Preocupante (LC).

Tabela 12.12: Lista das espécies de mamíferos registradas durante as campanhas de inventário realizadas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG. Legenda: Guilda trófica: INS – insetívoro; ONI – onívoro; HE – herbívoro; FRU – frugívoro; Status: CIN – cinegético; XER – xerimbabo; SENS – sensibilidade a distúrbios antrópicos.

Ordem	Familia	Espécie	Nome popular	UC N MM A PA	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
								Chuva	Seca
Artiodactyla	Cervidae	<i>Subulo gouazoubira</i> (Fischer, 1814)	Veado-catingueiro		HER	CIN	Média	X	X
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		ONI	CIN	Baixa	X	X
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati-de-cauda-anelada		ONI	CIN	Baixa	X	X
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Mão-pelada		ONI	CIN	Baixa		X
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Morcego-Artibeus		FRU	–	Baixa		X
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba		ONI	CIN; XER	Baixa	X	
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha		ONI	CIN; XER	Baixa	X	

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	UC	N	MM	A	PA	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
												Chuva	Seca
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	Saruê-de-orelha-branca						ONI	CIN	Baixa		X
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapeti	EN					HER	CIN; XER	Baixa	X	
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Lineu, 1758)	Tamanduá-bandeira	VU	VU				INS	CIN	Média	X	
Primates	Cebidae	<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	Mico-estrela						ONI	XER	Baixa	X	X
Rodentia	Echimyidae	<i>Thrichomys apereoides</i> (Lund, 1839)	Rato-rabudo						ONI	-	Baixa	X	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara						HER	CIN	Baixa		X

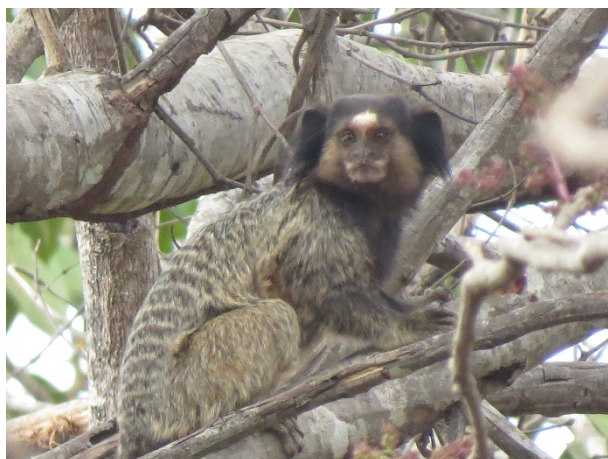
Figura 12.17: Espécies de mamíferos registradas ao longo das duas campanhas de amostragem, executadas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Pega de Hydrochoerus hydrochaeris



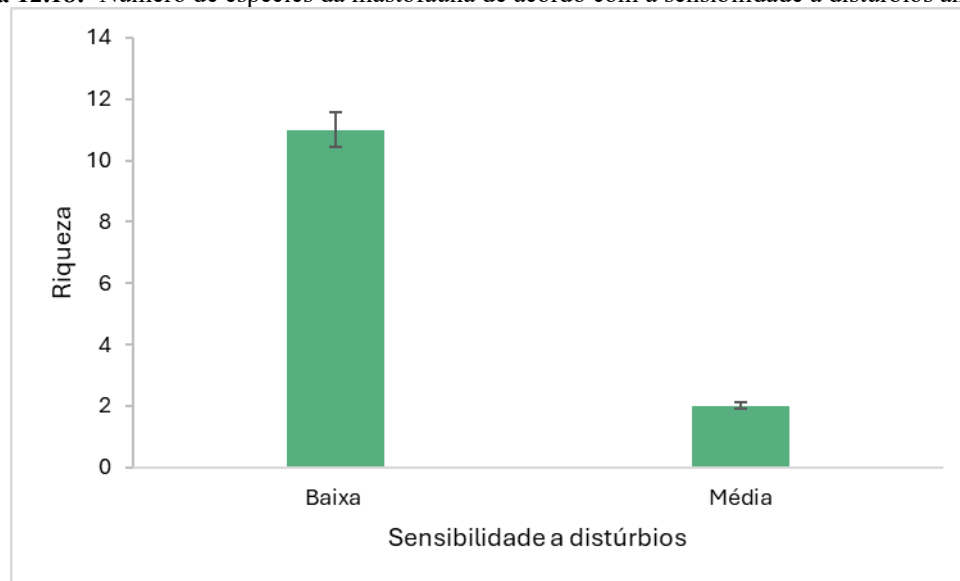
Didelphis albiventris



Callithrix penicillata

Dentre as espécies registradas, 11 foram categorizadas como de baixa sensibilidade as alterações antrópicas e duas foram consideradas como de Média sensibilidade (Figura 12.18).

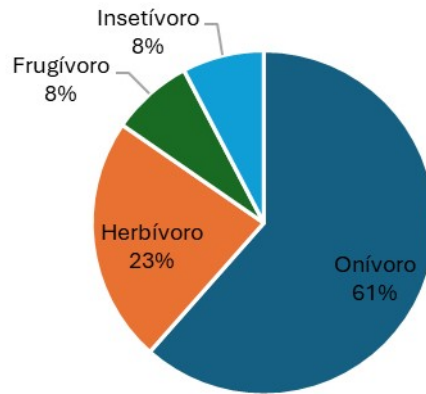
Figura 12.18: Número de espécies da mastofauna de acordo com a sensibilidade a distúrbios antrópicos



Houve registros de espécies consideradas de importância cinegética ou xerimbabo. São elas: *Subulo gouazoubira*, *Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasyus novemcinctus*, *Didelphis albiventris*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Callithrix penicillata*, e *Hydrochoerus hydrochaeris*. Esses animais sofrem grande pressão de caça e são usadas como fonte alimentar para seres humanos ou são capturados para fins de comércio de animais de estimação.

Oito das espécies registradas nas campanhas de inventário possuem hábito alimentar onívoro e três, hábito herbívoro (Figura 12.19). Animais onívoros são mais favorecidos quando o ambiente sofre alterações, por consumir fontes muito variáveis de recursos alimentares. O grupo dos mamíferos exibe uma alta diversidade alimentar em razão de diversas adaptações como variações gastrointestinais e na dentição desses animais (Pessano et al. 2003).

Figura 12.19: Número de espécies de mamíferos de acordo com a guilda alimentar



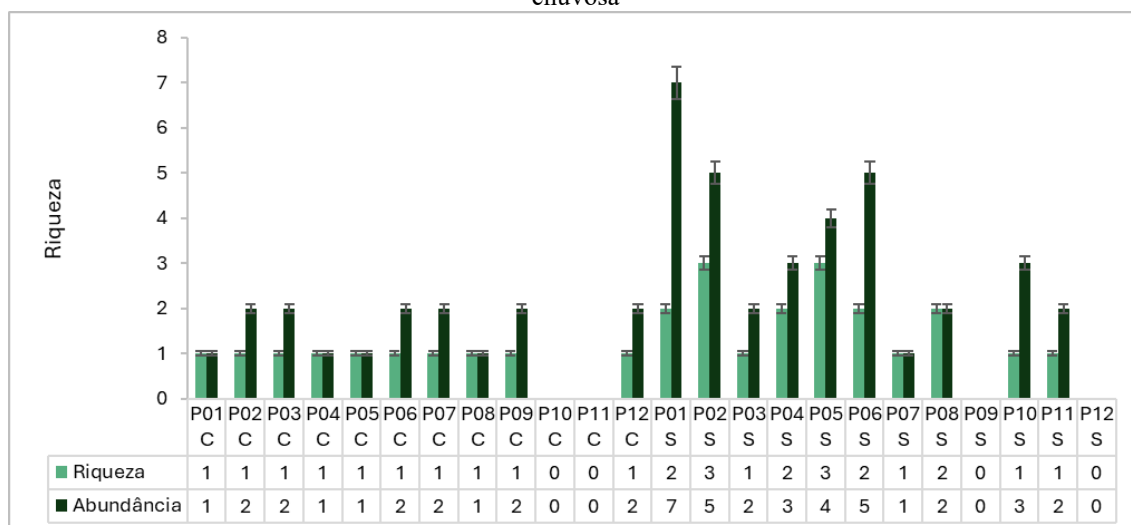
Já com relação à distribuição das espécies pelos pontos de amostragem, pode-se verificar que a riqueza e abundância foi similar entre a maior parte dos pontos (Tabela 12.13; Figura 12.20). Os pontos P01, P02 e P06 foram mais abundantes. Eles estão em áreas de Influência Indireta (AID), ou seja, em áreas com fragmentos florestais mais conservados. As florestas mais estruturadas oferecem uma heterogeneidade maior de habitats, favorecendo tanto espécies generalistas quanto aquelas mais dependentes de matas conservadas.

Promovendo a ligação entre diferentes áreas, as áreas de florestas contribui com diversos serviços ambientais, tais como manutenção do solo, permanência de fontes hídricas e alimentos para a fauna terrestre, especialmente para mastofauna, proporcionando o deslocamento desses animais, a dispersão de sementes e aumento da cobertura vegetal. Dessa forma, desempenham um papel crucial na regulação do microclima regional, influenciando os padrões de chuva e temperatura, sustentando uma estabilidade dos ecossistemas e desenvolvimento sustentável das comunidades locais.

Tabela 12.13: Riqueza e abundância das espécies de acordo com os pontos de amostragem

Espécie	Pontos de amostragem - estação chuvosa												Pontos de amostragem - estação seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	2
<i>Cerdocyon thous</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Nasua nasua</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphractus sexcinctus</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dasypus novemcinctus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thrichomys apereoides</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Subulo gouazoubira</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callithrix penicillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	6	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Procyon cancrivorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Didelphis albiventris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus fuscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

Figura 12.20: Riqueza e abundância da mastofauna de acordo com os pontos de amostragem e estações seca e chuvosa



Os parâmetros ecológicos de riqueza, abundância, diversidade de Shannon e de Simpson, equitabilidade de Pielou são apresentados na Tabela 12.14 Os resultados do índice de Shannon sugerem uma baixa diversidade em quase todos os ambientes. Quanto maior for o valor do índice, maior a biodiversidade. O índice de Simpson 1-D varia de 0 a 1 e quanto mais alto é o seu valor, maior é a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso dentro da comunidade pertencerem a mesma espécie. Isto implica que quanto mais alto for, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. Em relação a equitabilidade (J) que indica o grau de dominância das espécies mais abundantes em uma comunidade, as áreas mostraram uma comunidade uniformemente distribuída nos pontos P02, P04 e P05. Nas demais áreas as comunidades teve predominância de uma espécie ou foi registrado apenas uma espécie fazendo com que o valor calculado para o índice seja 0. Os valores mais próximos de 0 indicam uniformidade mínima e os valores mais próximos de 1 indicam uniformidade máxima

Tabela 12.14: Parâmetros ecológicos para a mastofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Parâmetro	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC12	MS1	MS2	MS3	MS4	MS5	MS6	MS7	MS8	MS10	MS11
Taxa_S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3	2	1	2	1	1
Individuals	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	7	5	2	3	4	5	1	2	3	2
Dominance_D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.755	0.36	1	0.56	0.38	0.68	1	0.5	1	1
Simpson_1-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.245	0.64	0	0.44	0.63	0.32	0	0.5	0	0
Shannon_H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.41	1.055	0	0.64	1.04	0.5	0	0.69	0	0
Equitability_J											0.592	0.96		0.92	0.95	0.72		1		
Berger-Parker	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.857	0.4	1	0.67	0.5	0.8	1	0.5	1	1
Chao-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3.5	2	1	3	1	1

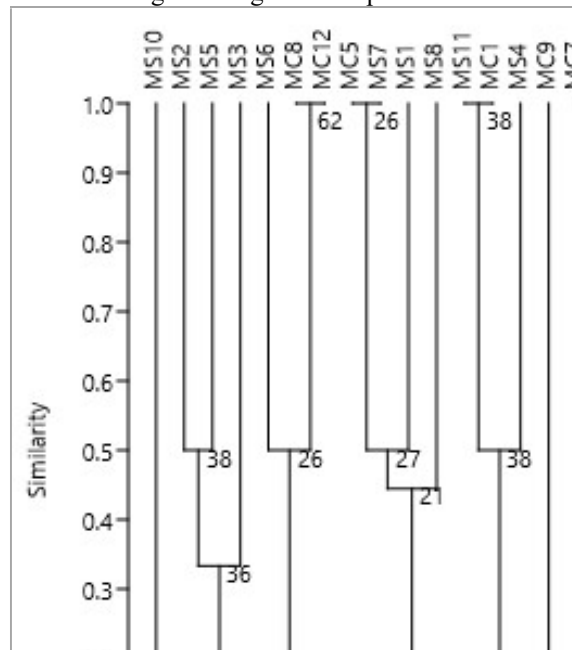
De acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais não foi estatisticamente significativa (p maior que 0.05) (Tabela 12.15). A ANOVA é um método estatístico usado para testar as diferenças entre duas ou mais médias com objetivo de verificar se existe diferenças significativas entre os grupos que estão sendo comparados. A ANOVA testa a hipótese nula de que as médias dos grupos são iguais contra a hipótese alternativa de que pelo menos uma das médias é diferente. Se a variância entre os grupos é significativamente maior do que a variância dentro dos grupos (variação ao acaso), então a hipótese nula é rejeitada. Se o valor de p for menor que 0.05 conclui-se que a diferença estatística entre os grupos é significativa. Em outras palavras, é improvável que as diferenças observadas tenham ocorrido ao acaso. Se o valor de p for maior do que o nível de significância, então a hipótese nula não deve ser rejeitada e conclui-se que não há uma diferença significativa entre os grupos.

Tabela 12.15: ANOVA feita para a mastofauna nas distintas estações sazonais.

Fontes de variação	GL	SQ	QM
Tratamentos	23	5.372	0.234
Erro	288	108.615	0.377
F =	0.6193		
(p) =	0.9148		

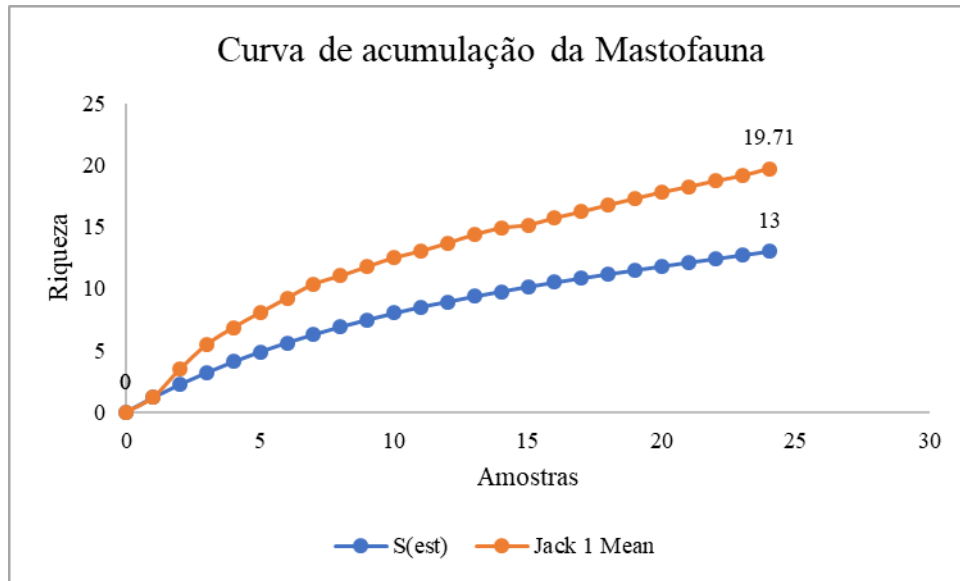
A figura a seguir mostra os pontos P08 (chuva) e P12 (chuva); P05 (chuva) e P07 (seca); P11 (seca) e P01 (chuva) tiveram a mesma composição de espécies. Esse índice mostra a proporção de espécies compartilhadas entre as amostras em relação ao número total de espécies (Figura 12.21).

Figura 12.21: Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a mastofauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: M=ponto amostral mastofauna; C=chuva; S=seca.



A curva de acumulação de espécies não se estabilizou, como mostrado na figura abaixo (Figura 12.22). Quando não há estabilização da curva significa que pode ser adicionado novas espécies, e que a suficiência amostral para a comunidade em questão ainda não foi atingida. A suficiência amostral é um conceito quantitativo (ou quasi-quantitativo) utilizado em estudos para informar se a amostra utilizada é “representativa” da comunidade em estudo.

Figura 12.22: Curva de acumulação de espécies para a mastofauna registrada na Fazenda Mangabal



12.3.9. Considerações finais

Na primeira campanha foram identificadas nove espécies de mamíferos, distribuídas entre sete ordens e nove diferentes famílias. Na segunda campanha foram registradas oito espécies, dentre seis ordens e sete famílias. Dentre as espécies observadas, todas já haviam sido registradas por meio de dados secundários. Destacamos a importância da continuidade de monitoramento, para avaliar a mastofauna da Fazenda Mangabal.

Dentre as espécies registradas, 11 foram categorizadas como de baixa sensibilidade as alterações antrópicas e duas foram consideradas como de Média sensibilidade. Isso significa que a maior parte dessas espécies possuem facilidade em se adaptar as mudanças causadas pelo empreendimento.

As espécies *Sylvilagus brasiliensis* (Tapeti) e *Myrmecophaga tridactyla* (Tamanduá-bandeira), estão categorizadas como em perigo de extinção (EN) pela IUCN e vulnerável (VU) pela IUCN e MMA respectivamente. Nenhuma é considerada como endêmica.

Não há rotas migratórias descritas na literatura para nenhuma das espécies ali presentes. As espécies de gambá apresenta risco epidemiológico, uma vez que podem ser portador do vírus da raiva. Além dos gambás, os macacos também podem ser portadores de agentes causadores de doenças. O *Callithrix penicillata* por exemplo está associado a ser portador da raiva, Herpes B,

varíola dos macacos, febre amarela, dentre outras. Os morcegos estão relacionados a transmissão de raiva e os tatus também podem ser reservatórios de agentes infecciosos.

Houve registros de espécies consideradas de importância cinegética ou xerimbabo. São elas: *Subulo gouazoubira*, *Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasybus novemcinctus*, *Didelphis albiventris*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Callithrix penicillata*, e *Hydrochoerus hydrochaeris*. Esses animais sofrem grande pressão de caça e são usadas como fonte alimentar para seres humanos ou são capturados para fins de animais de estimação.

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma baixa diversidade em quase todos os ambientes. De acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais não foram estatisticamente significativa (p maior que 0.05). A curva de acumulação de espécies não se estabilizou por completo. Esse resultado infere que não foi atingida a suficiência amostral para a comunidade da área de estudo e que há possibilidade de registros de novas espécies para a área de estudo.

12.4. AVIFAUNA

12.4.1. Introdução

O Brasil é caracterizado pela presença de uma avifauna extremamente diversificada, contando aproximadamente com 1971 espécies (CBRO, 2022). Sua rica avifauna encontra-se distribuída em cinco biomas: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal (IBGE, 2022). O Cerrado, é classificado como o terceiro mais biodiverso do Brasil em termos de avifauna, abriga aproximadamente 864 espécies catalogadas de aves, das quais cerca de 3,8% são endêmicas (PINHEIRO & DORNAS, 2009; ROCHA et al. 2015). Contudo, o conhecimento sobre a avifauna do Cerrado ainda é limitado em relação à sua composição e à estrutura das comunidades (MONTEIRO & BRANDÃO, 1995; LARANJEIRAS et al. 2005). A diversidade dos hábitos alimentares, dos estratos de forrageamento e dos comportamentos das espécies torna esse grupo frequentemente utilizado em monitoramentos de impactos ambientais, pois reagem de maneira rápida às mudanças em seu habitat (SILVA, 2017).

