

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARCUS VINÍCIUS NUNES MARTINS

**IDENTIFICAÇÃO DA AVIFAUNA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA SERRA
DE JARAGUÁ EM GOIÁS**

CERES – GO

2023

MARCUS VINÍCIUS NUNES MARTINS

**IDENTIFICAÇÃO DA AVIFAUNA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA SERRA
DE JARAGUÁ EM GOIÁS**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação do professor Dr. Thiago Fernandes Qualhato.

CERES – GO

2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

M386i Martins, Marcus Vinícius Nunes
Identificação da avifauna da unidade de conservação da serra de Jaraguá em Goiás. / Marcus Vinícius Nunes Martins; orientador Thiago Fernandes Qualhato. -- Ceres, 2023.
41 p.

TCC (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2023.

1. Biodiversidade. 2. Cerrado. 3. Jaraguá. 4. Ornitofauna. 5. Unidades de conservação. I. Qualhato, Thiago Fernandes , orient. II. Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | - Tipo: |

Nome Completo do Autor: Marcus Vinícius Nunes Martins

Matrícula:

Título do Trabalho: Identificação da avifauna da unidade de conservação da serra de Jaraguá em Goiás.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: Manuscrito em processo de submissão/avaliação para publicação em revista científica.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 18 / 06 / 2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

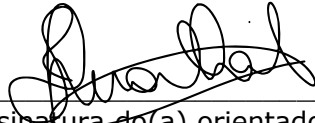
DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 18 / 06 / 2024
Local Data

Ciente e de acordo:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. M. B.', written over a horizontal line.

Assinatura do(a) orientador(a)

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

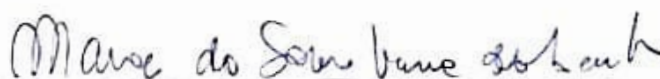
Ao(s) 07 dia(s) do mês de junho do ano de dois mil e 23, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Marcus Vinícius Nunes Martins, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas matrícula 2019103220530165, cujo título é "Identificação da AVIFAUNA DA unidade de Conservação da Serra de Jaraguá em Goiás". A defesa iniciou-se às 16 horas e 03 minutos, finalizando-se às 16 horas e 29 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho apto com média 10,0 no trabalho escrito, 9,5 média no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 9,75 de pontos, estando o(a) estudante aprovado para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

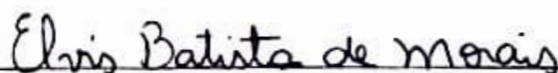
Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.



Assinatura Presidente da Banca



Assinatura Membro 1 Banca Examinadora



Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

IDENTIFICAÇÃO DA AVIFAUNA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DE JARAGUÁ EM GOIÁS.

IDENTIFICATION OF THE AVIFAUNA OF THE CONSERVATION UNIT OF JARAGUÁ MOUNTAIN RANGE IN GOIÁS.

MARTINS, M. V. N.; QUALHATO, T. F.

Resumo

O Brasil está entre os países com a maior diversidade ornitológica, abrigando uma enorme riqueza de espécies. O Cerrado é um extenso bioma com grande biodiversidade, predominando grande parte da região Centro-Oeste do país, devido a sua localização dividindo fronteiras com vários outros biomas, apresenta vários ecótonos, tendo uma composição ornitológica rica e única. Devido a grandes perdas de áreas do Cerrado para processos de antropização, as aves correm risco de desaparecimento, a criação e manutenção de áreas de proteção ambiental e inventários faunísticos são recursos utilizados para conhecimento e conservação dessa biota. A Unidade de Conservação (UC) da Serra de Jaraguá, localizado nos municípios de Jaraguá e São Francisco, no estado de Goiás, é uma área de proteção ambiental, possuindo grande extensão e o Cerrado como bioma principal. Dessa forma este trabalho buscou identificar as espécies de aves encontradas nas trilhas do parque. A metodologia abordada para o levantamento foi a observação direta durante o percurso de transecto e o registro fotográfico das espécies avistadas para identificação e catalogação, entre os meses de março a outubro de 2022. Foram registradas 97 espécies pertencentes à 35 famílias e 16 ordens, destas, as famílias mais bem representadas foram: Thraupidae, Tyrannidae, Psittacidae e Columbidae. As espécies com maior índice de frequência foram: *Columbina squammata* (100%), *Coragyps atratus* (85,7%), *Brotogeris chiriri* (82,8%), *Sicalis flaveola* e *Furnarius rufus* (80%), *Stelgidopteryx ruficollis*, *Myiarchus ferox*, *Eupsittula aurea* e *Coryphospingus cucullatus* (71,4%), demonstrando percentual de 17,52% de espécies residentes. Através deste projeto pudemos identificar as espécies encontradas na UC, e concluir que o índice de biodiversidade é caracterizado como satisfatório. Ressaltamos que estudos futuros utilizando novos métodos serão importantes para estabelecer melhor a comunidades de aves do parque.

Palavras-chaves: Biodiversidade; Cerrado; Jaraguá; Ornitofauna; Unidades de conservação.

ABSTRACT

Brazil is among the countries with the greatest ornithological diversity, sheltering an enormous wealth of species. The Cerrado is an extensive biome with great biodiversity, predominating most of the Central-Western region of the country, due to its location sharing borders with several other biomes, presents several ecotones, having a rich and unique ornithological composition. Due to the great loss of Cerrado areas for anthropization processes, the birds are at risk of disappearing, the creation and maintenance of environmental protection areas and faunal inventories are resources used for knowledge and conservation of this biota. The Conservation Unit of Serra de Jaraguá, located in Jaraguá and São Francisco de Goiás, is one of these areas of environmental protection, with a large extension and the Cerrado as the main biome. The methodology used for the survey was direct observation during the transect and photographic recording of the species sighted for identification and cataloging, between the months of March 2022 and October 2022. A total of 97 species belonging to 35 families and 16 orders were recorded. The best represented families were: Thraupidae, Tyrannidae, Psittacidae and Columbidae. The species with the highest frequency index were: *Columbina squammata* (100%), *Coragyps atratus* (85,7%), *Brotogeris chiriri* (82,8%), *Sicalis flaveola* e *Furnarius rufus* (80%), *Stelgidopteryx ruficollis*, *Myiarchus ferox*, *Eupsittula aurea* e *Coryphospingus cucullatus* (71,4%), showing a percentage of 17,52% of resident species. Through this project we can identify the species found in the Conservation Unit, and conclude that the diversity index is characterized as satisfactory. It is important to emphasize that future studies using new methods will be important to better establish the bird communities of the park.

Keywords: Biodiversity; Cerrado; Jaraguá; Ornitofauna; Protected Areas.

1.0 INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando aproximadamente 23% de todo território nacional, totalizando uma área de 1.983.017 km² (IBGE, 2019), conceituado como a maior savana do mundo em biodiversidade e abrangendo grande parte do Brasil (KASSAOKA, 2021). Por fazer fronteira com outros biomas, como Amazônia a norte, a Caatinga a nordeste, o Pantanal e Mata Atlântica a sudoeste, o Cerrado apresenta vários ecossistemas, o que faz com que sua fauna e flora seja extremamente abundante e heterogênea (GONTIJO et al., 2020; SANO et al., 2020; KASSAOKA, 2021).

O Cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, devido à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (BRASIL, 2002). A extensa transformação antrópica do Cerrado tem o potencial de produzir grandes perdas de biodiversidade, especialmente em vista das limitações das áreas protegidas, pequenas em número e concentradas em poucas regiões, STRASSBURG et al. (2017) e SOUSA (2021) descrevem que o bioma Cerrado se encontra em estado vulnerável de proteção, onde somente 7,5% das áreas são protegidas publicamente e 20% das terras privadas, são reservadas para conservação.

O Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) é responsável pelo registro de aves que ocorrem no Brasil, e de acordo com a 13^a lista de aves realizado por PACHECO et al. (2021) o território brasileiro abriga cerca de 1.971 espécies de aves, onde destas 854 (45%) dessas espécies ocorre no bioma Cerrado.

As aves possuem inúmeras importâncias ecológicas para o bioma, sendo um dos maiores grupos dispersores de sementes, auxiliando no controle de insetos e algumas espécies participam de polinização de flores (KUHLMANN, 2020). Podendo dessa forma utilizar-se desse grupo para auxílio de reparação de áreas degradadas, estudar as relações ecológicas entre as aves e o ambiente, e como bioindicadoras da qualidade ambiental.

RODRIGUES et al. (2010) concluiu através do seu trabalho que o levantamento de avifauna permite identificar e conhecer as aves, além da criação de estudos educativos, que podem ajudar tanto na conservação das espécies quanto dos pequenos fragmentos restantes.

De acordo com CAMPOS e CASTRO (2009) deve-se ressaltar que a experiência tem comprovado que áreas protegidas da ação antrópica são vitais para a conservação e preservação, auxiliando na manutenção de espécies e comunidades, que não sobreviveriam em áreas sem proteção. O parque estadual da Serra de Jaraguá é uma unidade de conservação (UC), criado pela Lei estadual nº 13.247, de 13 de janeiro de 1998, localizado em Goiás, nos municípios de Jaraguá e São Francisco, com uma área de 2.828,6613 ha, tendo o Cerrado como bioma em 100% da extensão do parque (BRASIL, 2015).

Dado que não existem trabalhos que esclareça a riqueza de espécies de aves que habitam a UC do Parque Estadual da Serra de Jaraguá, o objetivo deste estudo foi investigar a composição da biodiversidade de aves que possam ser encontradas durante o trajeto do transecto na unidade do parque, permitindo assim conhecer melhor as famílias e espécies ali presente, além de sua frequência de ocorrência. É compreender a qualidade ambiental do parque baseando-se na avifauna como um viés de bioindicadora de qualidade ambiental.

2.0 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

O Cerrado é o segundo maior bioma do território brasileiro, e um dos biomas mais modificados pelos processos da antropização (JÚNIOR; PEREIRA, 2017). De acordo com estudo do IBGE (2020) a cobertura natural do Cerrado foi cenário de expansão acelerada da agricultura, ganhou 102,6 mil km² no período de 2000 a 2018, substituindo a vegetação campestre e a florestal. De acordo com RODRIGUES, QUEIROZ e QUARTAROLI (2022) em 2020 a classe de uso e cobertura das terras pastagens ocupou no território brasileiro, uma área total entre 160 milhões (IBGE, 2018) e 161 milhões de hectares (MAPBIOMAS, 2020).

De acordo com o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN, 2020), de 2001 a 2019 foi registrado o desmatamento de mais de 283 mil km² do Cerrado, indicando que a riqueza tem se transformado devido aos processos antrópicos. Estas ações são responsáveis pela modificação nos habitats e ecossistemas naturais, ocasionando a remoção e perda das populações naturais e o isolamento em fragmentos remanescentes (CASTRO, 2019).

O Cerrado é uma das áreas mais ricas e populares em biodiversidade, sendo o segundo maior ecossistema do país em área e um dos *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000), no entanto ainda não recebe o merecido destaque pelos programas governamentais de preservação ambiental, muitas vezes ofuscado pela elevada atenção, não menos importante, para a Amazônia (FERNANDES; PESSÔA, 2018).

Ainda que ocupando majoritariamente uma grande porção do território brasileiro, e abrigando uma rica e diversa biodiversidade, o Cerrado não conta com políticas públicas efetivas que auxiliem na sua conservação, como ocorre para a Amazônia e Mata Atlântica (AQUINO et al., 2008; SCHINDEL, 2022), negligenciando a proteção do bioma, constatado pela escassez de legislações estaduais voltadas à sua conservação, podendo provocar falta de dados para intervenções e a materialidade de políticas públicas (SIQUEIRA e RADIC, 2021).

Há uma impressão errônea de que o Cerrado é um bioma biologicamente pobre, no entanto é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta e cobre 25% do território nacional (BRASIL,2002). De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2021; SIQUEIRA e RADIC, 2021) o Cerrado abriga cerca de 6 mil espécies de plantas nativas, além de uma diversidade de espécies animais endêmicas, abrigando aproximadamente 200 espécies de mamíferos, 854 de aves, 180 de répteis, 150 de anfíbios e 1200 espécies de peixes, reafirmando que a biodiversidade do Cerrado é rica e elevada, sendo a savana tropical mais diversificada do mundo (KLINK e MACHADO, 2005; CASTRO et al., 2008)

Como existem poucos investimentos públicos no levantamento da biodiversidade do Cerrado ao longo do tempo, diversos grupos taxonômicos permanecem ainda desconhecidos. MACHADO; DRUMMOND e PAGLIA (2008) discutem que a extinção provocada pelas ações humanas é um fato comprovado, nesse sentido a criação de listas de espécies ameaçadas ou não, é um instrumento importante de conservação e preservação da diversidade biológica.

É importante estimular a obtenção de inventários em regiões livres de impactos previstos no médio ou curto prazo, tal como grande parte das unidades de

conservação do Cerrado, muitas ainda em fase de implantação e pouco estudadas quanto a aspectos básicos de documentação da biodiversidade.

Programas de fomento a inventários amplos e intensivos em regiões contendo bons conjuntos de remanescentes e pouca informação biológica devem ser considerados prioridade máxima, para ampliar rapidamente o conhecimento biológico sobre as últimas regiões do Cerrado ainda livres da rápida e irreversível destruição dos ambientes naturais e padrões originais de diversidade (CASTRO et al, 2008).

As espécies da avifauna encontradas no Cerrado são abundantes e de importância para o bioma, encontrando aves rapinantes, frugívoras, granívoros, insetívoros e nectarívoros, (CACHUITE, 2021), essa diversidade de hábitos de forrageio auxilia nas relações ecológicas e no equilíbrio ecossistêmico do Cerrado, apresentando benefícios importantes como dispersão de sementes e polinização.

O Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2021) tem registros de 1.971 espécies de aves nativas do Brasil, tendo um total de 854 espécies (45%) que ocorrem no bioma Cerrado, portanto considerado o terceiro bioma com maior riqueza do país e o segundo em número de espécies ameaçadas (4,3%) e endêmicas ameaçadas (11,8%) (MORAES; MOTA; ARAÚJO, 2018).

Além de rico em diversidade e contar com várias importâncias ecológicas, esse grupo pode ser usado como bioindicador da qualidade de ambientes seguros e conservados. ANTAS e ALMEIDA (2003) citam alguns fatores que fizeram desse um bom grupo para a utilização como bioindicadores.

1) As espécies são primordialmente diurnas, detectáveis através de visualização ou pelo canto característico de cada espécie; 2) a grande maioria das espécies já foi catalogada cientificamente; 3) existem sistemas de trabalho em campo padronizados em escala global; e 4) têm seu papel no ecossistema compreendido.

3.0 MATERIAL E MÉTODOS

3.0.1 Área de estudo

O atual trabalho foi realizado na Unidade de Conservação da Serra de Jaraguá localizada a 15°45'25" de latitude sul e 49°20'02" de longitude oeste, nos municípios

de Jaraguá e São Francisco situados no Estado de Goiás. A região possui uma área total de 2.828,6613 ha, e possui o bioma Cerrado em toda sua extensão, abrangendo as fitofisionomias de Savana-Floresta Estacional e Floresta Estacional Decidual (BRASIL, 2015).

