



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MAYLLAN PEREIRA PAULINO

**Avifauna de um ecótono Mata Atlântica–Caatinga no Agreste Paraibano:
registros fotográficos e ciência cidadã no município de Caldas Brandão
(PB)**

CABEDELO-PB

2026



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MAYLLAN PEREIRA PAULINO

**Avifauna de um ecótono Mata Atlântica–Caatinga no Agreste Paraibano:
registros fotográficos e ciência cidadã no município de Caldas Brandão
(PB)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus Cabedelo, como requisito para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

**Orientador: Prof. Me. Cássius Ricardo
Santana da Silva**

CABEDELO-PB

2026

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

P328a Paulino, Mayllan Pereira.

Avifauna de um ecótono Mata Atlântica–Caatinga no Agreste Paraibano:
registros fotográficos e ciência cidadã no município de Caldas Brandão (PB) /
Mayllan Pereira Paulino – Cabedelo, 2026.
40 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.
Orientador: Prof. Me. Cássius Ricardo Santana da Silva.

1. Aves. 2. Ornitologia. 3. guildas alimentares. I. Título.

CDU 568.2

**FOLHA DE APROVAÇÃO
MAYLLAN PEREIRA PAULINO**

**Avifauna de um ecótono Mata Atlântica–Caatinga no Agreste Paraibano:
registros fotográficos e ciência cidadã no município de Caldas Brandão
(PB)**

APROVADA EM: 25/06/2026

Cabedelo, 25, de junho de 2026

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

CASSIUS RICARDO SANTANA DA SILVA

Data: 19/08/2026 16:55:52-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Cássius Ricardo Santana da Silva
Orientador – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB



Documento assinado digitalmente

JEFFERSON DE BARROS BATISTA

Data: 18/08/2026 14:08:34-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Jefferson de Barros Batista
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB



Documento assinado digitalmente

ANTONIO EMANUEL BARRETO ALVES DE SOUSA

Data: 17/08/2026 17:07:14-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa
Membro externo – ICMBio/CEMAVE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu orientador, Cássius Santana, por todo incentivo, apoio e ensinamentos ao longo desta trajetória. A passarinhada realizada na UFPB e organizada pelo projeto “Passarinhando na UFPB”, como atividade da disciplina de Zoologia dos Vertebrados, certamente foi uma das experiências mais marcantes da minha formação, despertando em mim um olhar mais atento para a observação de aves e um interesse cada vez maior pela Ornitologia.

À minha família, principalmente minha mãe, deixo minha sincera gratidão por todo acolhimento e amor durante essa caminhada. Mesmo nos momentos mais difíceis, vocês estiveram ao meu lado, oferecendo a base necessária e tornando possível a realização deste trabalho.

Ao meu companheiro Wesley Ferreira, agradeço pelo carinho e apoio durante todo esse processo. Sua presença tornou essa jornada mais leve, especialmente nos momentos de ansiedade e cansaço. As conversas compartilhadas foram fundamentais para que eu pudesse desenvolver este trabalho com mais tranquilidade e confiança.

Aos meus amigos Gabrielle Almeida, Levius Cruz e Israel Donato, deixo minha sincera gratidão pelo apoio constante. Apesar de todas as dificuldades enfrentadas ao longo do caminho, a presença e o incentivo de vocês foram essenciais para que eu conseguisse chegar até o final desta etapa tão importante da minha vida acadêmica. E ao meu amigo Helber Cabral e à sua família, deixo um agradecimento especial pela acolhida, hospitalidade e ajuda durante a pesquisa de campo.