As aves apesar da grande variedade de espécies, vem enfrentando ameaças significativas em suas populações. A coloração e o canto de algumas espécies chamam a atenção dos olhos e ouvidos humanos. Muitas delas são usadas como animais de estimação e algumas espécies que

são domesticadas contribuem para o suprimento da alimentação humana (PRIMARK, 1993). A caça predatória ou de subsistência, mesmo ilegal, continua a ser praticada em muitas regiões do país. Para o estado de Minas Gerais, das 780 espécies presentes, 83 fazem parte da lista de espécies ameaçadas do estado (MINAS GERAIS 1996, DELIBERAÇÃO COPAM 041/95). Além dessas 83 espécies oficialmente reconhecidas como ameaçadas em MG, dezessete outras ocorrentes no estado foram consideradas ameaçadas de extinção por Collar et al. (1994). Portanto, existem cerca de 100 espécies de aves sob algum tipo de ameaça de extinção no estado de Minas Gerais, o que torna este indicador um dos mais importantes para se definir a integridade ambiental do componente fauna (Deliberação COPAM 041/2010).

No entanto, as aves desempenham um papel crucial na preservação de ecossistemas alterados, agindo como dispersoras de sementes e indicadoras de qualidade ambiental (EMER et al., 2018). Isso ocorre devido aos diferentes níveis de tolerância de cada espécie em ajustar seu nicho em resposta às novas condições do habitat, possibilitando respostas rápidas a mudanças ambientais. Dessa maneira, as aves têm se tornado um grupo significativo em estudos que avaliam a qualidade dos ecossistemas, contribuindo para a identificação de áreas prioritárias à conservação e de endemismo (EKEN et al., 2004).

A área do presente estudo é predominantemente uma área de Cerrado, o que a torna uma área com grande potencial para o inventariamento de espécies da avifauna, uma vez que o Cerrado detém 5% da biodiversidade do planeta, sendo considerado a savana mais rica do mundo, porém, um dos biomas brasileiros mais ameaçados. Considerando a área original de 204 milhões de hectares, o bioma já perdeu, até 2008, 47,84% de sua cobertura de vegetação nativa. A área desmatada até 2002 foi de 890.636 km², e entre 2002 e 2008, esse valor foi acrescido de 85.074 km², o que equivale a um valor médio anual de 14.179 km².

No Cerrado, o desmatamento ocorre de modo intenso em função de suas características propícias à agricultura e à pecuária e da demanda por carvão vegetal para a indústria siderúrgica, predominantemente nos polos de Minas Gerais e, mais recentemente, do Mato Grosso do Sul. Do total de cerca de 9,5 milhões de toneladas de carvão vegetal produzido no Brasil em 2005, 49,6% foram oriundos da vegetação nativa (AMS, 2007). Ademais, 54 milhões de hectares são ocupados por pastagens cultivadas e 21,56 milhões de hectares por culturas agrícolas.

A área de inserção do empreendimento encontra-se antropizada em função das atividades desenvolvidas nas últimas décadas. Apesar disso, foi registrada uma diversidade alta de espécies

de aves, muitas das quais, são dependentes das Áreas de Preservação Permanente (APP). Ressaltamos que o empreendimento está situado em área de predominância do bioma Cerrado e isso também contribui para uma maior diversidade, pois este bioma representa cerca de 44,7% das espécies que ocorrem no Brasil. (SIGRIST, T. 2009).

Objetivo geral: conhecer e caracterizar a avifauna que habita as áreas diretamente afetadas (ADA) e áreas de influência direta (AID) do empreendimento, localizado na zona rural do Município de Felixlândia, MG.

Os objetivos específicos são:

- a) Inventariar as espécies de aves que ocorrem nas áreas de estudo.
- b) Caracterizar a avifauna registrada em relação a sua guilda alimentar, dependência de habitat, sensibilidade a distúrbios, grau de endemismo e vulnerabilidade.
- c) Realizar a Avaliação de Impacto Ambiental para identificar os impactos do empreendimento sobre a avifauna e propor medidas que possam minimizar seus efeitos sobre a avifauna.

12.4.2. Material e métodos

A amostragem da avifauna foi realizada de forma a tentar cobrir a maior área possível, abrangendo a maior diversidade de ambientes como áreas de Cerrado, matas ciliares, pastos e monoculturas (Tabela 12.16; Figura 12.23).

Tabela 12.16: Pontos de amostragem para inventariamento da avifauna na Fazenda Mangabal

Pontos monitorados	Coordenadas Geográficas	Área de influência
P01	23 K 476360.00 m E 7937109.00 m S	AID
P02	23 K 477343.00 m E 7935534.00 m S	AID
P03	23 K 477910.00 m E 7935118.00 m S	AID
P04	23 K 478610.00 m E 7935430.00 m S	ADA
P05	23 K 479802.00 m E 7935656.00 m S	AID
P06	23 K 481585.00 m E 7934433.00 m S	AID
P07	23 K 482309.00 m E 7931576.00 m S	AID
P08	23 K 483981.00 m E 7933946.00 m S	AID
P09	23 K 484466.00 m E 7932590.00 m S	ADA
P10	23 K 486174.00 m E 7934094.00 m S	AID
P11	23 K 487517.00 m E 7932533.00 m S	AID
P12	23 K 487024.00 m E 7931560.00 m S	ADA

Figura 12.23: Pontos de amostragem para a Avifauna na Fazenda Mangabal



Vista do ponto P01.



Vista do ponto P02.



Vista do ponto P03.



Vista do ponto P04.



Vista do ponto P05.



Vista do ponto P06.



Vista do ponto P07.



Vista do ponto P08.



Vista do ponto P09.



Vista do ponto P10.



Vista do ponto P11.



Vista do ponto P12.

Para avaliar a dinâmica de estrutura da comunidade de aves no local do empreendimento foi utilizado o método de transectos (DEVELEY, 2004) combinado ao método de ponto de escuta (TERRY et al., 2005).

- **Método de Transecto:**

É uma abordagem de coleta de dados que envolve o registro das espécies encontradas ao longo de um percurso determinado. Nesse método, o observador percorre uma trilha pré-definida e documenta todas as aves que encontra, seja por meio da observação visual ou pela identificação de vocalizações. Esse método foi combinado com a metodologia de Lista de Mackinnon (Figura 14).

- **Listas de Mackinnon:** A metodologia adotada consiste na elaboração do maior número de listas, de forma que, para cada lista são registradas as 10 primeiras diferentes espécies observadas, sendo uma mesma espécie possível de ser registrada em mais de uma lista, porém, nunca na mesma lista. Quando constatado um registro indireto de uma espécie, este era computado como integrante da lista que estava sendo elaborada naquele momento (MACKINNON; PHILLIPPS, 1993).

- **Método de Ponto de escuta:**

Neste método são estabelecidos pontos de escuta com no mínimo 200 m de distância entre si. O biólogo permanece 10 minutos em cada ponto, registrando todas as espécies de aves observadas e/ou ouvidas e o número de indivíduos de cada espécie. Optou-se por um raio de registro ilimitado, considerando-se a dificuldade em estabelecer limites específicos de registro ou mensurar a distância das aves ao ponto de escuta, especialmente em áreas de floresta.

Figura 12.24: Métodos de registro utilizados para o inventário da avifauna



12.4.21. Análise de dados

Uma lista qualitativa de espécies foi compilada a partir de dados secundários e primários. Essa compilação representa a lista de espécies de potencial ocorrência para a área e as espécies registradas na campanha de campo, de modo a compor o conjunto de espécies mais completo para a região do empreendimento.

O cálculo da diversidade taxonômica em cada ponto amostral foi realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Pielou (krebs, 1999), utilizando o software PAST (Hammer et al.,2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, foram identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada fitofisionomia de amostragem, utilizando o índice de Berger- Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na fitofisionomia, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (Magurran, 2004).

Para verificar a existência de padrões de similaridade do agrupamento de espécies entre as fitofisionomias de amostragem os dados foram analisados através do Índice de Similaridade de Jaccard e representada graficamente através de um dendrograma de similaridade (cluster analysis). A análise de agrupamento foi gerada através do software PAST (Hammer et al., 2001). Também foi feita uma ANOVA (Análise de Variância) para saber se houve diferenças significativas entre as médias das distintas estações sazonais (valor de p é considerado significativo quando for menor que 0.05). Para esta análise foi usado o BioEstat 5.0.

Foi avaliada também a relevância regional do grupo faunístico, comparando o número de registros e a composição de espécies no levantamento em relação aos dados secundários, relatando se houveram espécies registradas em campo não registradas por dados secundários.

A suficiência amostral foi determinada pela construção de uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), comparada com as curvas de riqueza estimada para a região com base nos estimadores Jack-knife de primeira ordem, baseado na raridade das espécies. Esta análise foi realizada a partir da matriz de dados primários, considerando como unidade os pontos de amostragem, aleatorizado 1.000 vezes, com auxílio do software EstimateS 9.1.0 (Colwell et al., 2012).

Informações sobre a categoria de ameaça das espécies foram obtidas a partir da consulta em listas nacionais e internacionais. Com relação às espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, foram consultadas as listas publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme as Portarias nº 148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). Em nível internacional foi consultada a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2024) e para uma avaliação das espécies ameaçadas em nível estadual foi consultada a lista da DN 147 de 30 de abril de 2010 (COPAM 2010).

12.4.3. Resultados e discussão

12.4.3.1. Caracterização da avifauna com base em dados secundários

Além da lista primária, a qual é composta por dados primários que foram coletados diretamente na área de estudo durante as campanhas de campo, foi gerada uma lista secundária por meio da revisão bibliográfica. Os dados secundários possibilitam um melhor conhecimento sobre a área de estudo subsidiando os estudos realizados da avifauna quanto às espécies registradas para a área e espécies de potenciais ocorrências. Os levantamentos em artigos e periódicos científicos complementam as listagens possibilitando uma visão geral da avifauna para a macro região de estudo. Ressalta-se que estes trabalhos científicos foram realizados fora da área de estudo do empreendimento.

As listas secundárias foram compiladas e apresentaram 398 espécies (Tabela 12.17). Os dados secundários levantados em periódicos científicos foram obtidos em áreas semelhantes as áreas do empreendimento, fornecendo assim informações sobre probabilidades em obter algum

registro específico para à área do inventariamento. Ressalta-se ainda que nenhum registro designado como secundário foi contabilizado nas análises e estatísticas desse presente estudo.

A lista de dados secundários foi compilada dos seguintes artigos: Curcino e Feraboli, 2005; Straube et al., 2005; Manica et al., 2010; Vieliard e Silva (1990); Almeida (2002); Curcino et al. (2007) e Dornelas et al. (2012). Vale ressaltar que todos os trabalhos acima descritos são para fins científicos requerendo assim um esforço amostral maior em relação ao do presente trabalho.

Tabela 12.17: Espécies de aves com provável ocorrência para a Fazenda Mangabal, a partir de dados secundários. Legenda: Grau de ameaça: COPAM: Conselho Estadual de Política Ambiental; MMA: Ministério do Meio Ambiente; IUCN: International Union for Conservation of Nature. NC: Não consta, EN: Em perigo, VU: Vulnerável, CR: Criticamente ameaçado

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
ORDEM STRUTHIONIFORMES			
Família Rheidae			
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	Onívora	NC, NC, NT
ORDEM TINAMIFORMES			
Família Tinamidae			
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó	Onívora	NC, NC, NC
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó-do-sul	Onívora	EN, NC, NT
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inambu-chororó	Onívora	NC, NC, NC
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	Onívora	NC, NC, NC
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	Onívora	
ORDEM ANSERIFORMES			
Família Anhimidae			
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	anhuma	Onívora	NC, NC, NC
Família Anatidae			
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	Onívora	NC, NC, NC
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananai	Onívora	NC, NC, NC
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	Onívora	NC, NC, NC
<i>Sarkidiornis sylvicola</i> (Ihering & Ihering, 1907)	pato-de-crista	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM GALLIFORMES			

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
Família Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i> (Temminck, 1815)	jacupemba	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Penelope ochrogaster</i> (Pelzeln, 1870)	jacu-de-barriga-castanha	Frugívora	VU, NC, VU
<i>Penelope jacucaca</i> (Spix, 1825)	jacucaca	Frugívora	EN, VU, VU
<i>Crax fasciolata</i> (Spix, 1825)	mutum-de-penacho	Frugívora	EN, NC, VU
Família Podicipedidae			
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	Onívora	NC, NC, NC
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	Onívora	NC, NC, NC
Ordem Ciconiiformes			
Família Ciconiidae			
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú	Onívora	EN, NC, NC
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	Onívora	VU, NC, NC
Família Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	Piscívora	NC, NC, NC
Família Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	Piscívora	NC, NC, NC
Família Ardeidae			
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	Onívora	NC, NC, NC
<i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler, 1829)	socó-boi-baio	Onívora	NC, NC, NC
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Linnaeus, 1766)	arapapá	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	Onívora	NC, NC, NC
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real	Onívora	NC, NC, NC
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	Onívora	NC, NC, NC
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Onívora	NC, NC, NC
Família Threskiornithidae			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	Onívora	NC, NC, NC
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	Onívora	NC, NC, NC
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	Onívora	VU, NC, NC
ORDEM CATHARTIFORMES			
Família Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Detritívora	NC, NC, NC
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	Detritívora	NC, NC, NC
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	Detritívora	NC, NC, NC
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	Detritívora	NC, NC, NC
ORDEM ACCIPITRIFORMES			
Família Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	Piscívora	NC, NC, NC
Família Accipitridae			
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	Carnívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	tauató-passarinho	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	tauató-miudo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	gavião-belo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta	Carnívora	EN, EN, NC
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Buteo nitidus</i> (Latham, 1790)	gavião-pedrês	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	gavião-de-rabobarrado	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pega-macaco	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho	Carnívora	NC, NC, NC
ORDEM FALCONIFORMES			
Família Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Mivalvo chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	Carnívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	cauré	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Falco femuralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	Carnívora	NC, NC, NC
ORDEM GRUIFORMES			
Família Aramididae			
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	Onívora	NC, NC, NC
Família Rallidae			
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	saracuruçu	Onívora	NC, NC, NC
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	Onívora	NC, NC, NC
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-do-mato	Onívora	NC, NC, NC
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	Onívora	NC, NC, NC
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	Onívora	NC, NC, NC
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	Onívora	NC, NC, NC
<i>Neocrex erythrops</i> (Sclater, 1867)	turu-turu	Onívora	NC, NC, NC
Família Cariamidae			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM CHARADRIIFORMES			
Família Charadriidae			
<i>Vanellus cayanus</i> (Latham, 1790)	batuíra-de-esporão	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	Insetívora	NC, NC, NC
Família Recurvirostridae			

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	Insetívora	NC, NC, NC
Família Scolopacidae			
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	narceja	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	Insetívora	NC, NC, NC
Família Jacanidae Cheny & Des Murs, 1854			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Insetívora	NC, NC, NC
Sternidae			
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	Insetívora	NC, NC, NC
ORDEM COLUMBIFORMES			
Família Columbidae			
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	Granívora	NC, NC, NC
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	Granívora	NC, NC, NC
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	Granívora	NC, NC, NC
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	Granívora	NC, NC, NC
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul	Granívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Uropelia campestris</i> (Spix, 1825)	rolinha-vaqueira	Granívora	NC, NC, NC
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	Granívora	NC, NC, NC
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Granívora	NC, NC, NC
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	Granívora	NC, NC, NC
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Granívora	NC, NC, NC
ORDEM PSITTACIFORMES			
Família Psittacidae Rafinesque,			
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	arara-vermelha-grande	Frugívora	VU, VU, VU
<i>Orthopsittaca manilata</i> (Boddaert, 1783)	maracanã-do-buriti	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-verdadeira	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca	Frugívora	NC, NC, NC
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	Frugívora	NC, NC, NC
ORDEM CUCULIFORMES			
Família Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	Onívora	NC, NC, NC
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha	Onívora	NC, NC, NC
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler	Onívora	NC, NC, NC
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	Onívora	NC, NC, NC
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)	peixe-frito	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM STRIGIFORMES			
Família Tytonidae			
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	Carnívora	NC, NC, NC
Família Strigidae			
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	Carnívora	NC, NC, NC
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	mocho-dos-banhados	Carnívora	NC, NC, NC
Família Nyctibiidae			

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	Onívora	NC, NC, NC
Família Caprimulgidae			
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	bacurau-ocelado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Nyctidromus albigollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hydropsalis vielliardi</i> (Lencioni-Neto, 1994)	bacurau-do-são-francisco	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hydropsalis longirostris</i> (Bonaparte, 1825)	bacurau-da-telha	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurauzinho	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corução	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	Insetívora	NC, NC, NC
ORDEM APODIFORMES			
Família Apodidae			
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	taperuçu-velho	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
Família Trochilidae			
<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	rabo-branco-de-cauda-larga	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Campylopterus largipennis</i> (Boddaert, 1783)	asa-de-sabre-cinza	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	beija-flor-de-bico-curvo	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Augastes scutatus</i> (Temminck, 1824)	beija-flor-de-gravata-verde	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Heliomaster furcifer</i> (Shaw, 1812)	bico-reto-azul	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista	Nectarívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
ORDEM TROGONIFORME			
Família Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM CORACIIFORMES			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Piscívora	NC, NC, NC
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	Piscívora	NC, NC, NC
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescadorpequeno	Piscívora	NC, NC, NC
Família Momotidae			
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva-verde	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM GALBULIFORMES			
Família Galbulidae			
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba	Insetívora	NC, NC, NC
Família Bucconidae			
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru	Onívora	NC, NC, NC
ORDEM PICIFORMES			
Família Picidae			
<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtenstein, 1823)	picapauzinho-pintado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	picapauzinho-escamoso	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Veniliornis mixtus</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-chorão	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-dourado-escuro	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	Insetívora	NC, NC, NC
ORDEM PASSERIFORMES			
Família Thamnophilidae			
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	tem-farinha-ai	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein, 1823)	formigueiro-assobiador	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Herpsilochmus sellowi</i> Whitney & Pacheco, 2000	chorozinho-da-caatinga	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	choca-do-nordeste	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1825	choca-de-asa-vermelha	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada	Insetívora	NC, NC, NC
Família Melanopareiidae			
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho	Insetívora	NC, NC, NC
Família Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	Insetívora	NC, NC, NC
Família Grallariidae			
<i>Hylopezus ochroleucus</i> (Wied, 1831)	pompeu	Insetívora	NC, NC, NC
Família Rhinocryptidae			
<i>Scytalopus novacapitalis</i> Sick, 1958	tapaculo-de-brasília	Insetívora	NC, NC, NC
Família Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	galinha-do-mato	Onívora	NC, NC, NC
Família Dendrocolaptidae			
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-beija-flor	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Lepidocolaptes wagleri</i> (Spix, 1824)	arapaçu-de-wagler	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamado	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Xiphocolaptes falcirostris</i> (Spix, 1824)	arapaçu-do-nordeste	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca	Insetívora	NC, NC, NC
Familia Furnariidae			
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Berlepschia rikeri</i> (Ridgway, 1886)	limpa-folha-do-buriti	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	casaca-de-couro-amarelo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	joão-de-pau	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	bichoita	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Synallaxis hellmayri</i> Reiser, 1905	joão-chique-chique	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	estrelinha-preta	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	fura-barreira	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Syndactyla dimidiata</i> (Pelzeln, 1859)	limpa-folha-do-brejo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	cochicho	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Asthenes luizae</i> Vielliard, 1990	lenheiro-da-serra-do-cipó	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	Insetívora	NC, NC, NC
Família Pipridae			
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão	Onívora	NC, NC, NC
<i>Neopelma aurifrons</i> (Wied, 1831)	fruxu-baiano	Onívora	NC, NC, NC
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará-dançarino	Onívora	NC, NC, NC
Família Tityridae			
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiobius atricaudus</i> (Lawrence, 1863)	assanhadinho-de-cauda-preta	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho	Onívora	NC, NC, NC
Família Cotingidae			
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	Onívora	NC, NC, NC
Família Tyrannoidea			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	Onívora	NC, NC, NC
Família Rhynchocyclidae			
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Phylloscartes roquettei</i> Sneath, 1928	cara-dourada	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Poecilotriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	ferreirinho-de-cara-parda	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Hemitriccus striaticollis</i> (Lafresnaye, 1853)	sebinho-rajado-amarelo	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	Insetívora	NC, NC, NC
Família Tyrannidae			
<i>Stigmatura budytoides</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	alegrinho-balança-rabo	Onívora	NC, NC, NC
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	Onívora	NC, NC, NC
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i> (Pelzeln, 1868)	maria-corrúira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Onívora	NC, NC, NC
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Onívora	NC, NC, NC
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	Onívora	NC, NC, NC
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	Onívora	NC, NC, NC
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	Onívora	NC, NC, NC
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-laranjada	Onívora	NC, NC, NC
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	Onívora	NC, NC, NC
<i>Phyllomyias reiseri</i> Hellmayr, 1905	piolhinho-do-grotão	Onívora	NC, NC, NC
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Polystictus superciliaris</i> (Wied, 1831)	papa-moscas-de-costas-cinzentas	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Onívora	NC, NC, NC
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	Onívora	NC, NC, NC
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo- enferrujado	Onívora	NC, NC, NC
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	Onívora	NC, NC, NC
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-enxofre	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho- vermelho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	bentevizinho-do-brejo	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	suiriri-valente	Onívora	NC, NC, NC
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	Onívora	NC, NC, NC
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Latfresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	Onívora	NC, NC, NC
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-máscarada	Onívora	NC, NC, NC
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	Onívora	NC, NC, NC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	Onívora	NC, NC, NC
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	Onívora	NC, NC, NC
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	Onívora	NC, NC, NC
<i>Knipolegus franciscanus</i> Sneath, 1928	maria-preta-do-nordeste	Onívora	NC, NC, NC
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiiri-pequeno	Onívora	NC, NC, NC
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	Onívora	NC, NC, NC
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	Onívora	NC, NC, NC
Família Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Onívora	NC, NC, NC
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviara	Onívora	NC, NC, NC
Família Corvidae			
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	Onívora	NC, NC, NC
Família Hirundinidae			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	Insetívora	NC, NC, NC
Família Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	Onívora	NC, NC, NC
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô	Onívora	NC, NC, NC
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrinhão-de-barriga-vermelha	Onívora	NC, NC, NC
Família Donacobiidae			
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim	Onívora	NC, NC, NC
Família Polioptilidae			
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	Insetívora	NC, NC, NC
Família Turdidae			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	Onívora	NC, NC, NC
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	Onívora	NC, NC, NC
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	Onívora	NC, NC, NC
Família Passerellidae			