Foi adotado o uso do método de transectos lineares para a realização do levantamento qualitativo, consistindo em percorrer em velocidade constante, um trajeto pré-definido, no qual foram observadas e registradas as espécies detectadas de forma visível em ambos os lados da trilha, utilizando como referência a metodologia de CULLEN et al., 2006; ROOS, 2010; MISSANO, 2022. Para a delimitação do trajeto foi adotado uso de uma trilha pré-existente no espaço da UC, e utilizou-se o aplicativo “wikiloc-trilhas” para ilustrar o trajeto percorrido, como mostra a figura 1.

Figura 1. Vista da paisagem do transecto delimitado na UC da Serra de Jaraguá, sendo visível discrepâncias das fitofisionomias. Fonte: Wikiloc-trilhas.



3.0.2 Coleta de dados

O período de coletas fora realizado semanalmente entre os meses de março a outubro de 2022, durante o período da manhã, utilizando a base de metodologia de transecto linear. O projeto contou com o esforço amostral de 4 horas, das 07:00 às 11:00 no período da manhã, durante 8 meses, totalizando um total de 140 horas de amostragem referentes a 35 visitas.

Os dados foram coletados apoiando-se nas metodologias: busca ativa durante o percurso dos transectos, bem como também o registro visual, sendo um método complementar do censo de observação ornitológico (RODRIGUES et al., 2005; STRAUBE; URBEN-FILHO, 2005; PEREIRA; SILVA, 2009). Os registros foram feitos utilizando câmera fotográfica Canon EOS Rebel T5, lentes EF-S 18-55mm e EF-S 55-250mm para registros de identificações e documentações fotográficas para elucidar as espécies durante o trabalho, e conjuntamente as aves avistadas foram anotadas durante o percurso.

3.0.3 Análise de dados

A identificação das espécies foi baseada em guias como: Aves do Brasil Oriental – Guia de bolso (SIGRIST, 2015); Aves do Cerrado – espécies visitantes em uma área em recuperação no Distrito Federal (KUHLMANN, 2020); e o banco de dados do WIKIAVES (2022), disponível no site <https://www.wikiaves.com.br/index.php>. A sistemática e as nomenclaturas científicas seguiram a relação atualizada da Lista de Aves do Brasil, feita pelo Comitê Brasileiro Ornitológico (CRBO, 2021). O Estado de conservação das espécies foi baseada na Lista Vermelha de espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2022).

A frequência de ocorrência (FO), expressa em porcentagem a proporção dos dias em que cada espécie foi observada em relação ao número total de dias durante o período de amostragem (ALEIXO; VIELLIARD, 1995; KOURY, 2019). Este dado é obtido através da fórmula:

$$\mathbf{FO = No * 100 / Nt.}$$

FO = Frequência de Ocorrência;

No = Número de ocorrência da espécie;

Nt = Número total da amostragem.

Através dos valores obtidos, as espécies foram classificadas quanto ao status, proposto por KOURY (2019), sendo: (RR) raras, quando apresentou FO até 10%; (O) ocasionais, com FO de 11 até 32%; (V) visitante, com FO de 33 a 50%; e (R) residente com FO superior a 50%.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi realizado na UC da Serra de Jaraguá localizado nos municípios de Jaraguá e São Francisco situados no Estado de Goiás. Possuindo o bioma Cerrado em toda sua extensão, abrangendo as fitofisionomias de Savana-Floresta Estacional e Floresta Estacional Decidual (BRASIL, 2015). De acordo com ABREU et al., (2014) devido à grandes variações geomorfológicas locais, o parque apresenta: nas baixadas sujeitas a saturação hídrica formação de Campo Limpo e Campo Sujo, nas áreas acidentadas e afloramento rochoso desenvolvem-se Campo Rupestre e Cerrado Rupestre, nas encostas da serra ocorrem Florestas Estacionais Semidecíduais, Matas de Galeria e Veredas são associadas aos curso d'água e áreas de nascentes, no alto da serra ocorrem extensas áreas de Cerrado sentido restrito e manchas de Cerrado Rupestre. O transecto delimitado ilustrado na figura 1 abrange todas as fitofisionomias mencionadas com exceção das Veredas associadas a curso d'água.

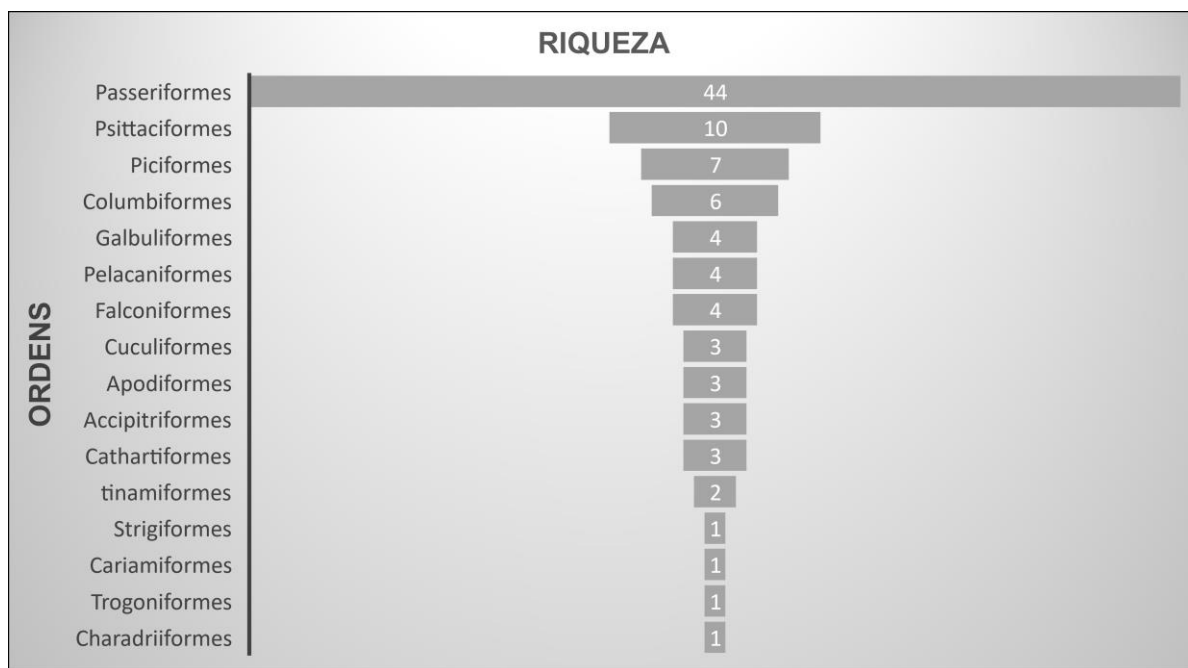
Foram identificadas 97 espécies de aves distribuídas em 35 famílias e 16 ordens, como é mostrado na tabela 1 e figura 2. As famílias que obtiveram maior representatividade foram: Thraupidae com 13 espécies exemplificadas por *Sicalis flaveola*, *Nemosia pileata*, *Volatinia jacarina*, entre outros; Tyrannidae com 11 espécies como *Pitangus sulphuratus*, *Megarynchus pitanga*, *Suiriri suiriri*; Psittacidae com 10 espécies como *Ara ararauna*, *Brotogeris chiriri*, *Eupsittula aurea*; Columbidae com 6 espécies e Picidae com 5 espécies.