Por fim, agradeço a mim mesmo pela dedicação, persistência e esforço ao longo dessa caminhada. Cada desafio enfrentado durante esse percurso contribuiu não apenas para minha formação acadêmica, mas também para meu crescimento pessoal.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo realizar um levantamento qualitativo da avifauna em uma área de ecótono entre Mata Atlântica e Caatinga, localizada no município de Caldas Brandão, Agreste Paraibano, integrando registros fotográficos e ferramentas de ciência cidadã. A pesquisa foi realizada entre março e abril de 2026, totalizando aproximadamente 36 horas de observação distribuídas em seis dias de campo. Os registros foram obtidos por meio de observações visuais e auditivas utilizando o método de lista simples ao longo de um transecto fixo. Para identificação e documentação das espécies, foram utilizadas câmeras fotográficas, smartphone, o aplicativo *Merlin Bird ID* e a plataforma *WikiAves*. Foram registradas 62 espécies de aves, distribuídas em 30 famílias e 14 ordens taxonômicas, com predominância da ordem Passeriformes e da guilda alimentar dos insetívoros. A curva de acumulação de espécies indicou suficiência do esforço amostral empregado. Além disso, 53 espécies foram documentadas fotograficamente, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre a avifauna local. Os resultados evidenciam a relevância ecológica da área estudada como refúgio para diferentes grupos de aves e reforçam a importância da ciência cidadã e da fotografia de natureza como ferramentas complementares para o monitoramento e a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: ornitologia; observação de aves; transição ecológica; guildas alimentares; riqueza de espécies; WikiAves.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aimed to conduct a qualitative survey of the avifauna in an ecotone area between the Atlantic Forest and the Caatinga, located in the municipality of Caldas Brandão, Paraíba Agreste region, integrating photographic records and citizen science tools. The research was conducted between March and April 2026, totaling approximately 36 observation hours distributed over six days of fieldwork. Records were obtained through visual and auditory observations using the species-list method along a fixed transect. For species identification and documentation, photographic cameras, a smartphone, the *Merlin Bird ID* app, and the *WikiAves* platform were used. A total of 62 bird species were recorded, distributed across 30 families and 14 taxonomic orders, with a predominance of the order Passeriformes and the insectivore trophic guild. The species accumulation curve indicated that the sampling effort employed was sufficient. Furthermore, 53 species were photographically documented, contributing to expanding the knowledge of the local avifauna. The results highlight the ecological relevance of the studied area as a refuge for different bird groups and reinforce the importance of citizen science and nature photography as complementary tools for biodiversity monitoring and conservation.

Keywords: ornithology; birdwatching; ecological transition; trophic guilds; species richness; WikiAves.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Figura 1 - Imagem de satélite da cidade de Caldas Brandão-PB (em cinza), com destaque para a área de estudo (em vermelho).....	20
Figura 2 - Imagem de satélite da área de estudo (Vermelho) e trilha percorrida (Linha Amarela).....	21
Figura 3 - Imagens mostrando a caracterização ambiental da área de estudo, destacando a presença de Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>), vegetação típica e açude, observando-se maior vigor da vegetação devido às chuvas recentes.....	22
Figura 4 - Interface do aplicativo Merlin Bird ID utilizada para auxílio na identificação das espécies registradas durante o estudo.....	24
Gráfico 1 – Representatividade de ordens taxonômicas registradas na área de estudo.....	28
Gráfico 2 – Curva de acumulação de riqueza de espécies.....	29
Gráfico 3 – Distribuição da riqueza de espécies de aves por guildas alimentares na área de estudo.....	29
Figura 5 – Captura de tela da página de registros fotográficos de aves do município de Caldas Brandão na plataforma <i>Wikiaves</i> (https://www.wikiaves.com.br/municipio_2503803).....	32
Figura 6 – Espécies de aves registradas na área de estudo (1–12).....	38
Figura 7 – Espécies de aves registradas na área de estudo (13–24).....	39
Figura 8 – Espécies de aves registradas na área de estudo (25–35).....	40
Figura 9 – Espécies de aves registradas na área de estudo (36–47).....	41
Figura 10 – Espécies de aves registradas na área de estudo (48–54).....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BR	Rodovia Federal
CBRO	Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LC	Least Concern (Pouco Preocupante)
PB	Paraíba
SALVE	Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.2 OBJETIVOS.....	14
1.2.1 Objetivo geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Ecótonos: conceito e características ecológicas.....	15
2.2 Avifauna como bioindicadora ambiental e a importância dos inventários ornitológicos.....	16
2.3 Ciência cidadã e monitoramento da avifauna.....	17
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 Caracterização da Área de Estudo.....	19
3.2 Foco da Pesquisa e Coleta de Dados.....	21
3.3. Registro de Dados e Análise.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1 Riqueza e Composição da Avifauna.....	24
4.2 Eficiência do Esforço Amostral.....	27
4.3 Distribuição Ecológica, Guildas Alimentares e Efeitos Antrópicos.....	28
4.4 Ferramentas, Ciência Cidadã e Documentação Fotográfica.....	29
5 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	33
ANEXOS.....	37

1 INTRODUÇÃO

As aves desempenham papel fundamental na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, atuando em processos como dispersão de sementes, polinização e controle biológico. A relevância de estudar esses animais reside não apenas em sua biologia, mas também na relação entre conservação e conhecimento público, uma vez que "devido à diversidade de espécies de aves existentes [...], suas funções ecossistêmicas e a necessidade de sua conservação, torna-se importante que a sociedade conheça melhor esse grupo" (Silva *et al.*, 2020, p. 1).

Pires *et al.* (2022) destacam que as aves constituem um grupo estratégico para a ciência cidadã, por estarem amplamente distribuídas em diferentes ecossistemas, apresentarem comportamentos, colorações e vocalizações facilmente observáveis e registráveis, além de atuarem como importantes bioindicadores da qualidade ambiental devido à sua sensibilidade às alterações nos ecossistemas. Essas características favorecem a participação de observadores amadores na coleta de dados sobre a avifauna, ampliando significativamente a quantidade de informações disponíveis para pesquisas científicas e ações de conservação.