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	Granívora	NC, NC, NC
<i>Arremon franciscanus</i> Raposo, 1997	tico-tico-do-são-francisco	Granívora	NC, NC, NC
família parulidae			
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	Insetívora	NC, NC, NC
Família Thraupidae			
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola	Onívora	NC, NC, NC
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	sabiá-gongá	Onívora	NC, NC, NC
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Onívora	NC, NC, NC
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Thlypsopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	Onívora	NC, NC, NC
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	Onívora	NC, NC, NC
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	Onívora	NC, NC, NC
<i>Lanio penicillatus</i> (Spix, 1825)	pipira-da-toca	Onívora	NC, NC, NC
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	Onívora	NC, NC, NC
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	Onívora	NC, NC, NC
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzentos	Onívora	NC, NC, NC
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)	sanhaço-de-coleira	Onívora	NC, NC, NC
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	Onívora	NC, NC, NC
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	Onívora	NC, NC, NC
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	Onívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied, 1830)	azulinho	Onívora	NC, NC, NC
<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	tiê-caburé	Onívora	NC, NC, NC
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	canário-rasteiro	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sicalis columbiana</i> Cabanis, 1851	canário-do-amazonas	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio	Granívora	NC, NC, NC
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	Granívora	NC, NC, NC
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland, 1844	rabo-mole-da-serra	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	Nectarívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila ruficollis</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-papo-escuro	Granívora	NC, NC, NC
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	Granívora	NC, NC, NC
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	Granívora	NC, NC, NC
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho	Granívora	NC, NC, NC
<i>Coryphaspiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	tico-tico-de-máscara-negra	Granívora	NC, NC, NC
Família Parulidae			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	Insetívora	NC, NC, NC

Taxa	Nome comum	Guilda alimentar	Grau de ameaça COPAM/MMA/IUCN
<i>Myiothlypis flaveola</i> Bonaparte, 1830	canário-do-mato	Insetívora	NC, NC, NC
<i>Myiothlypis leucophrys</i> Pelzeln, 1868	pula-pula-de-sombrasselha	Insetívora	NC, NC, NC
Família Icteridae			
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	Onívora	NC, NC, NC
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	inhapim	Onívora	NC, NC, NC
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	Onívora	NC, NC, NC
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	Onívora	NC, NC, NC
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão	Onívora	NC, NC, NC
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	Onívora	NC, NC, NC
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	Onívora	NC, NC, NC
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix 1824)	asa-de-telha-pálido	Onívora	NC, NC, NC
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	chupim-azeviche	Onívora	NC, NC, NC
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	Onívora	NC, NC, NC
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	Onívora	NC, NC, NC
Família Cardinalidae			
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	Onívora	NC, NC, NC
Família Fringilidae			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Onívora	NC, NC, NC
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	Onívora	NC, NC, NC
Família Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	Onívora	NC, NC, NC

12.4.3.2. Caracterização da avifauna com base em dados primários

Durante a primeira campanha do inventário da avifauna da Fazenda Mangabal, foi feito o registro e identificação de 94 espécies pertencentes a 21 ordens e 44 famílias e durante a segunda campanha foram observadas 109 espécies dentre 19 ordens e 37 famílias. No total foram contabilizadas 131 espécies para a área da fazenda (Tabela 12.18; Figura 12.25). A ordem com maior riqueza foi Passeriformes com 66 espécies (51,1%). Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicas (PACHECO et al., 2021), os Passeriformes representam mais de 50% das espécies de aves do Brasil, esse fato pode explicar o maior número de espécies registrado para o grupo na área do empreendimento.

As famílias mais representativas foram Tyrannidae com 22 espécies (17,0%), seguida de Thraupidae com 12 espécies (9,0%). Em levantamentos de avifauna realizados em diferentes regiões do Brasil, Tyrannidae é a família com maior riqueza de espécies (Aleixo; Vielliard, 1995; Develey, 2003). Algumas espécies se tornam mais abundantes em áreas que foram fragmentadas, enquanto outras desaparecem por completo. Normalmente as espécies que se beneficiam são aquelas mais generalistas que ocupam diferentes nichos ecológicos, apresentando grande plasticidade de ocupação, como as espécies de Tyrannidae (Ohlson et al., 2008). Essa família de aves parece ser a mais representativa em todo o hemisfério ocidental, ficando entre os grupos de aves mais diversificados do Cerrado, do Brasil e do mundo (Sick, 1997).

Comparando os resultados primários e secundários, podemos afirmar que a riqueza da lista primária é menor (129 espécies) em relação aos dados secundários levantados para a área (398 espécies), destaca-se a importância da continuidade do monitoramento para enriquecimento da lista. Vale destacar que os dados secundários são resultantes de maior esforço amostral aplicado, influenciando assim na maior riqueza acumulada de espécie

Tabela 12.18: Espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, em duas campanhas de inventário contemplando a sazonalidade (seca e chuva). Legenda: Grau de ameaça: COPAM: Conselho Estadual de Política Ambiental; MMA: Ministério do Meio Ambiente; IUCN: International Union for Conservation of Nature. NC: Não consta, EN: Em perigo, VU: Vulnerável, CR: Criticamente ameaçado

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo	Insetívora	–	Baixa	X	X
Pisittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	Arara-canidé	Frugívora	–	Média	X	
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	Carão	Onívora	Sim	Média		X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-branca-grande	Piscívora	–	Média		X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	Garça-moura	Piscívora	–	Baixa	X	X
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	Onívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Pula-pula	Insetívora	–	Média	X	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	Periquito-de-encontro-amarelo	Frugívora	Sim	Média	X	X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira	Insetívora	–	Baixa	X	X
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	Herbívoro	Sim	Média		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	Insetívora	–	Baixa	X	X
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	Onívora	–	Baixa	X	X
Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema	Onívora	–	Média	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié	Insetívora	–	Média	X	X
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde	Nectarívora	–	Baixa	X	X
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	Nectarívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi	Granívora	–	Baixa	X	X

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	Onívora	–	Baixa	X	X
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	Insetívora	–	Baixa	X	X
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	Insetívora	–	Média	X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Rolinha-branca	Granívora	Sim	Baixa	X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Rolinha-fogo-apagou	Granívora	Sim	Baixa	X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1809)	Rolinha-roxa	Granívora	Sim	Baixa	X	X
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	Detritívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Müller, 1776)	Tico-tico-rei	Insetívora	–	Baixa	X	X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu-preto	Insetívora	Sim	Baixa	X	X
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	Inhambu-chororó	Frugívora	Sim	Baixa		X
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	Gralha-do-campo	Onívora	–	Média		X
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Sai-azul	Onívora	–	Baixa	X	
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Marreca-cabloca	Granívora	Sim	Média	X	X
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê	Onívora	Sim	Baixa	X	X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	Maracanã-pequena	Frugívora	Sim	Média		X
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-de-banda-branca	Insetívora	–	Média		X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena	Piscívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	Insetívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i> (Pelzeln, 1868)	Guaracava-grande	Insetívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	Onívora	–	Baixa	X	X

Aroeira - Soluções Ambientais
Telefones (34) 9.9667-5760 (34) 9.9659-2561
engenheira.rosana@outlook.com - tulioagropecuaria@bol.com.br

Ordem	Familia	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	Nectarívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	Frugívora	–	Baixa	X	X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	Jandaia-de-testa-laranja	Frugívora	–	Média	X	X
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	Falcão-de-coleira	Carnívora	–	Baixa		X
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	Carnívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada	Insetívora	–	Baixa	X	X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Taczanowski, 1883)	Tuim	Frugívora	Sim	Média	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i> (Swainson, 1837)	Casaca-de-couro-amarelo	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	Insetívora	–	Baixa	X	X
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	Ariramba-de-calda-ruiva	Nectarívora	–	Baixa	X	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	Gavião-de-rabo-branco	Carnívora	–	Média		X
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé	Onívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Pássaro-preto	Insetívora	Sim	Baixa	X	X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco	Insetívora	–	Baixa	X	X
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Helimaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	Bico -reto -de- banda-branca	Nectarívora	–	Média	X	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus atricapillus</i> (Pelzeln, 1868)	Chorozinho-do-chapeu-preto	Insetívora	–	Média	X	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	Gavião-caboclo	Carnívora	–	Baixa		X
Caprimulgiformes	e	<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	Bacurau-pequeno	Insetívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Corrupião	Onívora	Sim	Baixa	X	X
Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	Onívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Icteridae	<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte,	Polícia-inglesa-do-sul	Insetívora	–	Baixa	X	

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
		1851)						
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-de-cerrado	Insetívora	–	Média	X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Juriti-pupu	Granívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	Insetívora	–	Baixa		X
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	Carnívora	–	Média		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	Onívora	–	Baixa	X	X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	Coró-coró	Onívora	–	Média		X
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	Carnívora	–	Média	X	X
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	Onívora	Sim	Baixa		X
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chupim	Onívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Irré	Onívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Müller, 1776)	Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Müller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	Onívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	Insetívora	–	Baixa	X	X
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	Biguá	Carnívora	–	Média		X
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	Codorna	Onívora	Sim	Baixa	X	X
Galliformes	Numididae	<i>Numida meleagris</i> (Linnaeus, 1758)	Galinha -d' angola	Onívora	Sim	Baixa	X	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus,	Socó-dorminhoco	Piscívora	–	Baixa		X

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
		1758)						
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau-comum	Insetívora	–	Baixa		X
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	João-bobo	Onívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Caneleiro-preto	Insetívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	Cardial-do-nordeste	Insetívora	Sim	Baixa	X	
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	Insetívora	–	Baixa	X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão-asa-branca	Granívora	Sim	Baixa	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	João-de-pau	Insetívora	–	Baixa	X	X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Tapicuri	Onívora	–	Média		X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	Insetívora	–	Baixa	X	X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	Colhereiro	Piscívora	–	Alta		X
Passeriformes	Poliophtilidae	<i>Poliophtila atricapilla</i> (Swainson, 1831)	Balança-rabo-do-nordeste	Insetívora	–	Baixa	X	
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	Frago-d'agua-azul	Onívora	Sim	Baixa	X	X
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	Andorinha -do -campo	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	Japu	Onívora	–	Média		X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Müller, 1776)	Periquitão-maracanã	Frugívora	Sim	Média	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Príncipe	Insetívora	–	Média		X
Piciformes	Ramphastida	<i>Ramphastos toco</i> (Statius Muller,	Tucanuçu	Onívora	Sim	Média		X

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
	e	1776)						
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	Carnívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Thamnophili dae	<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	Choca-do-nordeste	Insetívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri	Insetívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	Bichoita	Insetívora	–	Baixa		X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	Insetívora	Sim	Baixa	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	Típio	Granívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Papa-capim-de-coleira	Granívora	Sim	Média	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	Chorão	Granívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	Baiano	Granívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri-cizento	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i> (Temminck, 1823)	Uí-pi	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i> (Pelzeln, 1859)	Petrim	Insetívora	–	Baixa	X	X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria-farceira	Carnívora	–	Média		X
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Andorinha -do- rio	Insetívora	–	Média		X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Saci	Insetívora	–	Baixa	X	
Passeriformes	Thamnophili dae	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Choró-boi	Insetívora	–	Baixa	X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgida e	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura-verde	Nectarívora	–	Média	X	
Pelecaniformes	Threskiornith idae	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	Onívora	–	Média		X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny &	Sai-canario	Granívora	–	Baixa	X	

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status	SENS	Campanhas	
							CHUVA	SECA
<i>Lafresnaye, 1837)</i>								
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	Frugívora/Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	Bico-chato-amarelo	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Corruíra	Insetívora	–	Baixa	X	X
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	Surupúá-de-barriga-vermelha	Insetívora	–	Média	X	
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-barranco	Insetívora	Sim	Baixa	X	X
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira	Insetívora	Sim	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	Tesourinha	Insetívora	–	Baixa	X	X
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	Onívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	Granívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera	Insetívora	–	Baixa	X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Noivinha-branca	Insetívora	–	Média	X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	Granívora	Sim	Baixa		X
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1776)	Tico-tico	Onívora	–	Baixa	X	X

Figura 12.25: Espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, ao longo da execução de campanhas sazonais de inventário (seca e chuva)



Dendrocygna viduata



Ardea cocoi



Volatinia jacarina



Colaptes campestris



Lepidocolaptes angustirostris



Turdus leucomelas



Dacnis cayana



Synallaxis frontalis



Nengetus cinereus



Ammodramus humeralis



Leistes superciliaris



Guira guira



Sicalis flaveola



Fluvicola nengeta



Todirostrum cinereum



Sporophila leucoptera

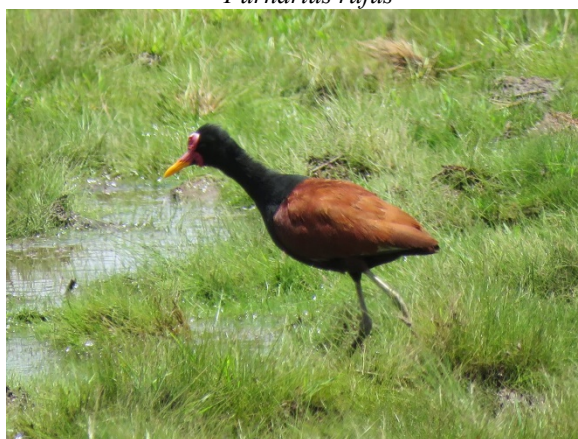
Gnorimopsar chopi



Eupsittula aurea



Furnarius rufus



Jacana jacana



Columbiga squammata



Xolmis velatus



Cariama cristata



Rupornis magnirostris



Porphyrio martinica



Tyrannus melancholicus



Chrysomus ruficapillus

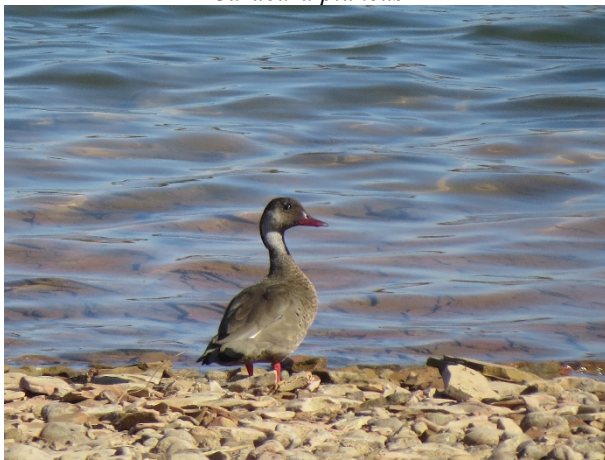


Caracara plancus

Columbina talpacoti



Ardea alba



Amazonetta brasiliensis



Cairina moschata



Cyanocorax cristatellus



Euphonia chlorotica



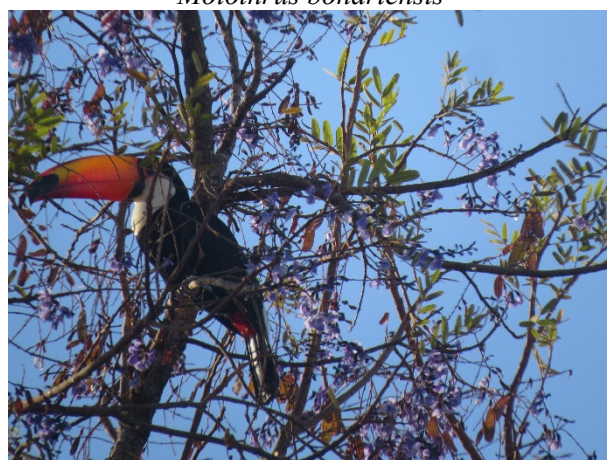
Falco femoralis



Molothrus bonariensis



Platalea ajaja

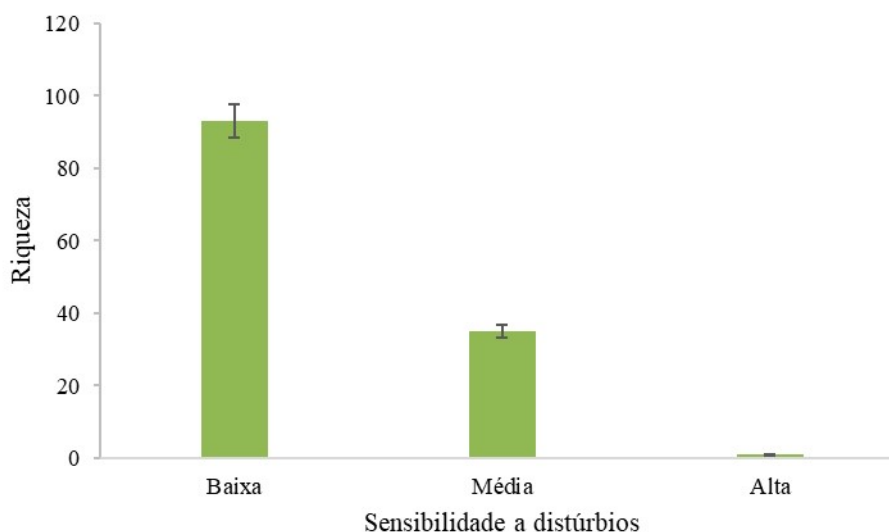


Ramphastos toco

A maior parte das aves apresentam baixa sensibilidade as alterações ambientais (93 espécies) e 35 apresentaram média sensibilidade. Apenas uma espécie apresenta “Alta” sensibilidade a distúrbios sendo ela o *Platalea ajaja* (colhereiro) (Figura 12.26). A presença, ainda que em menor número, de espécies que possuem média e alta sensibilidade a distúrbios ambientais atestam a relevância da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente para a conservação da avifauna local.