Quando nossos resultados de observação são comparados com outros trabalhos, como o realizado por SOUSA (2021) na região da área de preservação permanente do IF Goiano – Campus Ceres, Goiás, a representatividade das famílias identificadas foram: Thraupidae (14 spp.), Tyrannidae (11 spp.), Psittacidae e Hirundinidae (7 spp.), e Icteridae (6 spp.). PERREIRA et al. (2016) na região de Morrinhos – GO, registrou que as famílias com maior representatividade foram:

Tyrannidae (18 spp.); Thraupidae (14 spp.); e Psittacidae (8 spp.), e FERREIRA et al. (2020) em Goiânia – GO, registrou que as famílias mais numerosas foram: Tyrannidae (15 spp.); Thraupidae (14 spp.), seguidas de Psittacidae (9 spp.) e Picidae (6 spp.), sendo possível notar que houve semelhança entre os resultados obtidos a partir da riqueza de famílias identificadas, constatando que as três famílias de maior representatividade neste estudo também foram encontradas em outros trabalhos analisados.

Dentre as ordens, a que apresentou maior visibilidade foi a ordem Passeriformes com 44 espécies, representando 45,36% do total das espécies identificadas, como ilustrado na figura 2. Sendo esta ordem caracterizada como a mais diversificada em espécies da classe das Aves, representando mais da metade das espécies de aves encontradas no Brasil (MARÇAL-JUNIOR; FRANCHIN, 2003; PERREIRA, 2016).

Figura 2. Gráfico da riqueza de ordens das aves registradas no UC da Serra de Jaraguá.



Fonte: Os autores (2023)

Dentre as ordens com baixa representatividade podemos destacar a ordem Pelecaniformes, englobando a família Threskiornithidae com 2 espécies sendo *Theristicus caudatus* e *Phimosus infuscatus* e a família Ardeidae também com 2

espécies, *Bubulcus ibis* e *Pilherodius pileatus*, podendo associar essa menor representatividade à sua biologia, já que a presença das espécies dessa ordem, estão associadas a ambientes úmidos, veredas e cursos d'água (GROSE; CREMER; MOREIRA, 2014).

De acordo com literaturas em relação as espécies endêmicas como LEITE (2006), BRAZ e HASS (2014), foram observadas 3 espécies endêmicas do bioma Cerrado na UC (Ilustrados na figura 4), correspondendo a 9,37% do total de espécies endêmicas do bioma Cerrado. Tais espécies foram *Saltatricua atricollis* (Batuqueiro), *Lepidocolaptes angustirostris* (Arapaçu-do-cerrado) e *Alipiopsitta xanthops* (Papagaio-galego), essa última espécie sendo também uma espécie endêmica ameaçada. O baixo nível de endemismo observado, somado ao fato que o bioma Cerrado é o segundo com maior número de espécies endêmicas, exige medidas que promovam o estudo detalhado dessas espécies e sua biologia (ROCHA et al., 2015).

O baixo nível de endemismo pode também estar associado ao grau de conservação e antropização direta e indireta no parque, destacando a expansão das fronteiras agrícolas ao redor e eventos de cunho esportivo e lazer que geram um grande fluxo de pessoas na UC, e conseqüentemente um grande acúmulo de resíduos não tratados alterando e causando degradação ambiental, todos esses fatores podem ser atrelados a baixa diversidade endêmica da avifauna local.

Levando em consideração a classificação do Estado de conservação da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (IUCN, 2022), foram observadas 2 espécies com algum grau de ameaça (Ilustrados na figura 3), ambas pertencentes a família Psittacidae, sendo as espécies *Alipiopsitta xanthops* (Papagaio-galego) e *Aratinga auricapillus* (Jandaia-de-testa-vermelha), ambas encontradas no estado de quase ameaçada (NT), como mostra a tabela 1.

Dentre essas espécies, ambas são psitacídeos que vem sofrendo com alterações ocorrentes no Cerrado, o *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) considerado endêmico e presente na categoria de quase ameaçada (NT) nacionalmente, em razão do possível declínio populacional pela rápida perda de seu habitat, além da ameaça de tráfico (BELTRAME, 2017). Enquanto a espécie *Aratinga auricapillus* (Jandaia-de-testa-vermelha) está ameaçada devido a sua alta

sensibilidade a ambiente fragmentados e a perda de habitats, devido a esse fato, sendo considerada uma importante espécie bioindicadora de qualidade ambiental (DOS ANJOS, 2007).

Figura 3. Espécies com alguma status de ameaça: A) *Alipiopsitta xanthops* e B) *Aratinga auricapillus*. Fonte: Arquivo pessoal.



As aves são um grupo que pode ser usado como bioindicadores de qualidade ambiental, onde a presença de determinadas espécies pode indicar a qualidade do ecossistema e sua conservação, devido sua exigência ambiental. Dentre as espécies identificadas na tabela 1, foram catalogadas 3 espécies que são consideradas bioindicadoras ambientais, ilustradas na figura 4, sendo: *Myiodynastes maculatus* (Bem-te-vi-rajado), *Saltatricua atricollis* (Batuqueiro) e *Lepidocolaptes angustirostris* (Arapaçu-do-cerrado).

De acordo com trabalho de CAMPANARO e NUNES (2020) e ATHIÊ e DIAS (2011), a espécie *Myiodynastes maculatus* (Bem-te-vi-rajado), possui um importante papel ecológico, sendo bioindicadora ambiental devido sua característica de grande dispersora de sementes, sendo dessa forma sua existência indispensável para recuperação e conservação do Cerrado. É importante ressaltar que a presença das

espécies *Saltatricua atricollis* (Batuqueiro) e *Lepidocolaptes angustirostris* (Arapaçu-do-cerrado) consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental em razão da exigência quanto ao tipo de vegetação, de forma que quando ocorre drásticas mudanças antrópicas no seu habitat natural, sua população tende a decair (CAMPANARO; NUNES, 2020).

Figura 4. Espécies endêmicas e bioindicadoras do Cerrado: A) *Saltatricua atricollis*; B) *Lepidocolaptes angustirostris*; C) *Alipiopsitta xanthops*; D) *Myiodynastes maculatus*. Fonte: Arquivo pessoal.



Quando analisamos o status do Índice de Frequência de Ocorrência de cada espécie considerada bioindicadora, temos: *Myiodynastes maculatus* (14,2%),

Saltatricua atricollis (62,8%) e *Lepidocolaptes angustirostris* (51,4%), onde as duas últimas espécies apresentam status de residentes (R), juntamente com uma espécie migratória que tem status ocasional (O), demonstrando assim que a UC da Serra de Jaraguá apresenta bom status de conservação dos habitats pela presença dessas espécies, que exigem ambientes preservados para habitar, além da abundância e disponibilidade de alimentos e curso d'água.

Quanto à Frequência de Ocorrência as espécies que apresentaram maior índice foram: *Columbina squammata* (100%), *Coragyps atratus* (85,7%), *Brotogeris chiriri* (82,8%), *Sicalis flaveola* e *Furnarius rufus* (80%), *Stelgidopteryx ruficollis*, *Myiarchus ferox*, *Eupsittula aurea* e *Coryphospingus cucullatus* (71,4%) (Ilustrados na figura 5), esse resultado de índice de maior frequência pode ser associado a distribuição espacial comum dessas espécies no bioma Cerrado, além de o parque pode oferecer todos os recursos necessários que sustentem sua sobrevivência.