Nesse contexto, os registros fotográficos assumem papel fundamental, pois permitem a documentação das espécies observadas e a validação dos registros por especialistas. Conforme destacam Tubelis e Mendonça (2023, p. 10):

Registros fotográficos obtidos por cidadãos contribuem não apenas para o prazer e o bem-estar de pessoas que adoram as aves. Todo registro fotográfico depositado em bases de dados contribui, de alguma ou mais formas, para o conhecimento de uma espécie.

Dessa forma, a ciência cidadã associada ao uso de plataformas digitais e ao registro fotográfico tem se consolidado como uma importante ferramenta para o monitoramento da biodiversidade, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre a distribuição, ocorrência e conservação das aves.

No contexto brasileiro, a dimensão dessa diversidade é notável. A lista oficial do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), organizada por Pacheco *et al.* (2021), reconhece 1.971 espécies no território nacional, distribuídas em 33 ordens e 102 famílias. Esse expressivo contingente torna a avifauna do país uma das mais diversas do planeta.

Para dar conta de monitorar e proteger toda essa riqueza, os inventários ornitológicos configuram-se como ferramentas essenciais, pois transformam observações isoladas em dados científicos sistematizados capazes de subsidiar ações de manejo e conservação ambiental. Corroborando essa perspectiva, Silva e Nery (2019, p. 609) destacam que o estudo ornitológico tem sido uma importante ferramenta para o monitoramento da biodiversidade, permitindo avaliar a efetividade dos ambientes na manutenção dessa diversidade.

No Nordeste brasileiro, especialmente em áreas de transição ecológica, a realização de levantamentos sistemáticos torna-se ainda mais relevante. O Agreste Paraibano caracteriza-se como um ecótono denominado “Agreste de transição”, dividido em “Agreste da Borborema” e “Agreste de Terras Baixas”. Essa região apresenta variações geomorfológicas e climáticas significativas, com altitudes que variam de 100 m a 600 m e índices pluviométricos entre 800 mm e 1200 mm anuais (Seabra, 2014 apud Cordeiro; Souza, 2022). Apesar dessa riqueza natural, observa-se uma lacuna de dados no município de Caldas Brandão (PB), onde inexistem levantamentos ornitológicos publicados acerca da composição da avifauna local.

Embora existam estudos sobre a avifauna em diferentes regiões da Paraíba, ainda são limitadas as informações sistematizadas referentes à composição de espécies em áreas de transição ecológica do Agreste Paraibano, especialmente no município. Essa lacuna dificulta uma compreensão mais abrangente da biodiversidade local e pode limitar o planejamento de ações voltadas à conservação da fauna regional. Adicionalmente, apesar do crescente reconhecimento da ciência cidadã como ferramenta complementar para a obtenção de dados sobre biodiversidade, o potencial de plataformas digitais de registro de aves, como o *WikiAves*, permanece pouco explorado em estudos voltados para essa região.

Do ponto de vista acadêmico, o desenvolvimento deste projeto contribui para a formação técnica na área de ornitologia e monitoramento ambiental, ao proporcionar experiência prática com métodos de amostragem, registro e organização de dados. Quando conduzida de forma sistemática e com padronização do esforço amostral, a observação de aves deixa de assumir caráter meramente contemplativo e passa a constituir procedimento científico capaz de gerar informações confiáveis sobre a biodiversidade local. Nesse sentido, Lima e Marinho (2024, p. 1) destacam que “o *birdwatching* se destaca entre as atividades desenvolvidas na natureza em razão de sua viabilidade econômica, cunho educacional-pedagógico e associação com a preservação ambiental, sendo um poderoso

instrumento de educação ambiental”. Estruturar essas observações em um levantamento organizado é fundamental para conferir consistência metodológica aos registros e possibilitar sua utilização como referência em estudos posteriores.

Espera-se que o material resultante possa, futuramente, subsidiar ações de educação ambiental e contribuir para aproximar a comunidade da fauna presente em seu próprio território. Dessa forma, o estudo associa produção de dados científicos à valorização da biodiversidade local por meio do conhecimento. Assim, este levantamento representa um passo inicial na sistematização de informações sobre a avifauna de Caldas Brandão, podendo servir de base para pesquisas futuras, relatórios técnicos ambientais e iniciativas de monitoramento mais abrangentes no município.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento qualitativo da avifauna em Caldas Brandão, mapeando a riqueza de espécies em uma área de transição ecológica e integrando registros fotográficos à perspectiva da ciência cidadã. De maneira geral, este estudo busca responder à seguinte questão: qual é a composição e a riqueza da avifauna em uma área de transição entre Mata Atlântica e Caatinga no município de Caldas Brandão (PB)?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Realizar um levantamento qualitativo da avifauna em uma área rural no município de Caldas Brandão (PB), mapeando a riqueza de espécies em uma região de transição ecológica.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Registrar as espécies de aves por meio de contatos visuais e auditivos;
2. Elaborar um checklist atualizado da avifauna local, organizado conforme a nomenclatura oficial do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO);
3. Analisar a relação entre a ocorrência das espécies e as características ambientais da área amostrada;
4. Avaliar a suficiência amostral por meio da curva de acumulação de espécies;
5. Produzir registros fotográficos documentais para validação científica e uso em ações futuras de educação ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ecótonos: conceito e características ecológicas