O colhereiro é uma ave pelecaniforme da família Threskiornithidae. Também conhecido como ajajá e colhereiro-americano. Peneira a água, sacudindo e mergulhando o bico à procura de alimento, dentre eles peixes, pequenos anfíbios, insetos, camarões, moluscos e crustáceos. A presença de algumas substâncias nestes itens alimentares, chamadas carotenoides, dão uma coloração rosada ao colhereiro, que se torna mais intensa na época reprodutiva. Habita ambientes aquáticos, como praias lamacentas e manguezais, e realiza migrações sazonais. O colhereiro é um animal gregário, ou seja, que vive em bandos.

Figura 12.26: Número de espécies de acordo com sensibilidade a distúrbios



As espécies *Ara arauna* (arara) e *Platalea ajaja* (colheleiro) estão classificadas como vulnerável (VU) à extinção na lista estadual (COPAM, 2010). Com relação aos endemismos, temos *Helimaster squamosus* (Bico -reto -de- banda- branca), *Icterus jamacaii* (Corrupião), *Paroaria dominicana* (Cardial-do-nordeste), *Polioptila atricapilla* (Balança-rabo-do-nordeste), e *Sakesphorus cristatus* (Choca-do-nordeste) como espécies endêmicas do Brasil.

Foram registradas ainda espécies consideradas migratórias, a partir de SICK (1997) e LUNA et al. (2003) (Tabela 12.19).

Tabela 12.19: Espécies de aves migratórias registradas durante as campanhas de inventário na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG. Legenda: Migrantes: (M) Meridional – espécies oriundas do extremo sul da América do Sul, (MA) Migrante dentro do continente Americano, (R) migrantes dentro do território nacional. Destino: (AN) América do Norte, (AS) América do Sul, (ASn) Norte da América do Sul, (ASs) Sul da América do Sul, (D) Desconhecido. Habitat: (A) Ambientes aquáticos, (F) Florestas, (C) Campos.

Espécie	Nome popular	Migratória
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira	MA, Ass, C
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	R, D, A
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	Inhambu-chororó	R, D, C
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	Gralha-do-campo	MA, Asn, C
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Marreca-cabloca	R, D, A
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê	R, D, A
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	M, NA, F
<i>Elaenia spectabilis</i> (Pelzeln, 1868)	Guaracava-grande	M, NA, F
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	M, Asn, F
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	R, D, C
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	M, NA, F
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	MA, AS,NA, F
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	M, NA, F
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Irré	M, NA, F
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Müller, 1776)	Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado	MA, SA,NA, F
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Müller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	M, D, F
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	R, D, F
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão-asa-branca	R, D, F
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	Frago-d'agua-azul	MA, D, A
<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	Andorinha -do -campo	MA, Asn, C
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Príncipe	R, D, C
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri	M, NA, F
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	Típio	MA, D, C
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Papa-capim-de-coleira	MA, D, C
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	Chorão	R, D, C
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Andorinha -do- rio	MA, Asn, C
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-barranco	R, D, F
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	M, NA, F
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	Tesourinha	M, AC,Asn, C
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	R, D, C
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera	MA, Asn, C
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Noivinha-branca	R, D, C
<i>Platalea ajaja</i> (Linnaeus, 1758)	Colheleiro	MA, D, A

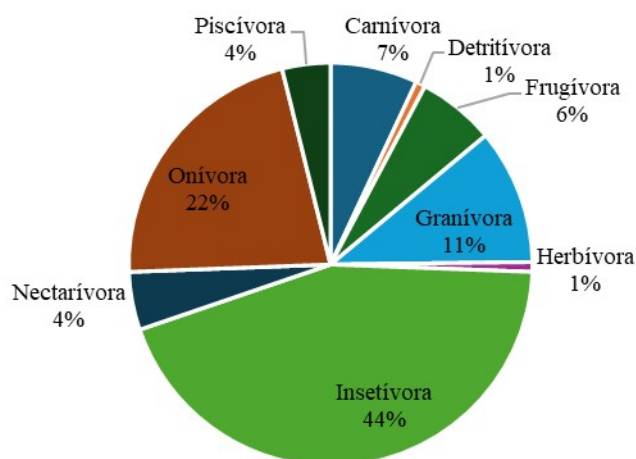
Apenas duas espécies são consideradas como exóticas, *Passer domesticus* (pardal) e *Numida meleagris* (galinha-d'Angola). O pardal tem suas origens no Oriente Médio, mas começou a se espalhar pela Europa e Ásia, alcançando a América por volta de 1850. No Brasil, chegou aproximadamente em 1903, quando o então prefeito do Rio de Janeiro, Pereira Passos, autorizou a liberação dessas aves exóticas provenientes de Portugal. Hoje, essa espécie é encontrada em quase todos os países do mundo, caracterizando-se como cosmopolita. O pardal tem se expandido para áreas rurais e, em alguns casos, tem prejudicado a produtividade agrícola.

A galinha da Angola é originária da África e foi introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses, que a trouxeram da África Ocidental.

As aves consideradas como cinegéticas (visadas para caça) e/ou xerimbabos (visadas para se tornarem animais de estimação) são: *Aramus guarauna*, *Brotogeris chiriri*, *Cairina moschata*, *Columbina picui*, *Columbina squammata*, *Columbina talpacoti*, *Crotophaga ani*, *Crypturellus parvirostris*, *Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna viduata*, *Diopsittaca nobilis*, *Forpus xanthopterygius*, *Gnorimopsar chopi*, *Icterus jamacaii*, *Mimus saturninus*, *Nothura maculosa*, *Numida meleagris*, *Paroaria dominicana*, *Patagioenas picazuro*, *Porphyrio martinica*, *Psittacara leucophthalmus*, *Ramphastos toco*, *Sicalis flaveola*, *Sporophila caerulescens*, *Turdus leucomelas*, *Turdus rufiventris* e *Zenaida auriculata*.

A avifauna também foi categorizada quanto a guilda alimentar (Figura 12.27). A guilda predominante foi insetívora (57), seguida de onívora (28), granívora (14), carnívora (9), frugívora (8), nectarívora (6), piscívora (5) e detritívora com 1. Segundo Sick (1997), a alta porcentagem de aves insetívoras registradas é padrão comum para matas das regiões tropicais. A guilda trófica onívora ficou em segundo lugar neste estudo. Em relação as aves onívoras, estas são mais generalistas e conseguem ser muito mais flexíveis quanto a fonte de alimentação, tendo assim mais facilidade em usufruir de fontes, muitas vezes até vindas de áreas degradadas.

Figura 12.27: Número de espécies de aves registradas na Fazenda Mangabal, de acordo com a guilda alimentar



Na tabela a seguir estão representadas as espécies e suas respectivas abundâncias nas diferentes estações sazonais e pontos de amostragem. Podemos observar a riqueza das espécies entre os pontos amostrais, sendo que a abundância foi maior para pontos amostrais localizados na AID da Fazenda como os pontos P02, P06, P08 e P11 (Figura 12.28). A AID possui fragmentos florestais que favorecem maior riqueza de espécies. A riqueza e abundância mais baixa em pontos dentro da ADA sugere que as interferências antrópicas pode afugentar algumas espécies e favorecer espécies de borda e de áreas mais abertas com hábitos mais generalistas. Em contrapartida, as florestas mais oferecem uma heterogeneidade maior de habitats, favorecendo tanto espécies de borda quanto aquelas que costumam habitar o interior de matas.

Tabela 12.20: Avifauna registrada em cada ponto amostral nas distintas estações na Fazenda Mangabal. Legenda: C=chuva; S=Seca

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7	4	4	0	0	0	0	2	2	0	2
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	1	0	0
<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0
<i>Athene cucularia</i> (Molina, 1782)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	4	0	4	1	0	0	0	0	0	2
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	2	0
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	2	0
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	4	2	0	0	0	0	2	0	2	2
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	1	0
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1809)	4	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	4	0	0	0	0	4	2	0	0	4
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Müller, 1776)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11	3	6	4	4	0	4	0	0	0	0
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	4	4	0
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	4	0
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	4	0	0	0	2	0
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Taczanowski, 1883)	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	4	4	0	0	0	0
<i>Furnarius leucopus</i> (Swainson, 1837)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	4	0	2	0
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> (Pelzeln, 1868)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1851)	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Müller, 1776)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Müller, 1776)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Numida meleagris</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	0
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	3	2	3	0	0	0	2	2	0	2
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Polioptila atricapilla</i> (Swainson, 1831)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	12	0	4	0	0	0	0	0
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Müller, 1776)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Ramphastos toco</i> (Statius Muller, 1776)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Synallaxis albescens</i> (Temminck, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Synallaxis frontalis</i> (Pelzeln, 1859)	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4	2	0
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	1	0	0	1	1	0
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	5	0	0	0	0	0	4	4	0
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	5	6	0	0	0	4	0	0	0
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0

Espécie	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1776)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma elevada diversidade em todos os ambientes (Tabela 12.21). Quanto maior for o valor do índice, maior a biodiversidade. O índice de Simpson 1-D varia de 0 a 1 e quanto mais alto é o seu valor, maior é a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso dentro da comunidade pertencerem a mesma espécie. Isto implica que quanto mais alto for, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. Em relação a equitabilidade (J) que indica o grau de dominância das espécies mais abundantes em uma comunidade, todas as áreas mostraram uma comunidade bem distribuída. Os valores mais próximos de 0 indicam uniformidade mínima e os valores mais próximos de 1 indicam uniformidade máxima

Tabela 12.21: Parâmetros ecológicos calculados para a avifauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Parâmetro	Pontos de amostragem - chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Taxa_S	10	10	8	10	10	10	9	9	10	11	11	10	18	27	24	15	19	28	22	29	19	22	27	9
Individuals	28	20	22	35	26	22	17	31	23	19	29	11	53	90	69	50	68	90	51	68	36	51	45	16
Dominance_D	0.17	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.14	0.15	0.1074	0.078	0.059	0.049	0.09	0.079	0.048	0.061	0.045	0.063	0.0688	0.0489	0.1406
Simpson_1-D	0.83	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.86	0.85	0.8926	0.922	0.941	0.951	0.91	0.921	0.952	0.939	0.955	0.937	0.9312	0.9511	0.8594
Shannon_H	2.01	2.1	1.8	1.9	1.9	2.1	2	1.8	2	2.19	2.11	2.272	2.714	3.032	3.087	2.538	2.741	3.16	2.933	3.221	2.852	2.858	3.16	2.079
Equitability_J	0.87	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.91	0.88	0.9867	0.939	0.92	0.971	0.937	0.931	0.948	0.949	0.956	0.969	0.9246	0.9587	0.9464
Berger-Parker	0.32	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.21	0.21	0.1818	0.17	0.122	0.072	0.16	0.177	0.089	0.118	0.059	0.111	0.1176	0.0889	0.25
Chao-1	12	13	11	12	18	12	17	12	13	39	18.5	28	19	31	24.33	15.14	19.13	28.91	24.1	33.5	20.25	33	37.5	10.2

De acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais foram estatisticamente significativa (p menor que 0.05) (Tabela 12.22). No período seco houve registro de 671 indivíduos, em contrapartida no período de chuva foram registrados 283 indivíduos. Acredita-se que seja um resultado vindo da diminuição natural do deslocamento das aves em período de baixas temperaturas. Em períodos secos há aumento das atividades de deslocamento para busca de recursos que se tornam mais escassos nesse período, aumentando assim a chance de registro pelo ornitólogo.

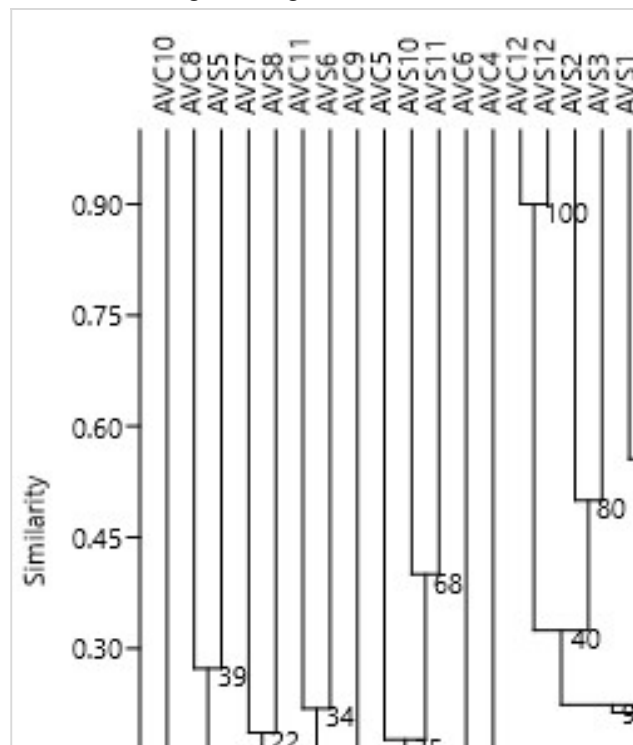
A ANOVA é um método estatístico usado para testar as diferenças entre duas ou mais médias com objetivo de verificar se existe diferenças significativas entre os grupos que estão sendo comparados. A ANOVA testa a hipótese nula de que as médias dos grupos são iguais contra a hipótese alternativa de que pelo menos uma das médias é diferente. Se a variância entre os grupos é significativamente maior do que a variância dentro dos grupos (variação ao acaso), então a hipótese nula é rejeitada. Se o valor de p for menor que 0.05 conclui-se que a diferença estatística entre os grupos é significativa. Em outras palavras, é improvável que as diferenças observadas tenham ocorrido ao acaso. Se o valor de p for maior do que o nível de significância, então a hipótese nula não deve ser rejeitada e conclui-se que não há uma diferença significativa entre os grupos.

Tabela 12.22: ANOVA feita para a avifauna nas distintas estações amostrais

Fontes de variação	GL	SQ	QM
Tratamentos	1	574.595	574.595
Erro	260	59.3 e+02	22.822
F =	25.1774		
(p) =	< 0.0001		
Média (Coluna 1) = Chuva	2.1603		
Média (Coluna 2) = Seca	5.1221		
Tukey:	Diferença	Q	(p)
Médias (1 a 2) =	2.9618	7.0961	< 0.01

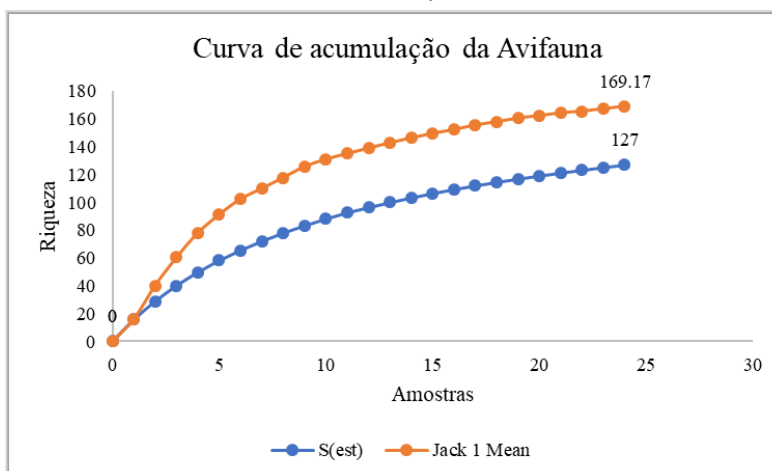
A maior similaridade foi observada no ponto de amostragem P12 na estação seca e de chuva (Figura 12.28). Esse índice mostra a proporção de espécies compartilhadas entre as amostras em relação ao número total de espécies. Com isso, é possível ver que a composição da avifauna foi semelhante nesse ponto e não variou muito a sua composição de espécies nas diferentes estações sazonais.

Figura 12.28: Análise de agrupamento por média não ponderada (UPGMA) baseada em índice de Jaccard, para a avifauna amostrada na Fazenda Mangabal. Legenda: AV=Ponto amostral Aves; C=Chuva; S=Seca.



A curva de acumulação de espécies não se estabilizou (Figura 12.29), inferindo que com a realização de novas campanhas de amostragens sejam adicionadas mais espécies a lista local. Esse padrão é muito comum em estudos de aves, visto a grande diversidade do grupo. É esperada que haja uma maior estabilização da curva de acumulação de espécies com o aumento do número de campanhas. Por isso, é fundamental que haja continuidade da amostragem para uma melhor caracterização da avifauna local.

Figura 12.29: Curva de acumulação de espécies para a avifauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



12.4.4. Considerações finais

Durante a primeira campanha do inventário da avifauna da Fazenda Mangabal, foi feito o registro e identificação de 94 espécies pertencentes a 21 ordens e 44 famílias e durante a segunda campanha foram observadas 109 espécies dentre 19 ordens e 37 famílias. No total foram contabilizadas 131 espécies para a área da fazenda. A ordem com maior riqueza foi Passeriformes com 66 espécies (51,1%).

A maior parte das aves apresentam baixa sensibilidade as alterações ambientais (93 espécies) e 35 apresentaram média sensibilidade. Apenas uma espécie apresenta “Alta” sensibilidade a distúrbios sendo ela o *Platalea ajaja* (colheleiro). Estas espécies de média e alta sensibilidade, ainda que em menor número, atestam a relevância da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente para a conservação da avifauna local.

As espécies *Ara arana* (arara) foi classificada como vulnerável (VU) pela COPAM, e *Platalea ajaja* (colheleiro) foi classificada como (VU) pela COPAM. As espécies consideradas como endêmicas do Brasil segundo a lista CRBO 2022 (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2ª Edição) foram *Heliomaster squamosus* (Bico -reto -de- banda- branca), *Icterus jamacaii* (Corrupião), *Paroaria dominicana* (Cardial-do-nordeste), *Polioptila atricapilla* (Balança-rabo-do-nordeste), e *Sakesphorus cristatus* (Choca-do-nordeste).

No local há ocorrência de aves consideradas como migratórias segundo a Lista de Aves Migratórias da Embrapa e apenas duas espécies são consideradas como invasoras, sendo elas:

Passer domesticus (pardal) e *Numida meleagris* (galinha-d'Angola). Em relação a importância epidemiológica, nenhuma espécie identificada apresenta esse risco.

Os resultados do índice de Shannon sugeriu uma elevada diversidade em todos os ambientes, com comunidades bem distribuídas. A ANOVA mostrou uma diferença significativa entre as estações sazonais. Durante a estação seca a abundância foi relativamente mais expressiva que na estação chuvosa. Nesse período seco as aves tendem a aumentar seu nível de deslocamento em busca de recursos que se tornam mais escassos nesse período. Assim, aumenta-se as chances de registro desses indivíduos pelo profissional em campo.

A curva de acumulação de espécies não se estabilizou. Esse resultado infere que com a realização de novas campanhas de amostragens sejam adicionadas mais espécies a lista local. Esse padrão é muito comum em estudos de aves, visto a grande diversidade do grupo. É esperada que haja uma maior estabilização da curva de acumulação de espécies com o aumento do número de campanhas. Por isso, é fundamental que haja continuidade da amostragem para uma melhor caracterização da avifauna local.

12.5. HERPETOFAUNA

12.5.1. Introdução

A herpetofauna constitui um grupo artificial criado para designar de modo geral as espécies de répteis e anfíbios que incluem os grupos Amphibia, Squamata, Crocodilia e Chelonia. Os anfíbios englobam todos os tetrápodes que não apresentam âmnio em seu ovo e estão classificados em três grupos atuais: Anura (sapos, rãs e pererecas), Gymnofiona (cobras cegas) e Caudata (salamandras).