Após análises dos resultados e classificados quanto ao status propostos por KOURY (2019), foram catalogadas: 17 espécies como residentes (R) representando 17,52% do total de aves registradas; 10 espécies como visitantes (V) representando 10,31%; 34 espécies como ocasionais (O) representado 35,06%; e 36 espécies como raras (RR), com percentual de 37,11%, como mostra tabela 1. Em relação as espécies registradas na tabela 1 e o Índice de Frequência de Ocorrência, as espécies que obtiveram menor frequência de ocorrência, sendo catalogadas com status de raras (RR), podem estar associadas a um padrão de aparição relacionado ao começo do período de reprodução, início de setembro para maioria das aves brasileiras, e a primavera, época com abundância de alimentos (CAMPANARO; NUNES, 2020).

Dentre os registros, as espécies que tiveram de 1 a 3 registros, e apareceram somente no período de reprodução/ primavera foram: *Pteroglossus castanotis* (Araçari-castanho), *Aratinga auricapillus* (Jandaia-de-testa-vermelha), *Setophaga pitiayumi* (Mariquita), *Alipiopsitta xanthops* (Papagaio-galego), *Amazona aestiva* (Papagaio-verdadeiro), *Empidonomus varius* (Peitica), *Piranga flava* (Sanhaço-de-fogo), e *Myiodynastes maculatus* (Bem-te-vi-rajado) (Figura 6), esse último com exceção no status de frequência de ocorrência, apresentando status ocasional (O),

sendo associadas a padrões migratórios, buscando um habitat com maior abundância de alimentos para o período de reprodução.

Os registros visuais são um método distinto e complementar de censo por observação direta e uma técnica convencional em estudos ornitológicos de reconhecimento qualitativo (RODRIGUES et al., 2005; STRAUBE; URBEN-FILHO, 2005; PEREIRA; SILVA, 2009), utilizado para ajudar na identificação, comparação e ilustração das espécies, sendo muito aplicado na criação de banco de dados online. O maior portal de dados referente as aves brasileiras é o <https://www.wikiaves.com.br/index.php>, onde foram adicionadas as fotos das espécies que foram possíveis registrar durante o projeto, devido a certa dificuldade de fotografar aves na natureza, podendo ser acessadas através do link na tabela 1.

Após análises no portal de dados do wikiaves, notamos que dentre as imagens adicionados, 24 espécies pertencentes a 16 ordens tiveram seus primeiros registros fotográficos na região de Jaraguá devido a esse trabalho (Tabela 1), apresentando um percentual de 24,7% do total de espécies identificadas na UC. Ressaltando que o portal de dados do wikiaves possui uma grande importância, onde o comportamento dos usuários na plataforma digital Wikiaves gera uma imensa base de dados, proveniente de diversas localidades e épocas, que são extremamente úteis no tocante de pesquisas científicas (DA SILVA; NERY, 2019), como foi reafirmado com nosso trabalho.

Figura 5. Espécies que tiveram apenas 1 ou 3 registros e que apareceram no período de reprodução/ primavera: A) *Pteroglossus castanotis*; B) *Aratinga auricapillus*; C) *Setophaga pitiayumi*; D) *Alipiopsitta xanthops*; E) *Empidonomus varius*; F) *Myiodynastes maculatus*; G) *Piranga flava*. Fonte: Arquivo pessoal.

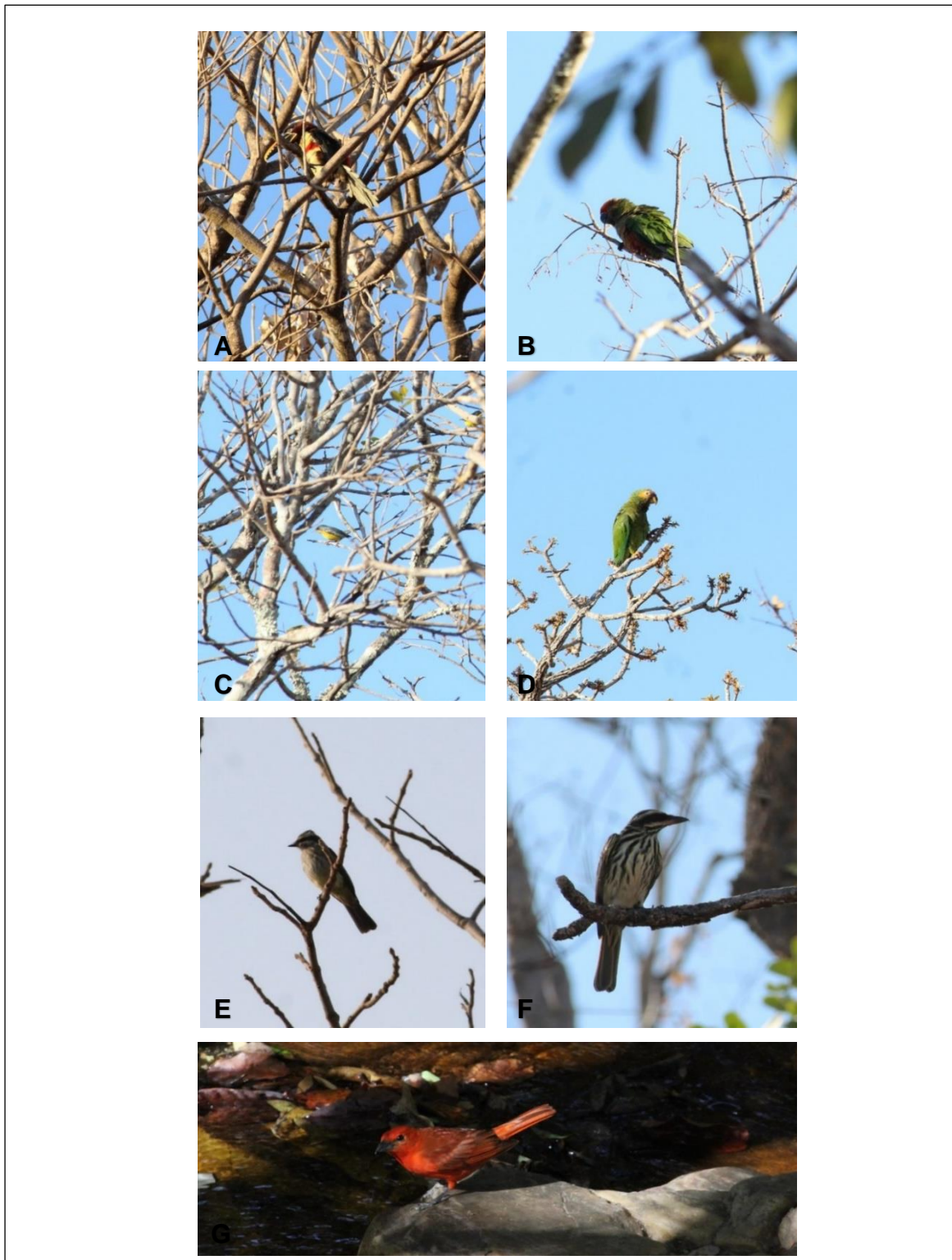
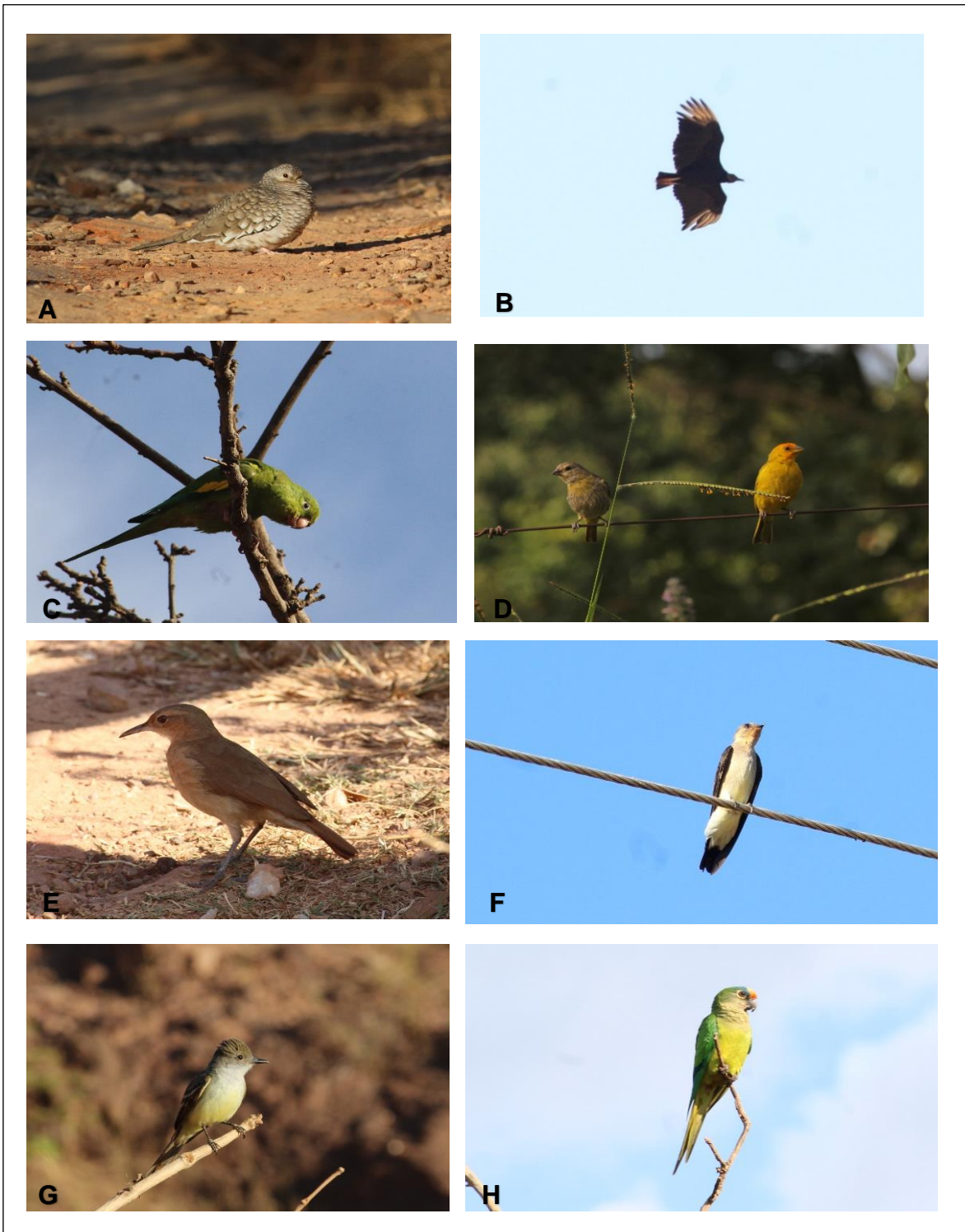