No Brasil são conhecidas 1080 espécies de anfíbios e 819 táxons de répteis (SBH, 2016a; 2015b). Minas Gerais abriga pelo menos 225 espécies de anfíbios (Feio, comunicação pessoal), o que representa 20 % desse total. Ainda não existe um número ou estimativa da riqueza de répteis no estado. O estado de Minas Gerais pode ser considerado um dos mais privilegiados na composição de seus recursos naturais, pois tem áreas cobertas pelos biomas da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. Essa heterogeneidade se expressa em uma grande variedade de ambientes com diferentes formações vegetais, rochosas e sistemas hídricos. Tais características favorecem a ocorrência de uma alta diversidade de anfíbios e répteis. Apesar de toda a diversidade da herpetofauna do Estado, o conhecimento sobre ela é ainda insatisfatório quanto à composição de espécies como um todo (Drummond *et al.*, 2005).

Anfíbios são especialmente suscetíveis a alterações ambientais e devem, portanto, receber atenção especial em iniciativas de conservação. Esses animais constituem-se em um excelente indicador ecológico da qualidade do ambiente, principalmente por características de sua biologia (Stebbins & Cohen, 1995). Sua pele permeável é muito vulnerável a poluentes químicos e à radiação, e seu complexo ciclo de vida os expõe a distúrbios tanto no meio aquático (fase larval) quanto no meio terrestre (fase adulta) na maioria das espécies (Beebee, 1996).

O grupo também apresenta em sua pele uma variedade de substâncias químicas, as quais, são de grande interesse para as indústrias farmacêutica, que as estudam para a obtenção de antibióticos e outros medicamentos. As características biológicas desses animais, associadas à exigência de ambientes de alta qualidade e de recursos e condições específicas para a reprodução, tornam os anfíbios um grupo muito susceptível a perturbações do ambiente. Além disso, os anfíbios possuem um papel ecológico importante na cadeia alimentar, onde controlam eficientemente populações de insetos e servem de presa para vários outros invertebrados.

Devido às suas particularidades, os anfíbios vêm sendo foco de crescente interesse e preocupação devido à detecção de inúmeros eventos de declínios populacionais, a partir da década de 80, em várias partes do mundo (Beebee, 1996; Young *et al.*, 2004), tendo como causas fatores como alterações climáticas, contaminação por poluentes, destruição / alteração de ambientes naturais, doenças, entre outros, havendo ainda muitos casos cujas causas permanecem desconhecidas (Collins & Storer, 2003).

No entanto, faltam evidências e informações concretas sobre as reais causas desses declínios, devido à falta de conhecimentos sobre a ecologia das espécies, principalmente aspectos de sua reprodução e utilização de recursos (Beebee, 1996). Desta forma, tornou-se urgente a determinação das características biológicas e ecológicas das espécies e as possíveis causas dos declínios (Heyer *et al.*, 1988; Young *et al.*, 2001; Williams & Hero, 1998; Green, 2003). A fragmentação modifica os ambientes e pode provocar declínios consideráveis nas populações de anuros em algumas regiões. A principal ameaça à conservação de anfíbios no Brasil é a destruição de seus habitats como consequência do desmatamento, queimadas, mineração, desenvolvimento agrícola e urbano (Silvano & Segalla, 2005).

Répteis, por outro lado, apresentam o corpo protegido por uma pele mais resistente e espessa, coberta por escamas e placas ósseas, o que os torna menos suscetíveis à desidratação e

à contaminação por produtos químicos (Zug *et al.*, 2001). No entanto, declínios de populações de répteis já foram registrados (e.g. Webb *et al.*, 2002, Wilson e Mccranie, 2004), e acredita-se, que estejam relacionados principalmente à degradação ambiental (Zug *et al.*, 2001).

A relativa facilidade para a amostragem da herpetofauna (principalmente dos anfíbios) faz com que este grupo seja indicado para a obtenção de informações rápidas para a caracterização do estado de conservação de uma biota local e do impacto humano sobre a mesma. A possibilidade de realizar levantamentos rápidos de forma que seja viável comparar diferentes áreas, habitats e/ou períodos, torna o grupo indicado para a realização de diagnósticos ambientais para fins de licenciamento.

Para o Bioma Cerrado, são conhecidas 237 espécies de répteis (Costa *et al.*, 2007) e de 204 de anfíbios (Valdujo, 2011), sendo que o número de endemismos é bem significativo com 50% das anfíbênias, 26% dos lagartos, 10% das serpentes (Costa *et al.*, 2007) e para os anfíbios mais de 70% das espécies (Valdujo, 2011). Mesmo assim ainda são escassos os estudos para a anfíbiofauna (Silvano & Segalla, 2005) e reptiliofauna (Sousa *et al.*, 2010) neste bioma.

12.5.2. Material e métodos

As campanhas para inventário da herpetofauna na Fazenda Mangabal foram realizadas contemplando a sazonalidade (chuva e seca). A atualização nomenclatural segue a utilizada pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2010; Bérnils & Costa, 2012).

Para o status de conservação das espécies e graus de ameaça, foram consultadas as Listas (mais recentes) de Fauna Ameaçada nos âmbitos mundial (IUCN, 2024) nacional (MMA, 2022) e estadual (COPAM, 2010).

As buscas se deram principalmente nos pontos de amostragem previamente definidas: Área Diretamente Afetada (ADA) e Reserva Legal (RL) (Tabela 12.23). Os pontos amostrais foram georreferenciados em campo com utilização de um aparelho GPS Garmin Etrex 20 e foram escolhidos associando o projeto implantado no empreendimento, levando em consideração traçados e layouts e as áreas com potencial para ocorrência de indivíduos da herpetofauna.

Tabela 12.23: Pontos amostrais visitados para inventário da herpetofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Pontos monitorados	Coordenadas Geográficas	Área de influência
P01	23 K 476360.00 m E 7937109.00 m S	AID
P02	23 K 477343.00 m E 7935534.00 m S	AID
P03	23 K 477910.00 m E 7935118.00 m S	AID
P04	23 K 478610.00 m E 7935430.00 m S	ADA
P05	23 K 479802.00 m E 7935656.00 m S	AID
P06	23 K 481585.00 m E 7934433.00 m S	AID
P07	23 K 482309.00 m E 7931576.00 m S	AID
P08	23 K 483981.00 m E 7933946.00 m S	AID
P09	23 K 484466.00 m E 7932590.00 m S	ADA
P10	23 K 486174.00 m E 7934094.00 m S	AID
P11	23 K 487517.00 m E 7932533.00 m S	AID
P12	23 K 487024.00 m E 7931560.00 m S	ADA

Para realizar o estudo herpetofaunístico é necessário encontrar esses animais na natureza. Alguns métodos de amostragem facilitam o encontro e/ou o registro de anfíbios e répteis na região. A maioria das espécies de anfíbios anuros é fácil de ser encontrada devido sua atividade de vocalização durante o período reprodutivo nos ambientes propícios à sua reprodução (lagos, brejos, poças temporárias, riachos etc.).

Diferentemente, lagartos e serpentes, principalmente, são menos fáceis de serem encontrados; algumas espécies de lagartos são comuns e fáceis de se observar, como os calangos do gênero *Tropidurus*, o calango-verde *Ameiva ameiva* e o *Iguana iguana*. Já o encontro de serpentes na natureza geralmente é fortuito, dificultando estudos (Fitch, 1987).

A amostragem de indivíduos em campo é necessária para obter informações como riqueza e abundância das espécies, utilização do hábitat, reprodução, atividade diária e sazonal, dentre outras. Existem diferentes métodos para a realização de estudos sobre autoecologia e comunidade, levantamentos de espécies, trabalhos de levantamento, censo e manejo. Alguns são aplicados para os três grupos (anuros, lagartos e serpentes), enquanto outros apenas para um determinado grupo, como o registro auditivo para anuros.

Apresenta-se a seguir os métodos de amostragem utilizados durante o estudo no empreendimento:

- **Procura ou busca ativa (diurna e noturna)**

Anuros, lagartos e serpentes estão presentes em vários tipos de ambientes, desde campos, florestas, áreas de pastagem e lavoura até as cidades. A procura visual foi feita em todos os micro ambientes possíveis de serem encontrados esses animais: serapilheira, debaixo de troncos caídos e pedras, entre raízes, buracos no chão e em árvores, estratos da vegetação, cupinzeiros, ambientes aquáticos etc.

A maioria dos anfíbios apresenta atividade noturna e conseqüentemente são encontrados durante a noite, enquanto os lagartos são geralmente diurnos, e as serpentes apresentam tanto espécies de atividade diurna quanto noturna. De acordo com Martins (1994) e Bernarde (2004), no período da noite a perspectiva de encontro de anuros, serpentes (em atividade ou em repouso) e lagartos (em repouso prolongado) é maior.

Foram realizadas amostragens diurnas e noturnas através de procura visual (Figura 12.30). Aliado à essa metodologia, registra-se os machos de diferentes espécies de anuros em atividade de vocalização percorrendo uma trilha ou transecto. As vocalizações dos anuros são importantes como mecanismos de isolamento reprodutivo e para a comunicação social (Littlejohn, 1977), tendo aparecido provavelmente no início da história evolutiva do grupo, pois estão presentes em quase todas as espécies.

Figura 12.30: Métodos de amostragem da herpetofauna na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG





12.5.2.1. Análise de dados

Uma lista qualitativa de espécies foi compilada a partir de dados secundários e primários. Essa compilação representa a lista de espécies de potencial ocorrência para a área e as espécies registradas na campanha de campo, de modo a compor o conjunto de espécies mais completo para a região do empreendimento.

O cálculo da diversidade taxonômica em cada ponto amostral foi realizado através do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e de equitabilidade de Pielou (krebs, 1999), utilizando o software PAST (Hammer et al.,2001). Como forma complementar, levando em consideração que a equitabilidade mede a uniformidade, ou a homogeneidade, da distribuição de abundâncias das espécies na comunidade, foram identificadas as espécies dominantes e os valores de dominância obtidos para cada fitofisionomia de amostragem, utilizando o índice de Berger- Parker. Este índice é calculado, basicamente, através da divisão do número de indivíduos da espécie mais abundante pelo número total de indivíduos na fitofisionomia, ou seja, a porcentagem da espécie mais abundante (Magurran, 2004).

Para verificar a existência de padrões de similaridade do agrupamento de espécies entre as fitofisionomias de amostragem os dados foram analisados através do Índice de Similaridade de Jaccard e representada graficamente através de um dendrograma de similaridade (cluster analysis). A análise de agrupamento foi gerada através do software PAST (Hammer et al., 2001). Também foi feita uma ANOVA (Análise de Variância) para saber se houve diferenças significativas entre as médias das distintas estações sazonais (valor de p é considerado significativo quando for menor que 0.05). Para esta análise foi usado o BioEstat 5.0.

Foi avaliada também a relevância regional do grupo faunístico, comparando o número de registros e a composição de espécies no levantamento em relação aos dados secundários, relatando se houveram espécies registradas em campo não registradas por dados secundários.

A suficiência amostral foi determinada pela construção de uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), comparada com as curvas de riqueza estimada para a região com base nos estimadores Jack-knife de primeira ordem, baseado na raridade das espécies. Esta análise foi realizada a partir da matriz de dados primários, considerando como unidade os pontos de amostragem, aleatorizado 1.000 vezes, com auxílio do software EstimateS 9.1.0 (Colwell et al., 2012).

Informações sobre a categoria de ameaça das espécies foram obtidas a partir da consulta em listas nacionais e internacionais. Com relação às espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, foram consultadas as listas publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme as Portarias nº 148 de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). Em nível internacional foi consultada a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2024) e para uma avaliação das espécies ameaçadas em nível estadual foi consultada a lista da DN 147 de 30 de abril de 2010 (COPAM 2010).

12.5.4. Resultados e Discussão

12.5.4.1. Caracterização da herpetofauna a partir de dados secundários

Para a caracterização da herpetofauna regional, foram obtidas informações de bibliografia especializada, o que é importante para confirmar, complementar e comparar dados. Os dados secundários são aqui apresentados apenas para complementação do estudo, não sendo utilizados para análises estatísticas. Como não existem dados na literatura específicos para o norte de Minas Gerais, onde se encontra o empreendimento, foram obtidos dados para o entorno da região. Para tal foram utilizados como referências: Feio & Caramaschi, 1995; 2002; Leite et al., 2008 para comparação de dados dos anfíbios e Silveira et al., 2010; São Pedro & Pires, 2009; Uetz & Hosek, 2011; Sousa, 2011 para comparação de dados dos répteis (Tabela 12.24).

Através dos dados do levantamento bibliográfico indicou-se a possibilidade de ocorrência de 52 espécies de anfíbios, sendo 51 da ordem Anura (sapos, pererecas e rãs) e uma de Gymnophiona (cobra-cega) (Feio & Caramaschi, 1995; 2002; Leite et al., 2008).

Tabela 12.24: Lista das espécies de anuros com provável ocorrência na Fazenda Mangabal

Família	Espécie	Nome comum	Status de Conservação			
			IUCN (2024)	COPAM (2010)	MMA (2022)	
ORDEM ANURA						
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema sp.</i>	Rã	LC	LC	LC	
	<i>Rhinella pombali</i>	Sapo	LC	LC	LC	
Bufonidae	<i>R. granulosa</i>	Sapo-granuloso	LC	LC	LC	
	<i>R. rubescens</i>	Sapo-vermelho	LC	LC	LC	
	<i>R. schneideri</i>	Sapo	LC	LC	LC	
	<i>Odontophrynus carvalhoi</i>	Perereca	LC	LC	LC	
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys boiei</i>	Sapo-de-chifres	LC	LC	LC	
	<i>Thoropa megatympanum</i>	Rã-das-pedras	LC	LC	LC	
	<i>T. miliaris</i>	Rã-das-pedras	LC	LC	LC	
	<i>Bokermannohyla alvarengai</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>B. gr. circumdata</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>B. saxicola</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>Corythomantis greeningi</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>Dendropsophus branneri</i>	Pererequinha	LC	LC	LC	
	<i>D. elegans</i>	Perereca-demoldura	LC	LC	LC	
	<i>D. minutus</i>	Pererequinha-do-brejo	LC	LC	LC	
	<i>D. rubicundulus</i>	Pererequinha-do-brejo	LC	LC	LC	
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca-cabrinha	LC	LC	LC	
	Hylidae	<i>H. cipoensis</i>	Perereca-de-pijama	LC	LC	LC
		<i>H. crepitans</i>	Perereca	LC	LC	LC
		<i>H. faber</i>	Sapo-ferreiro	LC	LC	LC
		<i>H. lundii</i>	Perereca	LC	LC	LC
		<i>H. polytaenius</i>	Perereca-de-pijama	LC	LC	LC
<i>Phyllomedusa megacephala</i>		Perereca-das-folhagen	LC	LC	LC	
<i>P. burmeisteri</i>		Perereca-verde-amarela	LC	LC	LC	
<i>P. rohdei</i>		Perereca-das-folhagens	LC	LC	LC	
<i>Pseudis paradoxa</i>		Perereca-verde	LC	LC	LC	
<i>Scinax curucica</i>		Perereca	LC	LC	LC	
Hylodidae	<i>S. fuscovarius</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>S. fuscumarginatus</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>S. pachycrus</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>S. gr. catherinae</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>S. x-signatus</i>	Perereca	LC	LC	LC	
	<i>Crossodactylus sp.</i>	Rã-do-riacho	LC	LC	LC	
	<i>Physalaemus albifrons</i>	Rã	LC	LC	LC	
	<i>P. curvieri</i>	Rã-cachorro	LC	LC	LC	
Leptodactylidae	<i>Pleurodema diplolister</i>	Rã	LC	LC	LC	
	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha	LC	LC	LC	
	<i>Leptodactylus</i>	Rã-pimenta	LC	LC	LC	

Aroeira - Soluções Ambientais

Telefones (34) 9.9667-5760 (34) 9.9659-2561

engenheira.rosana@outlook.com - tulioagropecuaria@bol.com.br

Família	Espécie	Nome comum	Status de Conservação		
			IUCN (2024)	COPAM (2010)	MMA (2022)
ORDEM ANURA					
	<i>labyrinthicus</i>				
	<i>L. camaquara</i>	Rã	LC	LC	LC
	<i>L. latrans</i>	Rã-manteiga	LC	LC	LC
	<i>L. fuscus</i>	Rã-assobio	LC	LC	LC
	<i>L. furnarius</i>	Rã	LC	LC	LC
	<i>L. jolyi</i>	Rã-gotinha	LC	LC	LC
	<i>L. troglodytes</i>	Rã	LC	LC	LC
	<i>L. mystacinus</i>	Rã-pimenta	LC	LC	LC
	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Rã-grilo	LC	LC	LC
Microhylidae	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Rã	LC	LC	LC
	<i>Elachistocleis cesarii</i>	Rã-do-folhiço	LC	LC	LC
Pipidae	<i>Pipa carvalhoi</i>	Rã-peixe	LC	LC	LC
ORDEM GYMNOPTIONA					
Caeciliidae	<i>Siphonops annulatus</i>	Cecília	LC	LC	LC

Para o grupo dos répteis, apontou-se 63 espécies, sendo 40 de serpentes, 18 de lagartos, 3 de anfisbênias, uma espécie de jacaré e uma de cágado - região sul da Cadeia do Espinhaço e na porção meridional da Serra do Espinhaço - (Silveira et al., 2010; São Pedro & Pires, 2009; Uetz & Hosek, 2011; Sousa, 2011) (Tabela 12.25).

Tabela 12.25: Espécies de répteis com provável ocorrência para a Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Família	Espécie	Nome comum	Status de Conservação		
			IUCN (2024)	COPAM (2010)	MMA (2022)
Ordem Squamata / serpente					
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	LC	LC	LC
	<i>Epicrates crassus</i>	Salamanta	LC	LC	LC
	<i>Apostolepis assimilis</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Imantodes cenchoa</i>	Dorme-dorme	LC	LC	LC
	<i>Liophis reginae</i>	Jabutibóia	LC	LC	LC
	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>O. trigeminus</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Phimophis guerini</i>	Cobra	LC	LC	LC
	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	Corredeira-lisa	LC	LC	LC
	<i>Xenodon merremii</i>	Achatadeira	LC	LC	LC
	<i>Leptodeira annulata</i>	Dormideira	LC	LC	LC
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Liophis almadensis</i>	Cobra	LC	LC	LC
	<i>L. jaegeri</i>	Cobra	LC	LC	LC
	<i>L. meridionalis</i>	Cobra-d'água	LC	LC	LC
	<i>L. miliaris</i>	Cobra-d'água	LC	LC	LC
	<i>L. poecilogyrus</i>	Boipeva	LC	LC	LC
	<i>L. reginae</i>	Jabutibóia	LC	LC	LC
	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Pseudoboa nigra</i>	Muçurana	LC	LC	LC
<i>Rhachidelus brazili</i>	Cobra-preta	LC	LC	LC	
Dipsadidae	<i>Philodryas aestiva</i>	Cobra-cipó-carexada	LC	LC	LC
	<i>P. agassizii</i>	Cobra-marrom	LC	LC	LC
	<i>P. nattereri</i>	Corre-campo	LC	LC	LC
	<i>P. olfersii</i>	Cobra-verde	LC	LC	LC
	<i>P. patagoniensis</i>	Parelheira comum	LC	LC	LC
	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira	LC	LC	LC
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Corredeira-carexada	LC	LC	LC
	<i>T. rutilus</i>	Falsa-jararaca	LC	LC	LC
	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	LC	LC	LC
	<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	LC	LC	LC
Colubridae	<i>Simophis rhinostoma</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Tantilla melanocephala</i>	Falsa-coral	LC	LC	LC
	<i>Micrurus frontalis</i>	Coral-verdadeira	LC	LC	LC
Elapidae	<i>M. lemniscatus</i>	Coral-verdadeira	LC	LC	LC
	<i>Bothropoides newwiedi</i>	Jararaca-pintada	LC	LC	LC
Viperidae	<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca	LC	LC	LC
	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	LC	LC	LC

Família	Espécie	Nome comum	Status de Conservação		
			IUCN (2024)	COPAM (2010)	MMA (2022)
Ordem Squamata / serpente					
Anguidae	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	Boicotiara	LC	LC	LC
	<i>R. itapetiningae</i>	Jararaca	LC	LC	LC
	<i>Ophiodes fragilis</i>	Cobra-de-vidro	LC	LC	LC
		<i>O. striatus</i>	Cobra-de-vidro	LC	LC
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica	LC	LC	LC
	<i>Cercosaura ocellata</i>	Calanguinho	LC	LC	LC
	<i>C. schreibersii</i>	Calango	LC	LC	LC
Gymnophthalmidae	<i>Colobosaura modesta</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>Heterodactylus lundii</i>	Cobra-de-vidro	LC	LC	LC
	<i>Micrablepharus atticolus</i>	Lagarto	LC	LC	LC
Leiosauridae	<i>Anisolepis grilli</i>	Lagartinho	LC	LC	LC
Polychrotidae	<i>Anolis chrysolepis</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>Polychrus acutirostris</i>	Calango	LC	LC	LC
		<i>Mabuya dorsivittata</i>	Lagartixa	LC	LC
Scincidae	<i>M. frenata</i>	Papa-vento	LC	LC	LC
	<i>M. nigropunctata</i>	Calango-liso	LC	LC	LC
	<i>M. guaporicola</i>	Calango-liso	LC	LC	LC
	<i>Ameiva ameiva</i>	Iço-doce	LC	LC	LC
Teiidae	<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>Tupinambis duseni</i>	Teiú	LC	LC	LC
	<i>T. merianae</i>	Teiú	LC	LC	LC
Tropiduridae	<i>Stenocercus sinesaccus</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>S. tricristatus</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>Tropidurus itambere</i>	Calango	LC	LC	LC
	<i>T. torquatus</i>	Calango	LC	LC	LC
Ordem Squamata / anfisbênia			IUCN (2024)	COPAM (2010)	MMA (2022)
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena Alba</i>	Cobra-de-duas-cabeças	LC	LC	LC
Chelidae	<i>Acanthochelys spixii</i>	Cágado-amarelo	LC	LC	LC
Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti-piranga	LC	LC	LC

12.5.4.2. Caracterização da herpetofauna a partir de dados primários

Na primeira campanha (chuva), de inventário da herpetofauna foram registradas 15 espécies, sendo 10 espécies de anuros das famílias: Bufonidae, Leptodactylidae e Hylidae. Entre os répteis, foram registradas cinco espécies, distribuídas nas famílias: Elapidae, Viperidae, Teiidae e Tropiduridae. Na segunda campanha (seca) foram avistadas somente quatro espécies, sendo dois anuros e dois lagartos (Tabela 12.26; Figura 12.31).