Figura 6. Espécies que apresentaram maior índice de Frequência de Ocorrência: A) *Columbina squammata*; B) *Coragyps atratus*; C) *Brotogeris chiriri*; D) *Sicalis flaveola*; E) *Furnarius rufus*; F) *Stelgidopteryx ruficollis*; G) *Myiarchus ferox*; H) *Eupsittula aurea*. Fonte: Arquivo pessoal.



5.0 CONCLUSÃO

Embora o parque esteja alterado em função de ações antrópicas, este trabalho constatou-se que o índice de diversidade da avifauna do parque é caracterizado como satisfatório, levando em consideração o número total de espécies avistados (97 espécies), destas tendo registros de 3 espécies bioindicadoras e 3 endêmicas do Cerrado, sustentando o status de conservação do parque, sendo uma área utilizada pelas aves como fonte de alimentação, abrigo e reprodução.

Durante o desenvolvimento do projeto observamos o descaso que o público do parque tem em relação ao descarte de resíduos no decorrer das trilhas, de forma que deveria ser investido no desenvolvimento de políticas públicas de conservação e educação ambiental, planos de manejo para preservação das espécies, além de atividades sustentáveis como ecoturismo.

Pôde afirmar-se que este trabalho fornece uma referência inicial da composição e riqueza da avifauna encontrada na Serra de Jaraguá, demonstrando dessa forma a importância da conservação de áreas naturais e o investimento em futuras pesquisas para conservação, manutenção e composição, tanto em relação a avifauna quanto ao parque, já que a população de comunidades e a biodiversidade de aves são intimamente ligadas a preservação dos habitats.

Para além da necessidade de se pensar formas de conservação mais efetivas para a área analisada neste estudo, sugerimos, a aplicação de novos estudos científicos, que abordem outras metodologias, tais como, variação de horário de observação, transectos e fitofisionomias. Além do desenvolvimento de uma base de dados que possibilite o acompanhamento do aspecto conversacional da região.

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, T. A. L.; PINTO, J. R. R.; LENZA, E.; MEWS, H. A.; RODRIGUES DOS SANTOS, T. R. Composição florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em Cerrado sentido restrito na Serra de Jaraguá, Goiás, Brasil. **Heringeriana**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 42–53, 2014. Disponível em: <https://jbb.ibict.br/handle/1/1648>. Acesso em: 16 abr. 2023.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo. **Revista Brasileira de Zoologia**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 493 – 511, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbzool/a/LPthwf4P5f473qjwYYWnNyx/?lang=pt>. Acesso em: 16 abr. 2023.

ANTAS, P. D. T. Z.; ALMEIDA, A. C. Aves como Bioindicadoras de Qualidade Ambiental. [S.l.]: **ARACRUZ**, 2003.

AQUINO, F.G.; AGUIAR, L.M.S.; CAMARGO, A.J.A.; DUBOC, E.; FILHO, E.C.O.; PARRON, L.M. Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/570979>. Acesso em: 16 abr. 2023.

ATHIÊ, S.; DIAS, M. M. Frugivoria e dispersão de sementes por aves em *Casearia sylvestris* Sw. (Salicaceae) na região centro-leste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 13, ed. 1, 2, 3, p. 79-86, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24533>. Acesso em: 7 maio 2023.

BELTRAME, L. B. **Conservação do papagaio-galego *Alipiopsitta xanthops* no estado de São Paulo: estudo de uma população in situ e análises comportamentais em cativeiro e vida livre**. 2017. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9668>. Acesso em 7 maio 2023.

BRASIL. LEI Nº 18.844, DE 10 DE JUNHO DE 2015. Altera a denominação e delimita a área do Parque Estadual da Serra de Jaraguá e dá outras providências. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/92465/lei-18844. Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/969>. Acesso em: 27 out. 2022.

BRAZ, V. S.; HASS, A. Aves endêmicas do Cerrado no Estado de Goiás. **FRONTEIRAS: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.3, n. 2, p. 45-54, dez. 2014. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteras/article/view/1002>. Acesso em: 11 abr. 2023.

CACHUITE, Luiza Lojor Mota. **Comportamento das aves frente às diferentes queimadas no cerrado brasileiro: um estudo bibliográfico**. 2021. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33393>. Acesso em: 11 abr. 2023.

CAMPANARO, M. C. M.; NUNES, J. F. Levantamento de aves (Ordem Passeriformes) da Trilha do Sol, Capitólio, Minas Gerais, Brasil / Survey of birds (Order Passeriformes) of Trilha do Sol, Capitólio, Minas Gerais, Brazil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 2295–2309, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/15905>. Acesso em: 12 abr. 2023.

CAMPOS, A. C.; CASTRO, S. S. Aspectos da legislação ambiental no estado de Goiás e a distribuição espacial das unidades de conservação no Cerrado goiano. **I SIMPÓSIO AMBIENTALISTA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**. Anápolis, 2009.