Normalmente, a maior parte das espécies são observadas nas incursões de campo nas estações chuvosas. Até o momento, todas as espécies encontradas no trabalho são de ampla distribuição e a riqueza encontrada é típica de áreas de formações de Cerrado, com predomínio de espécies dependentes de água.

Certas características fisiológicas (p. ex., pele permeável) e ecológicas (p. ex., ciclo de vida bifásico) tornam principalmente os anfíbios fortemente dependentes da água, pelo menos durante a fase larval. Esses animais apresentam forte sensibilidade a alterações de parâmetros físicos e químicos da água e várias espécies são também sensíveis a alterações na estrutura da vegetação nas vizinhanças dos corpos d'água (JIM, 1980; Watson et al., 1995). No geral, as intervenções humanas levam a um empobrecimento da estrutura e da diversidade da vegetação (Liddle & Scorgie, 1980). Tal mudança também altera o hábitat de diversas espécies animais, causando o desaparecimento de especialistas em favor de generalistas (Van rooy & StumpeL, 1995).

Dentre os anfíbios, a família Hylidae foi à família mais representativa em relação a riqueza de espécies. A distribuição das espécies de anuros entre as famílias diagnosticadas corroborou com o padrão normalmente observado para a região Neotropical, no qual Hylidae é responsável por abrigar a maior riqueza de espécies (Serafim et al., 2008). Outra família bem representativa dentre os anfíbios foi a família Leptodactylidae. Desta família, destacaram-se pelo maior número de encontros as espécies *Leptodactylus latrans* e *Leptodactylus fuscus*.

A maior parte dos anfíbios foram encontrados devido a presença de sítios de vocalização. Nesses locais esses animais utilizam desse mecanismo para reprodução e através dos sons emitidos é possível localizar indivíduos que de outras maneiras estariam camuflados e menos expostos. A vocalização, porém, não é indicativo apenas da atividade reprodutiva ela também possui outras funções como anunciar a posição de um indivíduo para outros, defesa de sítios de canto e expressar um comportamento agressivo (Duelmann & Trueb, 1994). A presença de

fêmeas ovuladas, jovens recém-metamorfoseados e girinos, em conjunto às vocalizações, constituem indícios mais seguros acerca do período reprodutivo.

As espécies de répteis detectadas encontram-se distribuídas de forma homogênea entre as famílias, praticamente não houve dominância de nenhuma delas. Foram registradas cinco espécies pertencentes à Classe Reptilia, dentre quatro famílias. O réptil mais abundante encontrado no estudo foi *Tropidurus* sp. Esse calango tem ampla distribuição geográfica, sendo encontrado inclusive em áreas antropizadas. Alimentam-se principalmente de invertebrados artrópodes, mas também podem se alimentar de algumas frutas. É um animal de hábitos diurnos. Pode ser encontrado em áreas residenciais, onde é hábil em escalar as paredes das casas e principalmente no solo, vivendo em ninhos de cupins e sobre ou sob rochas e troncos.

Os répteis são mais difíceis de serem amostrados devido a somatória de alguns fatores. Dentre eles, a camuflagem eficiente, baixa densidade, movimentação discreta, comportamento críptico e grande agilidade na fuga são características que dificultam a detecção e captura da fauna reptiliana. Por isso, a maioria dos estudos de inventário da herpetofauna tem-se uma riqueza bem menor de espécies de répteis comparados à fauna de anfíbios.

Tabela 12.26: Lista de espécies de Herpetofauna (anfíbios e répteis) encontrados na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Sensibilidade a distúrbios	Campanhas de amostragem	
						CHUVA	SECA
Anura	Bufo	<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	Sapo-cururu	Onívoro	Alta	X	
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga	Insetívoro	Alta	X	X
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-assobiadora	Insetívoro	Alta	X	X
Anura	Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	rã-carneira	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Boana creptans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Perereca-de-banheira	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	rã-macaquinha	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Rãzinha	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Cope, 1874)	Pererequinha-do-brejo	Insetívoro	Alta	X	
Anura	Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-de-banheira	Insetívoro	Alta	X	
Squamata	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Calango	Onívoro	Baixa	X	X
Squamata	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Largarto verde	Onívoro	Baixa	X	X
Squamata	Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	Onívoro	Baixa	X	
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus brasiliensis</i> (Roze, 1967)	Coral-verdadeira	Onívoro	Baixa	X	
Squamata	Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i> (WAGLER, 1824)	Jararacá	Onívoro	Baixa	X	

Figura 12.31: Espécies da herpetofauna registradas na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Rhinella diptycha



Leptodactylus latrans



Leptodactylus fuscus



Boana albopunctata



Dendropsophus minutus



Tropidurus sp1



Ameiva ameiva



Salvator merianae



Micrurus brasiliensis



Bothrops neuwiedi



Leptodactylus fuscus



Leptodactylus latrans



Tropidurus sp.

Com relação à distribuição das espécies nos diferentes pontos de amostragem, podemos observar que a riqueza das espécies foi muito similar entre os ambientes (Tabela 12.27). Já a abundância foi levemente maior para os pontos amostrais P02 (seca) e P06 (seca) devido maior registro de espécies do gênero *Leptodactylus fuscus* e *L. latrans*. Em alguns pontos amostrais não houve registros de herpetofauna.

Leptodactylus fuscus é um anuro terrestre e noturno encontrado em campo aberto, savanas, campos, áreas pantanosas, florestas degradadas e habitats urbanos. No Brasil, ocorre nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Os machos desta espécie começam a vocalizar no início das primeiras chuvas. A reprodução ocorre em pequenas tocas em pântanos temporários rasos e nas bordas de lagoas permanentes. Também é relatado que se reproduz em represas, pântanos e bebedouros de gado (Schulze et al. 2015, Neves et al. 2019). Os ovos da espécie são depositados em ninhos de espuma dentro das tocas, quando as tocas inundam as larvas escapam para os pântanos adjacentes, onde os girinos se desenvolvem. É uma espécie adaptável que pode sobreviver em habitats modificados.

Leptodactylus latrans ocorre nos biomas Caatinga e Mata Atlântica. Ocorre em savanas, bordas de florestas, formações abertas, reservatórios, lagoas, lagos, riachos, pântanos, solo descoberto (Neves et al. 2019), campos úmidos, margens de rios e florestas tropicais. Esta espécie é bem adaptada à modificação e perturbação do habitat e pode ser encontrada em jardins rurais, habitats secundários e áreas urbanas. A reprodução ocorre em corpos d'água temporários.

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma baixa diversidade em todos os ambientes, exceto P02 (seca) e P06 (seca) (Tabela 12.28). Quanto maior for o valor do índice,

maior a biodiversidade. O índice de Simpson 1-D varia de 0 a 1 e quanto mais alto é o seu valor, maior é a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso dentro da comunidade pertencerem a mesma espécie. Isto implica que quanto mais alto for, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. Em relação a equitabilidade (J) que indica o grau de dominância das espécies mais abundantes em uma comunidade, todas as áreas mostraram uma comunidade bem distribuída, exceto para os pontos que teve registro de apenas uma espécie. Os valores mais próximos de 0 indicam uniformidade mínima e os valores mais próximos de 1 indicam uniformidade máxima.

Tabela 12.27: Herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Espécie	Pontos de amostragem- chuva												Pontos de amostragem - seca											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Rhinella diptycha</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus latrans</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus fuscus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
<i>Physalaemus cuviere</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Boana albopunctata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Boana crepitans</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendropsophus minutus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendropsophus nanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scinax fuscovarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tropidurus sp1</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0
<i>Ameiva ameiva</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Salvator merianae</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Micrurus brasiliensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bothrops neuwiedi</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 12.28: Parâmetros ecológicos para a herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, de acordo com os pontos de amostragem

Parâmetro	Pontos de amostragem - chuva											Pontos de amostragem - seca				
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P01	P02	P06	P07	P10
Taxa_S	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1
Individuals	2	4	3	2	3	1	2	2	2	1	1	4	13	17	4	1
Dominance_D	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	1	1	1	1	1	1	1	0.4	0.3	1	1
Simpson_1-D	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.7	0	0
Shannon_H	0.6931	0.7	0.6	0.7	0.6	0	0	0	0	0	0	0	1.2	1.1	0	0
Equitability_J	1	1	0.9	1	0.9								0.8	1		
Berger-Parker	0.5	0.5	0.7	0.5	0.7	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.4	1	1
Chao-1	3	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1

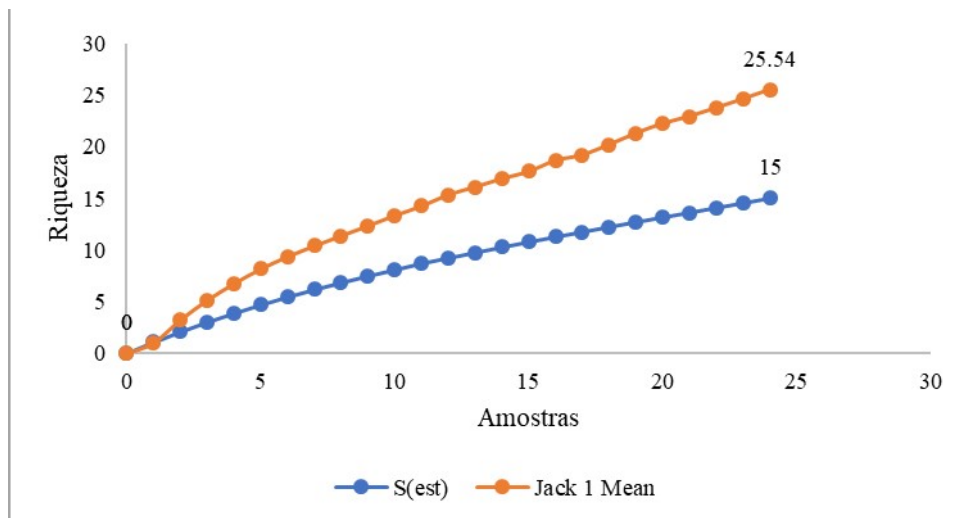
De acordo com a ANOVA (análise de variância), a riqueza de espécies entre as estações sazonais não foi estatisticamente significativa (p maior que 0.05) (Tabela 12.29). A ANOVA é um método estatístico usado para testar as diferenças entre duas ou mais médias com objetivo de verificar se existe diferenças significativas entre os grupos que estão sendo comparados. A ANOVA testa a hipótese nula de que as médias dos grupos são iguais contra a hipótese alternativa de que pelo menos uma das médias é diferente. Se a variância entre os grupos é significativamente maior do que a variância dentro dos grupos (variação ao acaso), então a hipótese nula é rejeitada. Se o valor de p for menor que 0.05 conclui-se que a diferença estatística entre os grupos é significativa. Em outras palavras, é improvável que as diferenças observadas tenham ocorrido ao acaso. Se o valor de p for maior do que o nível de significância, então a hipótese nula não deve ser rejeitada e conclui se que não há uma diferença significativa entre os grupos.

Tabela 12.29: ANOVA feita para a herpetofauna nas distintas estações sazonais

Fontes de variação	GL	SQ	QM
Tratamentos	1	8.533	8.533
Erro	28	363.333	12.976
F =	0.6576		
(p) =	0.5704		

O dendograma de similaridade das áreas amostradas abaixo nos mostra que a maior similaridade foi observada entre os pontos HC11 (chuva) e HS7 (seca). Esse índice mostra a proporção de espécies compartilhadas entre as amostras em relação ao número total de espécies (Figura 12.32).

Figura 12.33: Curva de suficiência amostral para a herpetofauna registrada na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



12.5.5. Considerações finais

Na campanha de inventário da herpetofauna realizada na estação chuvosa foram registradas 15 espécies, sendo 10 espécies de anuros das famílias: Bufonidae, Leptodactylidae e Hylidae. Entre os répteis, foram registradas cinco espécies, distribuídos nas famílias: Elapidae, Viperidae, Teiidae e Tropiduridae. Já na campanha realizada na estação seca, foram avistadas somente quatro espécies, sendo dois anuros e dois lagartos.

A maior parte das espécies apresenta alta sensibilidade as alterações ambientais. As espécies com sensibilidade ambiental consistiram em sua totalidade em anuros. Estas espécies possuem seu ciclo de vida atrelado ao meio aquático e terrestre. Além disso, o fato de possuírem respiração cutânea faz com que eles sintam as modificações no ambiente com mais intensidade. A presença de anuros atesta a relevância das áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente existentes na propriedade para a conservação da herpetofauna local.

Não houve registro de espécies ameaçadas ou endêmicas. Também não há rotas migratórias descritas na literatura para nenhuma das espécies ali presentes. Em relação a importância epidemiológica, nenhuma espécie identificada apresenta esse risco. As espécies consideradas de importância cinegética ou xerimbabo são *Salvator merianae* (teiú) e rãs do gênero *Leptodactylus*. Os anuros e as serpentes costumam ser alvo de perseguição humana, uma vez que há grandes crenças e mitos em torno dessas espécies. Por falta de conhecimento, muitas vezes esses indivíduos são mortos de forma cruel.

Os resultados do índice de Shannon sugerem uma baixa diversidade em todos os ambientes, exceto P02 (seca) e P06 (seca). De acordo com a ANOVA (análise de variância), a biodiversidade entre as estações sazonais não foi estatisticamente significativa (p maior que 0.05).

A curva de acumulação de espécies não se estabilizou por completo. Esse resultado infere que com a realização de novas campanhas de amostragens sejam adicionadas mais espécies a lista local. É esperado que haja uma maior estabilização da curva de acumulação de espécies com o aumento do número de campanhas. Por isso, é fundamental que haja continuidade da amostragem para uma melhor caracterização da herpetofauna local.

12.6. FLORA

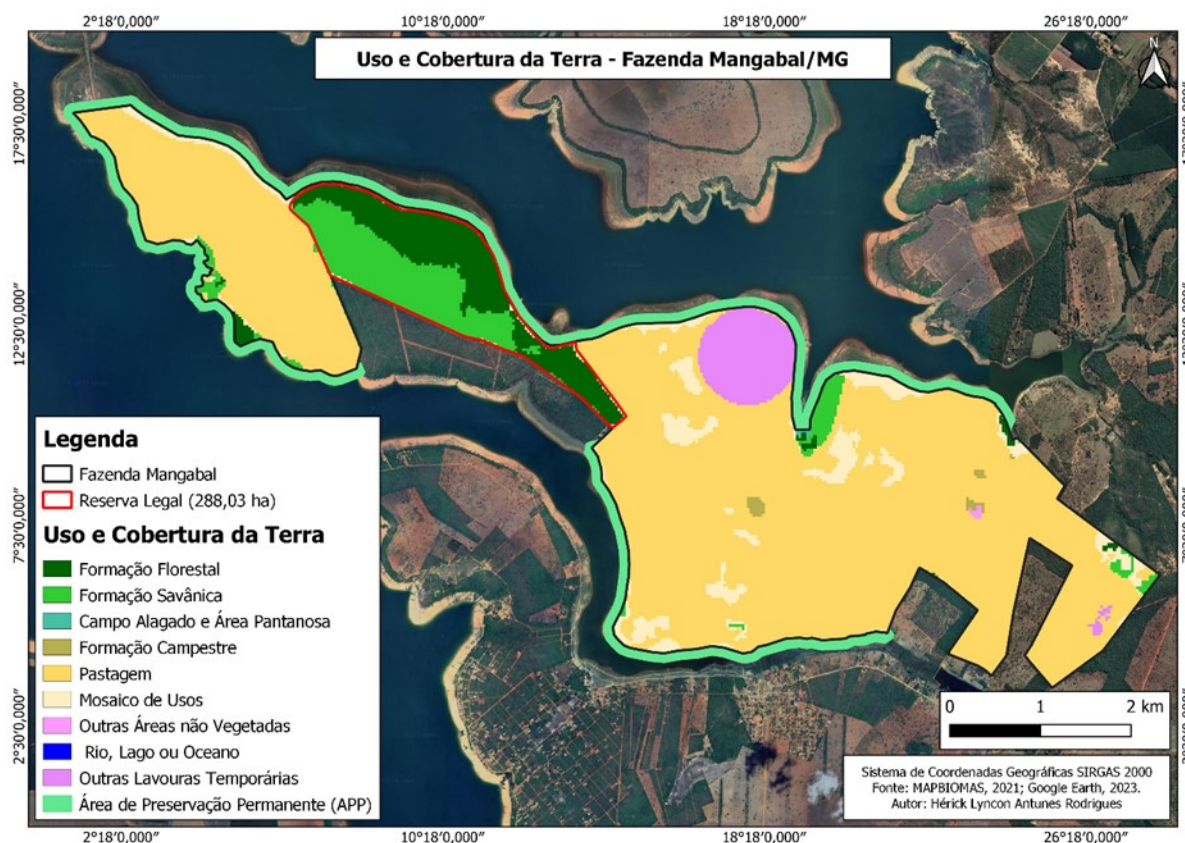
12.6.1. Introdução

A Fazenda Mangabal está inserida na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, às margens da barragem de Três Marias, sendo este o principal curso d'água presente no município.

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHVG) possui uma área de 31.410 km², que abrange oito municípios na Bahia (13% da área total) e vinte e sete municípios em Minas Gerais (87% da área total). A população é de 958.260 habitantes (IBGE Cidades, 2019), que corresponde a cerca de 5% da população total da bacia do São Francisco. A maior parte da população está concentrada no município de Montes Claros, responsável pela expressiva expansão urbana na bacia.

A fitofisionomia da região da bacia do Rio São Francisco se caracteriza como uma zona de transição entre o Cerrado e a Caatinga, com presença de remanescentes de Mata Seca. O relevo, em sua maior extensão, é bastante plano, sendo as altitudes mais elevadas observadas nas áreas do Médio e Baixo Grotuba e Alto Verde Pequeno. É importante destacar que devido a geologia cárstica, característica da região, é possível identificar sumidouros naturais em pontos ao longo da porção do Médio Verde Grande. Na propriedade podem ser verificadas fitofisionomias savânicas e florestais, mas em grande parte da fazenda o uso é para pecuária (grandes extensões de pastagem) (Figura 12.34).

Figura 12.34: Uso do solo com base em dados secundários, da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



12.6.2. Objetivo

Este estudo técnico tem como objetivo fazer a caracterização da vegetação nativa presente no interior da propriedade Fazenda Mangabal, quanto às suas fitofisionomias, com identificação de espécies arbóreas presentes nas áreas de Reserva Legal e das espécies regenerantes arbóreas e não arbóreas, nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs). O diagnóstico da flora vai compor o Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, como exigência do órgão ambiental estadual.

12.6.3. Material e métodos

A caracterização da vegetação presente na Fazenda Mangabal foi realizada através de uma vistoria técnica realizada em maio de 2023, identificando-se as fitofisionomias existentes, bem como sua composição florística predominante.

O método aplicado para identificação foi a caminhada aleatória e o método de parcelas, a fim de verificar o número de espécies existentes e de indivíduos por espécie. Ambos os métodos consistem no levantamento direcionado das espécies e tipos vegetacionais existentes, caracterização da paisagem e na descrição da biodiversidade.

As descrições das fitofisionomias existentes na área de estudo foram realizadas com base em estudos específicos disponíveis na literatura e conforme diagnóstico em campo.

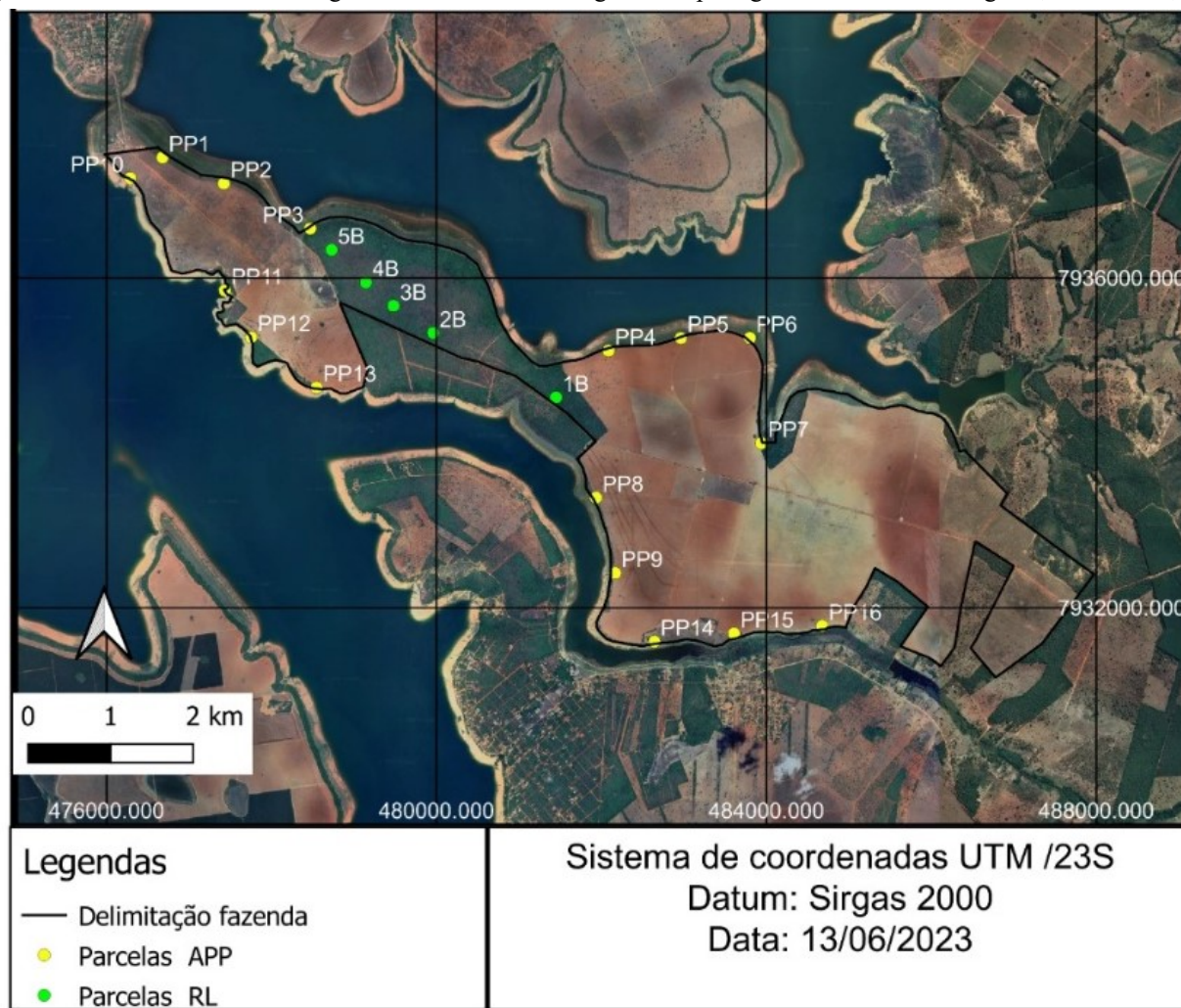
Foram instaladas 16 parcelas (1 x 1 m) para amostragem da vegetação regenerante em Áreas de Preservação Permanente e 05 parcelas (10 x 10 m) para amostragem da vegetação arbórea na Reserva Legal da propriedade (Tabela 12.30; Figura 12.35). Todos os indivíduos com circunferência a altura do peito (CAP) igual ou acima de 15,7 cm, que se encontravam dentro das parcelas, foram amostrados. Desta forma, em cada parcela, além de identificado cada indivíduo foram medidos o CAP e a altura total de cada um.

Tabela 12.30: Localização das parcelas de amostragem da flora alocadas em áreas legalmete protegidas da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Reserva Legal		
Parcela	Coord. UTM X	Coord. UTM Y
1	481449	7934552
2	479959	7935336
3	479477	7935662
4	479143	7935946
5	478728	7936341
Area de Preservação Permanente		
Parcela	Coord. UTM X	Coord. UTM Y
1	476677	7937461
2	477422	7937146
3	478468	7936600
4	482085	7935120
5	48962	7935272
6	483798	7935273
7	483938	7933997

Reserva Legal		
Parcela	Coord. UTM X	Coord. UTM Y
8	481933	7933336
9	482166	7932422
10	476286	7937211
11	477434	7935850
12	477752	7935281
13	478545	7934672
14	482642	7931591
15	483605	7931689
16	484676	7931782

Figura 12.35: Parcelas de amostragem alocadas em áreas legalmente protegidas da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



12.6.4. Resultados e discussão

12.6.4.1. Caracterização das glebas de RL da propriedade

Na área de Reserva Legal (Figura 12.36) se observa a tipologia predominante Savana arborizada, também denominada de Cerrado Sentido Restrito subtipo Denso.

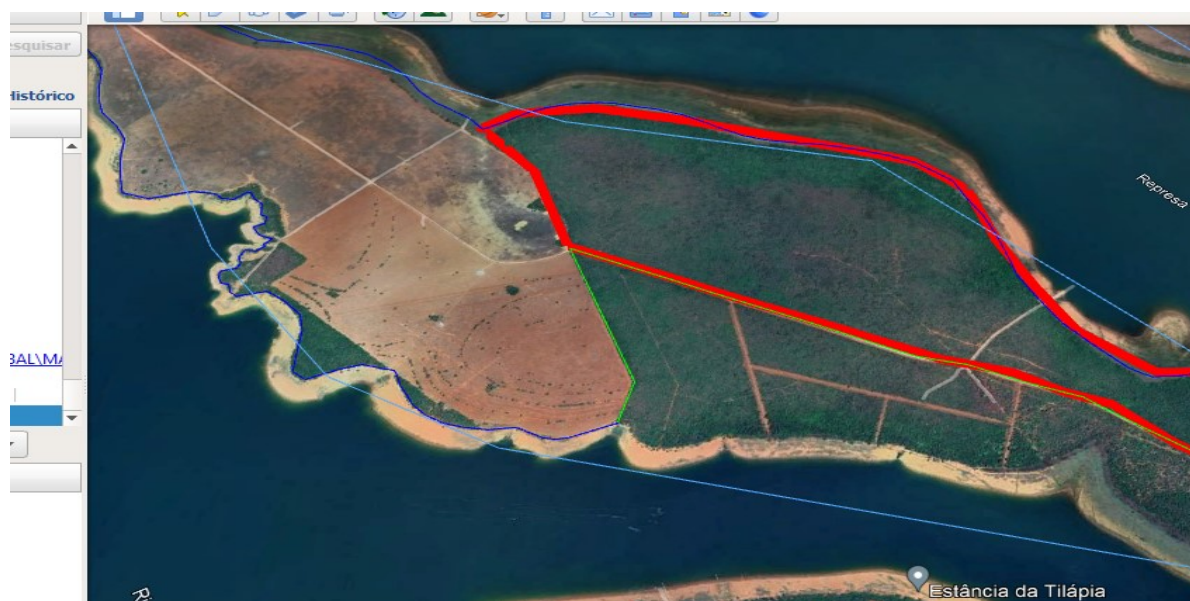
A savana arborizada é caracterizada por ser uma “*formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e outra hemicriptofítica graminoide contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúcias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (Campo Cerrado), ora com a presença de um scrub adensado, Cerrado propriamente dito*” (IBGE, 2012), ou seja, é uma fisionomia composta por plantas que variam entre 0,25 e 5 m de altura, e presença predominante de plantas herbáceas. Ainda, segundo Ribeiro e Walter (1998, p.89-166), o cerrado sentido restrito é a formação vegetal caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte.

Grande parte dos solos dessa formação é da classe dos Latossolos Vermelho-Escuro, Vermelho-Amarelo e Roxo, que apresentam boas características físicas. Apesar dessas boas características físicas, são solos fortes a moderadamente ácidos (altas taxas de alumínio), com carência generalizada dos nutrientes essenciais, principalmente fósforo e nitrogênio.

O teor de matéria orgânica dos solos dessa formação é variável. A fitofisionomia pode também ocorrer em solos como: cambissolos, neossolos, plintossolos e arenosos como os existentes da região estudada para a implantação do empreendimento.

Fatores como pH, condições edáficas, alumínio, fertilidade, condições hídricas, profundidade, queimadas e ações antrópicas podem influenciar na densidade arbórea da savana arborizada ou cerrado sentido restrito, refletindo na sua composição florística e estrutura. Em função dessa complexidade podemos perceber subdivisões fisionômicas distintas no cerrado sentido restrito: cerrado denso, cerrado típico, cerrado ralo e cerrado rupestre (Ribeiro & Walter 1998, 2008, Quadro 2).

Figura 12.36: Gleba de RL da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Nas parcelas alocadas na RL foram amostrados 84 indivíduos e 32 espécies, sendo uma morta e duas não identificadas (Tabela 12.31). De maneira geral, o Tingui (14 indivíduos), seguido do Margoso (8), da Chapada (5) e da Lixeira (5) foram as espécies com maior número de indivíduos na área. As espécies variaram de 2 a 10 m de altura e o diâmetro de 5 a 37,47 cm. A espécie com menor diâmetro foi o Tingui e a de maior diâmetro um Pequiizeiro. O Pequiizeiro também foi a de maior altura, enquanto a de menor foi a Araruta do campo. Dentre as parcelas amostradas não houve diferença entre os indivíduos com relação a altura e diâmetro, indicando um outro estrato mais florestal. Pode ser que haja espécies de maior porte mais próximo ao curso d'água, mas devido ao alagamento não foi possível o caminhamento por esta parte da reserva. A composição de espécies em si, foi a mesma ao longo de toda Reserva, abrangendo as espécies mais comuns encontradas em áreas de Cerrado.

Tabela 12.31: Espécies arbóreas identificadas na gleba de RL da Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG

Família	Espécie	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>	Panã/ Araticum
	<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta de macaco
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Peroba do cerrado
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i>	Mandiocão
Arecaceae	<i>Atallea sp.</i>	Côco guará
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Ipê
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequizeiro
Chrysobalanaceae	<i>Couepia sp.</i>	Pajurá/Oiti do sertão
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	Araruta do campo
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Lixeira/ Sambaíba
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i>	Caqui do cerrado
	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira preta
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d'óleo
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá
	<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Chapada
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá cascudo
	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático
	<i>Vatairea macrocarpa</i>	Margoso
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici rosa
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Muricizão
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	Murici macho
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita
Não identificada		sp.1
Não identificada		sp.2
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i>	Vassoura de bruxa
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	Marmelada
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	Tingui
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Negramina/ Siparuna
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau terrão

12.6.4.2. Caracterização das glebas de APP da propriedade

Nas áreas de APP (Figura 12.37) que circundam o Lago da Represa Três Marias se observam áreas úmidas que substituíram as formações que outrora eram da fitofisionomia denominada Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito) variação Cerrado Denso e deram lugar a uma faixa de vegetação com gramíneas adaptadas ao encharcamento. Geralmente gramíneas exóticas as *Brachiaria spp*, *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria humidicola* este último adaptado a condições de encharcamento, que tem dominado áreas encharcadas, competindo com gramíneas nativas e até mesmo dominando áreas extensas nessa condição de encharcamento.

Figura 12.37: Delimitação da APP da Fazenda Mangabal, em relação ao Lago da Represa de Três Marias, Felixlândia, MG



As áreas de APP na área de estudo estão sob três condições, ou com tratos antrópicos com formação de pastos com predomínio das gramíneas citadas anteriormente no texto.

A primeira condição observada é a formação de pastos que vão até a margem do lago dominada por gramíneas exóticas as *Brachiaria spp*, e *Brachiaria humidicola* dominando áreas extensa na APP do Lago Represa Três Marias e na propriedade (Figura 12.38).

Figura 12.38: Pasto com gramíneas exóticas como *Brachiaria spp*, e *Brachiaria humidicola* dominando áreas extensa na APP do Lago da Represa Três Marias, limítrofe à Fazenda Mangabal



A segunda condição observada ainda são os remanescentes do Cerrado Sentido Restrito a Savana Arborizada, com presença de espécies que se destacam ora num lugar, ora noutro (Figura 12.39). Nesse mosaico de savanas abertas e fechadas da APP do lago tem como as mais representativas as seguintes espécies: *Qualea parviflora* (pau-terra), *Curatella americana* (sambaíba, lixeira), *Qualea grandiflora* (pau-terra-da-folha-grande), *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Byrsonima coccolobifolia* (murici-rosa), *Salvertia convalaieodora* (folha-larga), *Connarus suberosus* (pau-de-brinco), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Lafoensia pacari* (pacari), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Magonia pubescens* (tingui), *Vatairea macrocarpa* (amargoso), *Plathymenea reticulata* (vinhático).

Figura 12.39: Faixa de espécies arbóreas ao longo da área de APP na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Na parcela 7 pode-se verificar a transição do Cerrado Denso para Mata Ciliar, com uma vegetação um pouco mais florestal (Figura 12.40). Estavam presentes tanto espécies do hábito herbáceo como aquelas das famílias Cyperaceae (Tiririca, Alho bravo), Poaceae (Braquiária, Capim gordura, Capim flexa, Capim carrapicho) e Fabaceae (Feijão bravo, Mata Pasto, Fedegoso, Estilosantes) quanto lianas/ trepadeiras como o Cipó Timbó e algumas espécies arbóreas como o Gonçalo, a Lixeira, o Jacarandá cascudo, a Cagaita e o Vaqueiro (Tabela 12.32). Estas espécies também estavam presentes no componente arbóreo, visualizadas durante o caminhar pela APP. A presença destas espécies mostra que a área ainda contém muitas

espécies herbáceas de ambientes antropizados, mas ao mesmo tempo que as espécies arbóreas presentes estão conseguindo reproduzir, dispersar suas sementes e regenerar a área. Este resultado indica que medidas devem ser tomadas para controle de espécies exóticas e oportunistas, e estímulo para a ocorrência de regeneração natural na área.

Figura 12.40: Vegetação florestal em APP na Fazenda Mangabal, Felixlândia, MG



Tabela 12.32: Dados do levantamento de espécies da flora presentes nas áreas de APP

Família	Espécie	Nome popular	Hábito
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo	Arbóreo
Commelinaceae	<i>Commelina sp.</i>	Trapoeiraba	Herbáceo
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i>	Junco/ Tiririca	Herbáceo
	<i>Cyperus rotundus</i>	Alho bravo	Herbáceo
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Lixeira/ Sambaíba	Arbóreo
	<i>Bauhinia sp.</i>	Pata de vaca	Arbusto
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i>	Falsa dormideira	Herbáceo
	<i>Indigofera sp.</i>	Anileira	Arbusto/ Subarbusto
	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá cascudo	Arbóreo
	<i>Macroptilium lathyroides</i>	Feijão bravo	Herbáceo
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormideira	Arbusto
	<i>Senna obtusifolia</i>	Mata pasto	Herbáceo
	<i>Senna occidentalis</i>	Fedegoso	Herbáceo
	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	Estilosantes	Herbáceo
	<i>Stylosanthes sp.</i>	Estilosantes	Herbáceo
	Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	Malva branca
<i>Sida sp.1</i>		Malva vermelha	Herbáceo
<i>Sida sp.2</i>		Malva	Herbáceo
<i>sp1</i>		-	Herbáceo
<i>Stachtarpheta sp.</i>		Gervão	Herbáceo
<i>Waltheria indica</i>		Malva veludo	Herbáceo

Aroeira - Soluções Ambientais
 Telefones (34) 9.9667-5760 (34) 9.9659-2561
 engenheira.rosana@outlook.com - tulioagropecuaria@bol.com.br

Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	Arbóreo
	<i>Eugenia sp.</i>	-	Arbusto
	<i>sp.1</i>		Arbusto
Poaceae	<i>Brachiaria humidicola</i>	-	Herbáceo
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim carrapicho	Herbáceo
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma bermuda	Herbáceo
	<i>Echinolaena inflexa</i>	Capim flexa	Herbáceo
	<i>Melinis minutiflora</i>	Capim gordura	Herbáceo
	<i>sp.1</i>	Capim	Herbáceo
	<i>Urochloa sp</i>	Braquiária	Herbáceo
Rubiaceae	<i>Palicourea sp.</i>	-	Subarbusto
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Vaqueiro	Arbóreo
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	Arbóreo
	<i>Serjania sp.</i>	Cipó timbó	Trepadeira
Smilacaceae	<i>Smilax sp.</i>	-	Arbusto
Solanaceae	<i>Solanum palinacanthum</i>	Arrebenta boi	Herbáceo

12.6.5. Considerações finais

Através deste estudo para caracterização da vegetação nativa presente no interior da Fazenda Mangabal, pode-se concluir que há diferentes fitofisionomias de acordo com a localização. Parte da área apresenta lençol freático alto, com presença de afloramentos em períodos de alto índice pluviométrico. Atualmente há áreas que necessitam de recomposição, com poucas espécies arbóreas em vários trechos ao longo do curso d'água.

Portanto conclui-se que a vegetação da área se encontra em diferentes estágios de regeneração variando de estágios iniciais de regeneração em áreas de APP criadas pelo lago, e outras com tratos antrópicos com a criação de pastagens dominadas por gramíneas exóticas e estágios mais avançados na área de reserva legal. Sugere-se que em áreas de preservação permanente dentro dos limites da APP que estão dominadas por gramíneas exóticas seja pelo menos estabelecido um processo de condução de recuperação natural da área que permita a regeneração da vegetação natural original.

12.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AgostinPo, AA, Gomes, LC, & Pelicice, FM (2007). *Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil* .

Menezes, NA, & Figueiredo, JL (1985). *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil* .