CASTRO, A. A. J. F.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; NOGUEIRA, C. C.; NETO, M. B. R. Caracterização da Fauna e Flora do Cerrado. **XI Simpósio Nacional sobre o Cerrado e II Simpósio Internacional sobre Savanas Tropicais**, p. 12-17, 2008.

CASTRO, J.C. **Fogo e fauna: o que sabemos? Revisão bibliográfica sobre os efeitos do fogo nos principais grupos animais do cerrado**. 2019. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado e licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências (Campus de Rio Claro), 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/203779>. Acesso em: 08 abr. 2023.

CULLEN, L. Jr.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná, 2006.

DA SILVA, J. A. D.; NERY, A. S. D. Uma proposta de uso da plataforma Wiki Aves como um facilitador na aprendizagem de temas ambientais relacionados à ornitologia. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 3, p. 607–616, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1344>. Acesso em: 7 maio. 2023.

DOS ANJOS, L. A eficiência do método de sugerido por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. Ararajuba. **Revista Brasileira Ornitologia**, v. 15, n. 2, pág. 239-243, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266468290_A_eficiencia_do_metodo_de_a_mostragem_por_pontos_de_escuta_na_avaliacao_da_riqueza_de_aves. Acesso em: 7 maio 2023.

FERNANDES, P.A. PESSÔA, V.L.S. O Cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada/ Cerrado and it's impacting activities: a reading about a mine, mining and mechanized farming. *Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia*, v. 3, n. 7, 2018. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Observatorium/article/view/45114>. Acesso em: 05 nov. 2022.

FERREIRA, G.N.; LOPES, R.S.; FERREIRA, G.N.; FERREIRA, D.D.; JUNIOR, R.C.; VALLE, N.C. Avifauna do campus II da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), região sudeste do município de Goiânia – GO. **Atualidades Ornitológicas**, n. 216, p. 33-42, 2020.

GONTIJO, M. L. **Avaliação do risco de colapso de ecossistemas terrestres em três biomas no Brasil: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga**. 2020. 176 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/37669>. Acesso em: 15 nov. 2022.

GROSE, A.V.; CREMER, M.J.; MOREIRA, N. Reprodução de aves aquáticas (Pelicaniformes) na ilha do Maracujá, estuário da Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina. **Revista Biotemas**, v. 27, n. 2, págs. 117-127, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2014v27n2p117>. Acesso em 03 nov. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE retrata cobertura natural dos biomas do país de 2000 a 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28944-ibge-retrata-cobertura-natural-dos-biomas-do-pais-de-2000-a-2018#:~:text=No%20Cerrado%2C%20o%20cen%C3%A1rio%20foi,Brasil%20encontravam%2Dse%20no%20Cerrado>. Acesso em: 04 nov. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250.000**. Rio de Janeiro, **Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**. 168 p. (Relatórios metodológicos, v. 45). 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017: resultados finais**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>. Acesso em: 06 abr. 2023.

ICMBIO. Cerrado. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado>. Acesso em: 06 dez. 2023.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA. **Ameaças ao Cerrado**, 2020. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/Cerrado/ameacas-ao-Cerrado/>. Acesso em: 03 maio 2021.

IUCN. 2022. **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2022-2**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em: 08 abr. 2023.

JÚNIOR, A. P.; PEREIRA, E. Degradação ambiental e a diversidade biológica/biodiversidade: uma revisão integrativa. **Enciclopédia Biosfera**, v. 14, n. 26, 2017. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/767>. Acesso em: 17 jan. 2023.

KASSAOKA, S. A. O. **Papel ecológico das aves no bioma Cerrado com ênfase na polinização e dispersão**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2021.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado Brasileiro. **Revista Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.

KOURY, H.A. **Dinâmica, sazonalidade e estrutura da comunidade de aves em uma área úmida**. Dissertação (Mestrado de Ciências Biológicas (Zoologia)) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Botucatu: Instituto de Biociência de Botucatu, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181506>. Acesso em: 15 nov. 2022.

KUHLMANN, M. AVES DO CERRADO: ESPÉCIES VISITANTES EM UMA ÁREA EM RECUPERAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL. 1º. ed. **BRASÍLIA: PROJETO BIOMAS**, 2020.

LEITE, L. O. **Análise de endemismo, variação geográfica e distribuição potencial das espécies de aves endêmicas do Cerrado**. 2006. 184 f. Tese (Doutorado em

Biologia Animal) -Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/6556>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. - 1 ed. – Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG; Fundação Biodiversitas, 2008.

MAPBIOMAS. **Coleção 5 (1985 – 2019) da série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil**. 2020. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso: 06 abr. 2023.

MARÇAL-JÚNIOR, O.; FRANCHIN, A. G. **A riqueza da avifauna no Parque do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG)**. 2003. 35 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26767>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MISSANO, R.B. **Métodos de amostragem para a construção de redes de frugivoria por aves**. 2022. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ecologia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/235912>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MORAES, C.G.; MOTA, E.E.S.; ARAÚJO, N.P. Levantamento da avifauna em fragmento de Mata em área urbana, Anápolis, Goiás. **ANAIS SNCMA**, v. 2, 2018. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/sncma/article/view/320>. Acesso em: 05 nov. 2022.

MYERS, N. Threatened biotas: “hotspots” in tropical forests. **The Environmentalist**, Oxford, UK. v. 8, n. 3, p. 187-208. 1988, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02240252>. Acesso em: 05 set. 2022.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, 29(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>. Acesso em: 05 de nov. 2022.

PERREIRA, A.V.; CAMPOS, G.A.; SANTOS, J.B.; FREITAS, L.P.; VIEIRA, M.H.; SILVA, P.G.O.; JULIANO, R.F. Levantamento preliminar da avifauna urbana de Morrinhos, Goiás. Anais do **III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE/UEG): Inovação: Inclusão Social e Direitos**. Pirenópolis – Goiás, out. 2016. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/7399>. Acesso em: 10 out. 2022.

PERREIRA, K.D.L.; SILVA, R. Levantamento da avifauna da área urbana de Anápolis, Goiás. **Campo Grande: Ensaio e Ciências: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. V. 13, N. 2, p. 33-46. 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26015684004>. Acesso em: 11 nov. 2022.

ROCHA, C.; MATIAS, R.; AGUIAR, L.M.; MELO-SILVA, C.; GONÇALVES, B. B.; MESQUITA-NETO, J. N. Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil Central. **Acta Biológica Catarinense**, Joinville,SC, v. 2, n. 2, p. 49-53, 2015. Disponível em: <http://periodicos.univille.br/index.php/ABC/article/view/202>. Acesso em: 11 abr. 2023.

RODRIGUES, C. et al. Levantamento preliminar da avifauna do município de Jacutinga, Minas Gerais. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 7, n. 4, 2010. Disponível em: <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=497&layout=abstract>. Acesso em: 05 nov. 2022.

RODRIGUES, C.A.G.; QUEIROZ, H.P.; QUARTAROLI, C.F. **Avaliação em campo de pastagens de Urochloa spp. (syn. Brachiaria spp.) no bioma Cerrado para estimar níveis de degradação: parâmetros qualitativos**. Campinas: Embrapa Territorial. p. 34. 2022.

RODRIGUES, M.; CARRARA, L.A.; FARIA, L.P.; GOMES, H.B. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.2, p. 326-338, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbzool/a/QRqsx9X8rCqWj6pvDP5bvTm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 out. 2022.