CarvalPo, TP, & Albert, JS (2011). A divisão Amazônia–Paraguai e a base biogeográfica da evolução dos peixes nos neotrópicos. *Journal of Biogeography* ,

Potts, SG, Biesmeijer, JC, Kremen, C., Neumann, P., ScPweiger, O., & Kunin, WE (2010). Declínios globais de polinizadores: Tendências, impactos e impulsionadores. *Tendências em Ecologia e Evolução* ,

Rosenberg, DM, & ResP, VP (1993). Biomonitoramento de água doce e macroinvertebrados bentônicos. *Springer Science & Business Media* .

Aichinger, m. 1987. Annual Activity Patterns of Anurans in a Seasonal Neotropical Environment. *Oecologia*. 71: 583-592.

Almeida, M. E. de C (2002) Estrutura de comunidades de aves em áreas de Cerrado da região nordeste do estado de São Paulo. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos – SP.

Alves, G.B. 2010. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Cerrado na Fazenda Experimental do Glória (Uberlândia, MG). Dissertação de Mestrado. 52p.

Barros, A. B. Herpetofauna do Parque Nacional da Serra da Canastra. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2011.

Bastos, R.P. & C.F.B. Haddad. 2002. Acoustic and aggressive interactions in *Scinax rizibilis* (Anura: Hylidae) during the reproductive activity in southeastern Brazil. *Amphibia- Reptilia* 23: 97-104.

Becker, M., & Dalponte, J, C. 2013. *Rastros De Mamíferos Silvestres Brasileiros: Um Guia de Campo*. 3 Ed. – Rio de Janeiro : Technical Books, 166p.

Aroeira - Soluções Ambientais
Telefones (34) 9.9667-5760 (34) 9.9659-2561
engenheira.rosana@outlook.com - tulioagropecuaria@bol.com.br

Beirão, M. V.; Neves, F. S. ; Penz, C. M. ; Devries, Philip J. ; Fernandes, G. W. . High butterfly beta diversity between Brazilian cerrado and cerrado- caatinga transition zones. Journal of Insect Conservation, v. 1, p. 1-12, 2017.

Bernarde, P. S. 2004. Composição faunística, ecologia e história natural de serpentes em uma região no Sudoeste da Amazônia, Rondônia, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP.

Bérnils, r. S.; costa, h. C. Répteis Brasileiros: Lista de Espécies. Sociedade Brasileira de Herpetologia,2012. disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia>.

Collar, N. J.; M. J. Crosby & A.J. Stattersfield. 1994. Birds to watch 2: the world list of threatened birds. Cambridge, BirdLife International, Conservation Series 4, 407p.

Colwell, R. K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 8.0. Disponível em:<http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS/>.

Colwell, R. K.; Mao, C. X.; Chang. J. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. Ecology, v. 85, p. 2717-2727, 2004.

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil. 10. ed.25/1/2011. Disponível em <http://www.cbro.org.br/>.

Consoli, R.A.G.B. & Lourenço-de-Oliveira, R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. FIOCRUZ, Rio De Janeiro. 1994.

COPAM - Conselho de Política Ambiental. 2010. Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 DE Abril de 2010. Diário Oficial do Estado, Caderno Executivo, 04/05/2010.

Costa, G. C. et al., Squamate Richness in The Brazilian Cerrado and its Environmental- Climatic Associations. Divers. Distrib, v. 13, n. 6, p. 714-724, 2007.

Costa, L.P., Leite, Y.L.R., Mendes, S.L. & Ditchfield, A.B. 2005. Conservação de Mamíferos no Brasil. Megadiversidade 1(1):103-112.

Curcino, A., C. E. R. de Sant'Ana e N. M. Heming (2007) Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. Revista Brasileira de Ornitologia 15:574-584.

Currier, M. J. P. 1983. *Felis concolor*. Mammalian Species, 200: 1-7.

Develey, P. F. 2004. Métodos para estudos com aves. In: Cullen-Júnior, L.; Rudran, R.; Valladares-Pádua, C. Métodos de estudos em biologia e manejo da vida silvestre. Curitiba: UFPR. p.19-42.

Dietz, J. M. 1985. Mammalian Species – *Chrysocyon brachyurus*. The - American Society of Mammalogists. 234 : 1-4.

Dorvillé L.F.M. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. Stud. Neotrop. Environ. v.31, p.68-78, 1996.

Drummond, G. M. et al., Biodiversidade de Minas Gerais: Um Atlas para Sua Conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

Duellman, W. E. 1993. Amphibians in Africa and South America: Evolutionary history and ecological comparisons. Pages 200-243 in Biological Relationships between Africa and South America (P. Goldblatt, ed). Yale University Press, New Haven, Connecticut.

Duellman, W. E.; Trueb, L. Biology of Amphibians. Baltimore and London: Mcgraw-Hill, v. 2, 1994. 670 p.

Eigenbrod, F.; Hecnar, S. J.; Fahrig, L. Accessible habitat: An Improved Measure of The Effects of Habitat Loss and Roads on Wildlife Populations. Landscape Ecology, Dordrecht, v. 23, p. 159-168, Jan. 2008.

Eiten, G. Vegetação do Cerrado. In: Novaes Pinto, M.(Org.). Cerrado. 2. ed. Brasília: UnB, p. 17-73, 1993.

Espírito-Santo, M. M., Leite, M. E., Silva, J. O., Barbosa, R. S., Rocha, A. M., Anaya, F. C., & DUPIN, M. G. Understanding patterns of land-cover change in the Brazilian Cerrado from 2000 to 2015. Phil. Trans. R. Soc. B, v. 371, n. 1703, p. 20150435, 2016.

Eterovick, P. A.; Sazima, I. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, v. 16, p. 23, 2004.

Feder, M. E.; Burggren, W. W. Environmental Physiology of The Amphibians. University of Chicago Press. Chicago. 1992.

Feio, R. N. et al., Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais). [s.l.]: Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998. 32 p.

Felfili, J. M.; Nogueira, P. E.; Silva-Júnior, M. C.; Marimon, B. S.; Delitti, W. B. C. Composição florística e fitossociológica do Cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 16, n. 1, p.103-112, 2002.

Felfili, M. C.; Felfili, J. M. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha, Brasil. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 243-254, 2001.

Ferreira, J. D.; Costa, L. M.; Rodrigues, M. Aves de um remanescente florestal do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Biota Neotropica, Campinas, v. 9, n. 3, p. 39-54, set. 2009.

Ferreira, G. B. 2008. O mosaico de habitats e a comunidade de mamíferos de médio e grande porte do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, norte de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Federal de Minas Gerais. 73p.

Forattini, O.P. & Massad, E. Culicidae vectors and anthropic changes in a Southern Brazil natural ecosystem. Journal of Aquatic Ecosystem Health, 4: 9-19. 1998.

Forattini, O.P. Culicidologia Médica. EDUSP, São Paulo, SP. 864p. 2002.

Fundação Biodiversitas, 2003. Lista das Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira - Maio de 2003.

Grimaldi, D & Engel, M. S. Evolution of the Insects. Cambridge University Press. New York, USA. 2005

Guedes, R.S. Caracterização fitossociológica da vegetação lenhosa e diversidade, abundância e variação sazonal de visitantes florais em um fragmento de caatinga no semiárido paraibano.

2010. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB.

Guedes, M. L. P. Culicidae (Diptera) no Brasil: relações entre diversidade, distribuição e enfermidades. *Oecologia Australis* 16(2): 283-296. 2012.

Haddad, C. F. B.; Prado, C. P. A. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in The Atlantic Forest of Brazil. *Bioscience*, v. 55, p. 207-217, 2005.

Halfpeter, G.; M. E. Favila. The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera): an animal group for analysing, inventorying and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International*, 27: p. 15-21. 1993.

Heusser, H. Ethologische Bedingungen für das Vorkommen von Territorialität bei Anuren. *Salamandra*, v. 5, p. 95-104, 1969.

Heyer, W.R.; A.S. Rand; C.A. Cruz; O.L. Peixoto & C.E. Nelson. 1990. Frogs of Boracéia. *Arquivos de Zoologia* 31 (4): 1-410.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna->

IDE-Sisema. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>.

IUCN. 2024. Iucn red list of threatened species. version 2024.1. <www.iucnredlist.org>.

Izecksohn, E.; Carvalho-E-Silva, S. P. Anfíbios do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. 148 p.

Jim, J. 1980. Aspectos Ecológicos dos Anfíbios Registrados na Região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura). Dissertação de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Koppen, Wladimir. Die Klimate der Erde: Grundriss der Klimakunde. Walter de Gruyter & Company, 1923.

Leite, J. C. M.; Bérnils, V.; Morato, S. A. A. Método Para a Caracterização da Herpetofauna em Estudos Ambientais. 2. ed. [s.l.]: maia, 1993. 1-5 p.

Lewinsohn, T.M. & PRADO, P.I. Quantas espécies há no Brasil? Megadiversidade, 1: 36-42 2005

Lewinsohn, T.M.; Freitas, A.V.L. & Prado, P.I. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. Megadiversidade, 1: 62-69. 2005

Liddle, M. J. E Scorgie, R. A. 1980. The Effects of Recreation on Freshwater Plants and Animals: A Review. Biol. Conserv. 17: 183-206.

Littlejohn, M. J. Long-range Acoustic Communities in Anurans: An Integrated and Evolutionary Approach. in: Taylor, D. H.; Guttman, S. I. The Reproductive Biology of Amphibians. New York: Phenum, 1977. p. 263,264.

Lyra-Jorge, M.C., Ciocheti, G. & Pivello, V.R. 2008. Carnivores mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo state, Brazil. Biodivers. Conserv. 17:1573-1580.

Lyra-Jorge, M.C., Ribeiro, M.C., Ciocheti, G., Tambosi, L.R. & Pivello, V.R. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna. Brazil. Eur. J. Wildlife Res. DOI 10.1007/s10344-009- 0324-x.

Lopes, E. L.; Mallaco, B. G.; Vasconcelos, F. M.; Carvalho, A. E. C.; Duca, C.; Fernandes, M. A.; D'Angelo Neto, S.; MARINI, A. G. 2008. Aves da região de unai e Cabeceira Grande, noroeste de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia, 16: 193-206.

Mac Arthur, R. H.; Recher, H.; Cody, M. 1966. On the relation between habitat selection and species diversity. American Naturalist 100: 319-332.

Machado, R. B., Ramos Neto, M. B., Pereira, P. G. P., Caldas, E. F., Gonçalves, D. A., Santos, N. S., ... & Steininger, M.. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Conservation International do Brasil, Brasília. 2004

Mackinnon, S. & Phillipps, K. 1993. A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali, Oxford University Press, Oxford, 491 p.

Magurran, A.E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science, Oxford.

Marques, O.A.V., Nogueira, C., Sawaya, R.J., Bérnils, R.S., Martins, M., Molina, F., Ferrarezzi, H., Franco, F.L. & Germano, V.J. 2009. Répteis. In *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo* (c. kierulff, org.). Sema, São Paulo, p.285-327.

Marinho-Filho, J., Rodrigues, F.H.G. & Juarez, K.M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural history. In *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna* (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Org.). Ed. Columbia University Press, New York, p.266-284.

Martins, M. *História Natural de Uma Taxocenose de Serpentes de Mata na Região de Manaus, Amazônia Central, Brasil*. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1994.

Martins, M.; Molina, F. B. *Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil*. in: Machado, A. B. M.; Drummond, G. M.; Paglia, A. P. *Vermelho da Fauna*

Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas MMA, Brasília, 2008. p. 327-334.

Mazerolle, M. J. Amphibian road mortality in response to nightly variations in traffic intensity. *Herpetologica*, Austin, v. 60, n. 1, p. 45-53, Jan. 2004.

McCune, B. & Mefford, M.J. 2011. *PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data*. Version 6.0.MjM Software, Gleneden Beach, Oregon.

Messias, K.D.S.V. *Diversidade e sazonalidade de Coleoptera em vegetação de caatinga e floresta ciliar no semiárido paraibano*. 2011. 72p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB.

Mittermeier, R.A., Gil, R.P., Hoffman, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C.G., Lamoreux, J. & Fonseca, G.A.B. 2005. *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. 2. Ed. University of Chicago Press, Boston.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção*. <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna>, 2022.

Morais, A. R. et al., Herpetofauna da Floresta Nacional de Silvânia, Um Remanescente de Cerrado no Brasil Central. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 7, p. 114-121, 2012.

Morrison, M.L. Bird populations as indicators of environmental change. In: JOHNSTON, R.F., ed. *Current ornithology*. New York: Plenum Press, 1986. pA29- 51. Murray, J.L. & Gardner, G.L. 1997. *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species*, 548: 1-10.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca G.A.B., Kent, J. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. *Nature* 403(6772):853-8. 2000.

Oliveira, V.B., Camara, E.M.V.C. & L. C. Oliveira. 2009. Composição e caracterização da mastofauna de médio e grande porte do parque nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Mastoz. Neotrop.* 16(2):355-364.

Oliveira, T.G. 1998. *Herpailurus yagouaroundi*. *Mammalian Species*, 578: 1-6.

Oliveira, T.G.; Tortato, M.A.; Silveira, L.; Kasper, C.B.; Mazim, F.D.; Lucherini, M.; Jácomo, A.T.; Soares, J.B.G.; Rosane, V.M. & Sunquist, M. 2010. Ocelot ecology and its effects on the small-felid guild in the lowland neotropics. p. 559-580. In: Macdonald, D.W. & Loveridge, A.J. (eds.). *Biology and conservation of wild felids*. Oxford University Press.

Oliveira, T.G.de. 2011. *Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo*. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal de Minas Gerais. 204 p.

Oliveira T.G.de. 1994. *Neotropical cats: ecology and conservation*. Sao Luís, EDUFMA

Oliveira, T.G. & Boguea, N.O. 2004. Mamíferos terrestres de médio-grande porte da região da costa oriental do Maranhão: uma análise preliminar. *Boletim de Hidrobiologia da Universidade Federal do Maranhão*, 17: 54-56.

Painter, L.; Rumiz, D.; Guinart, D.; Wallace, R.; Flores, B.; Townsend, W. 1999 *Técnicas de investigação para el manejo de fauna Silvestre*. Bolívia/USAID, 74p.

Pardini, R., Ditt, E. H., Cullerjr, L., Bassi, C. & Rudran, R.. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: métodos de estudos em biologia da

conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba 181- 202. Pielou, E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of Theoretical Biology*, 13: 131-144.

Pombal-Júnior, J. P.; Haddad, C. F. B. Estratégias e Modos Reprodutivos em Anuros. in: Nascimento, L. B.; Oliveira, M. E. *Herpetologia no Brasil II*. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007.

Primack, R. B.; Rodrigues, E. *Biologia da conservação*. Londrina: [s.n.], 328 p, 2001.

Qian, H. 2010. Environment-Richness Relationships for Mammals, Birds, Reptiles, and Amphibians at Global and Regional Scales. *Ecological Research*, 25, 629-637.

Reis, N.R, Peracchi, A.L., Fregonezi, M.N. & Rossaneis, B.K. 2010. *Mamíferos do Brasil – Guia de identificação*. Rio De Janeiro: Technical Books. 560p.

Ribeiro, J. F.; Walter, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa-CPAC, p. 87-167, 1998.

Ribon, R., Simon, J.E., de Mattos, G.T., 2003. Bird extinctions in Atlantic Forest Fragments of Viçosa Region, Southeastern Brazil. *Conservation Biology* 17, 1827-1839.

Ricklefs, Robert E. *A Economia da Natureza*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 460p.

Rocha, E.C. & Silva, E. 2009. Composição da mastofauna de médio e grande porte na reserva indígena “Parabubure”, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Árvore* 33(3):451-459.

Rodrigues, M. T. *Conservação dos Répteis Brasileiros: os Desafios para um País Megadiverso*. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 87-94, 2005.

Root, R.B. The niche exploitation pattern of the bluegray gnatcatcher. *Ecological monographs*, v.37, n.1, p.317-350, 1967. Rueda, L. M. Global diversity of mosquitoes (Insecta: Diptera: Culicidae) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595:477–487, 2008.

Santos, A.J. 2006. Estimativas de riqueza em espécies, p.19-41. Em Cullen- Júnior, L.; Rudran, R.; Valladares-Pádua, C. (eds.) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 2 ed. Curitiba: Editora UFPR.

Sazima, I. & Haddad, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. (P. Morellato, org.). Editora da UNICAMP. p.212-235.

SBH. Sociedade Brasileira De Herpetologia. Lista De Anfíbios do Brasil, 21 julho 2012. disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/?page_id=652>.

Schneider, M., Marques, A.A.B., Lima, R.S.S., Nogueira, C.P., Printes, R.C. & Silva, J.A.S. 2000. Lista atualizada dos mamíferos encontrados no Parque Nacional da Serra da Canastra (MG) e arredores, com comentários sobre as espécies. Biociências 8(2):3- 17.

Seymour, C. L. et al., The Biogeography of The Anura of Sub-Equatorial Africa and The Prioritisation of Areas for Their Conservation. Biodiversity and Conservation, v. 10, p. 2045-2076, 2001.

Sick, H. 1997. ORNITOLOGIA BRASILEIRA. Rio de Janeiro, Novo Fronteira, 912P.

Sigrist, T. Avifauna Brasileira - Guia de Campo Avis Brasilis. 4ª. ed. Vinhedo- São Paulo, Avis brasilis, 2014. 608p.

Silva, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. Steentrupia 21:69-92

Silva, J.M.C DA. 1997. Endemic bird species and conservation on the Cerrado Region, South America. Biodiversity and Conservation 6: 435-450

Silvano, D. L.; Segalla, M. V. Conservação de Anfíbios no Brasil. Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 79-86, 2005.

Silveira, A. L. Anfíbios do Município de João Pinheiro, Uma Área de Cerrado no Noroeste de Minas Gerais. Arquivos do Museu Nacional, v. 64, n. 2, p. 131- 139, 2006.

Sousa, B. M. et al., Répteis em Fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica no Campo das Vertentes, Estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, v. 10, n. 2, p. 129-138, 2010.

Stouffer & Bierregaard (1995) Stouffer PC, Bierregaard RO., Jr Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology*. 1995;76:2429– 2445. doi: 10.2307/2265818.

Valdujo, p. H. Diversidade e Distribuição de Anfíbios no Cerrado: O Papel dos Fatores Históricos e dos Gradientes Ambientais. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.

Van Rooy, P.T.J.C. Estumpel, A.H.P. 1995. Ecological Impact of Economic Development on Sardinian Herpetofauna. *Conserv. Biol.* 9: 263-269.

Vielliard, J E Silva, W.R. (1990) Nova metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo. In: Encontro nacional de anilhadores de aves Recife. -PE 4:117-151.

Walther, B.A. & Morand, S. 1998. Comparative performance of species richness estimation methods. *Parasitology* 116:395–405.

Watson, G.F.; Davies, M.; Tyler, M. J. 1995. Observations on Temporary Waters in Northwestern Australia. *Hydrobiologia* 299: 53-73.

WHO. Integrated Vector Management: Strategic Framework for the Eastern Mediterranean Region, 2004–2010. Cairo, World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2004. Disponíveis em <http://www.emro.who.int/rbm/ivm2004.pdf>.

Wiens, J.A. (1989) *The Ecology of Bird Communities*, Vol. 2. Processes and Variations. Cambridge University Press, Cambridge.

Willis, E. O., 1979, The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Pap. Avul. Depto. Zool. (S. Paulo)*, 33: 1-25.

WRBU (Walter Reed biosystematics unit). 2010. Mosquito classification-online catalog. <www.mosquitocatalog.org>.

Zanella, F.C.V. 2008. Dinâmica Temporal e Espacial de Abelhas Solitárias no Semi-Árido do Nordeste do Brasil. Anais do VIII Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto, 284-291.

Zimmerman, B. L.; Rodrigues, M. T. Frogs, Snakes, and Lizards of The INPA – WWF Reserves Near Manaus, Brazil. in: a.h, g. Four Neotropical Rainforests Yale University Press. New Haven: [s.n.], 1990.