ROOS, F.L. **O uso de transectos lineares para o monitoramento da mastofauna arbórea na reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá – Amazonas – Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

SANO, E. E.; BETTIOL, G. M.; MARTINS, E. S.; COUTO JÚNIOR, A. F.; VASCONCELOS, V.; BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. C. **Características gerais da paisagem do Cerrado**. Embrapa: Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1121717/caracteristicas-gerais-da-paisagem-do-cerrado>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SCHINDEL, N. Y. A. **Levantamento de indicadores da recuperação de pastagens degradadas no Cerrado brasileiro**. 2022. Monografia (Trabalho de conclusão em Zootecnia) – Escola de Ciências Médicas e da Vida, Curso Zootecnia – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/4215>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil Oriental – Guia de Bolso**. 1. ed. São Paulo: Avis Brasilis, 2015.

SIQUEIRA, L. N.; RADIC, L. F. A DEGRADAÇÃO DO CERRADO E A QUESTÃO HÍDRICA SUL-AMERICANA: POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES JURÍDICAS PARA O BRASIL. **Revista Vertentes do Direito**. v. 8, n. 1, p. 470–490, 2021. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/direito/article/view/11356>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SOUSA, K. R. D. **Avifauna do IF Goiano – Campus Ceres**. 2021. 30p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2022>. Acesso em: 12 abr. 2023.

STRASSBURG, B. BN.; BROOK, T.; FELTRAN-BARBIERI, R.; IRIBARREM, A.; CROUZEILLES, R.; LOIOLA, R.; LATAWIEC, A. E.; FILHO, F. JB. O.; SCARAMUZZA, C. A. M.; SCARANO, F. R.; SOARES-FILHO, B.; BALMFORD, A. et al. Hora da verdade para o hotspot Cerrado. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, n.4, pág.1-3, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>. Acesso em: 13 abr. 2023.

STRAUBE, F.C.; URBEN-FILHO, A. Avifauna da Reserva Natural Salto Morato (Guaraqueçaba, Paraná). **Atualidades Ornitológicas**, v.124, p.12-33, 2005.

WikiAves (2022). **WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/index.php>. Acesso em: 16 abr. 2023.

7.0 APÊNDICES

Apêndice I – Tabela das descrições das famílias, espécies (nome científico e nome popular) e Estado de Conservação (EC) das aves identificadas na UC da Serra de Jaraguá. A classificação do Estado de Conservação foi feita utilizando Lista Vermelha de espécies Ameaçadas da IUCN (IUCN, 2022): LC (pouco preocupante), NT (quase ameaçada), VU (vulnerável), EN (em perigo), CR (perigo crítico), EW (extinto na natureza), EX (extinto). Espécies Bioindicadoras de qualidade ambiental (BIO.). Espécies endêmicas do Cerrado (END.). Foi acrescentado o link para o registro fotográfico no portal de dados do Wikiaves.

Família	Nome Científico	Nome Popular	EC	FO	BIO./ END.	Link Wikiaves
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	LC	O		Link*
	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	LC	R		Link
	<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	LC	RR		Link
	<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	LC	RR		
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	LC	O		Link
	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	LC	V		Link
	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	LC	R		Link
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	LC	R		Link
Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	LC	RR		Link
	<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	LC	V		Link

Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-do-cerrado	LC	R	BIO./END.	LINK
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	LC	O		LINK
Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	LC	RR	END.	LINK
	<i>Aratinga auricapillus</i>	Jandaia-de-testa-vermelha	NT	RR		LINK
	<i>Pionus mentruus</i>	Maitaca-de-cabeça-azul	LC	O		LINK
	<i>Diopsittaca nobillis</i>	Maracanã-pequena	LC	O		LINK
	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	Papagaio-galego	NT	RR		LINK*
	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	LC	RR		
	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão	LC	V		LINK
	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	LC	R		LINK
	<i>Eupsittula aurea</i>	Periquito-rei	LC	R		LINK
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	LC	O	LINK	
Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	LC	O	BIO./END.	LINK
	<i>Saltatricula atricollis</i>	Batuqueiro	LC	R		LINK
	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	LC	R		LINK
	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	LC	O		LINK
	<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	LC	O		LINK*
	<i>Stilpnia cayana</i>	Saíra-amarela	LC	RR		LINK
	<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	LC	O		LINK

	<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra-de-papo-preto	LC	V		LINK
	<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	LC	O		LINK
	<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	LC	RR		
	<i>Saltator maximus</i>	Tempera-viola	LC	RR		LINK
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei	LC	R		LINK*
	<i>Volatina jacarina</i>	Tiziu	LC	V		LINK
	<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	LC	RR		LINK*
Trochilidae	<i>Chionomesa fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	LC	R		LINK
	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	LC	RR		LINK
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	LC	RR		LINK
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	LC	R	BIO.	LINK
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	LC	O		LINK
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	LC	O		LINK*
	<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava-de-topete-uniforme	LC	RR		LINK*
	<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	LC	R		LINK*
	<i>Casiornis rufus</i>	Maria-ferrugem	LC	O		LINK
	<i>Megarynchus pitanga</i>	Neinei	LC	V		LINK
	<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	LC	RR		LINK*
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	LC	V		LINK

	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Suiriri suiriri</i>	Suiriri-cinzento	LC	O		
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	LC	O		<u>LINK</u>
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	LC	RR		<u>LINK</u>
	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto	LC	O		<u>LINK*</u>
Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Chora-chuva-preto	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	LC	O		<u>LINK*</u>
	<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho-dos-velhos	LC	O		<u>LINK*</u>
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	LC	V		<u>LINK*</u>
Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	LC	RR		<u>LINK*</u>
	<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru	LC	RR		
Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	LC	V		<u>LINK*</u>
	<i>Cacicus cela</i>	Xexeú	LC	RR		<u>LINK</u>
Fringilidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	LC	O		<u>LINK</u>
Columbidae	<i>Columbina squammata</i>	Rolinha-fogo-apagou	LC	R		<u>LINK</u>
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Patagioenas picazuro</i>	Pomba-asa-branca	LC	R		<u>LINK*</u>
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	LC	O		<u>LINK</u>

	<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	LC	RR		<u>LINK*</u>
	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	LC	R		<u>LINK</u>
Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	LC	RR		<u>LINK*</u>
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	LC	RR		<u>LINK</u>
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	LC	RR		<u>LINK</u>
	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gaviãozinho	LC	RR		<u>LINK</u>
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Gralha-cancâ	LC	V		<u>LINK</u>
Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	LC	RR		<u>LINK</u>
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	LC	R		<u>LINK</u>
	<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	LC	RR		<u>LINK*</u>
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	LC	O		<u>LINK</u>
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	LC	RR		
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	LC	RR		
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho	LC	O		<u>LINK</u>
	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	LC	RR		<u>LINK</u>
	<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica-pau-pequeno	LC	O		<u>LINK</u>
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	LC	O		<u>LINK</u>

Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	LC	O		<u>LINK</u>
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	LC	O		<u>LINK</u>
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	LC	O		<u>LINK</u>
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo	LC	RR		<u>LINK*</u>
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	LC	RR		<u>LINK</u>
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado	LC	RR		<u>LINK</u>
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	LC	R		<u>LINK</u>
	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	LC	RR		<u>LINK*</u>
	<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	LC	RR		<u>LINK*</u>
Pipridae	<i>Neopelma pallescens</i>	Fruxu-do-cerradão	LC	RR		<u>LINK*</u>
Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	Mariquita	LC	RR		<u>LINK*</u>

Fonte: Autores (2023).

Legenda Tabela 1: O link para o registro fotográfico no portal de dados do Wikiaves foi adicionado, em que: (**LINK**) Registros das espécies; (**LINK***) Espécies com primeiro registro para a região de Jaraguá.