Os ecótonos são zonas de transição entre diferentes ecossistemas que apresentam características físicas e químicas próprias, capazes de influenciar diretamente as propriedades biológicas, o fluxo de energia e os ciclos de materiais, sendo esses processos determinados por escalas de tempo, espaço e pela intensidade das interações que ali ocorrem (Milan & Moro, 2016). Além disso, essas áreas se destacam por abrigarem elevada biodiversidade, reunindo organismos provenientes dos ecossistemas adjacentes e, em muitos casos, espécies endêmicas adaptadas especificamente às condições do ecótono. Por essa razão, são ambientes particularmente sensíveis a alterações ambientais, o que reforça sua importância ecológica e a necessidade de conservação (Grimm, 1983; Malanson, 1997; Barella, 2003 apud Milan & Moro, 2016).

Esses ambientes caracterizam-se como áreas de contato entre diferentes formações ecológicas, nas quais os limites não são claramente definidos, ocorrendo de forma gradual. Nessas áreas, há sobreposição de espécies e aproximação dos fatores físicos, o que possibilita a ocorrência de organismos com maior plasticidade ecológica e resulta em uma estrutura vegetal heterogênea (Clements, 1905). Esse caráter gradual dos ecótonos contribui para a formação de comunidades mistas, como esperado para a área de transição entre Mata Atlântica e Caatinga no município de Caldas Brandão (PB), área de estudo do presente trabalho.

A conservação da biodiversidade pressupõe o conhecimento das espécies que compõem determinado ecossistema. Em zonas de transição, esse processo torna-se ainda mais desafiador em razão da sobreposição de características fitofisionômicas e da heterogeneidade ambiental. Conforme destacam Muylaert *et al.* (2018, p. 1), a delimitação geográfica de um bioma envolve fatores como clima, relevo, vegetação e fauna, o que confere às áreas de transição caráter singular e complexidade no mapeamento ecológico. No contexto brasileiro, essa dinâmica é particularmente evidente em regiões de contato entre a Mata Atlântica e a Caatinga, onde elementos florísticos e faunísticos se interpenetram.

2.2 Avifauna como bioindicadora ambiental e a importância dos inventários ornitológicos

As aves são amplamente reconhecidas como importantes indicadoras da qualidade ambiental, sendo frequentemente utilizadas em estudos de monitoramento e avaliação de ecossistemas. Nesse contexto, Antas e Almeida (2003, p. 7) destacam as características que tornam esse grupo particularmente adequado para pesquisas ecológicas:

Nas últimas décadas, o desenvolvimento do trabalho com aves em seus ambientes naturais tornou-as o grupo de preferência entre os vertebrados para avaliação e monitoramento da qualidade ambiental. As principais características das aves que indicam sua adequação aos estudos são: 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.

Essas características justificam a ampla utilização das aves em levantamentos de biodiversidade, inventários faunísticos e estudos de monitoramento ambiental, uma vez que sua observação e identificação em campo são relativamente acessíveis e fornecem informações relevantes sobre a composição e a conservação dos ecossistemas.

Os levantamentos ornitológicos possibilitam não apenas a listagem taxonômica das espécies presentes, mas também a interpretação de aspectos relacionados à integridade e à qualidade do habitat. Conforme aponta Cardoso et al. (2022, p. 1), “a avifauna é um excelente bioindicador e seu levantamento pode ser um importante instrumento para diagnosticar problemas causados ao ecossistema pela ação antrópica”. Os autores ressaltam ainda que, diante das constantes modificações no meio ambiente, a obtenção de dados primários constitui uma ferramenta fundamental para subsidiar decisões voltadas ao manejo de áreas impactadas.

No âmbito dos estudos de biodiversidade, os inventários biológicos constituem ferramentas fundamentais para o monitoramento da avifauna, uma vez que consistem na quantificação de indivíduos ao longo do tempo, permitindo avaliar se uma população permanece estável, em crescimento ou em declínio (Primack; Rodrigues, 2001). Nesse contexto, levantamentos ornitológicos podem ser realizados por diferentes abordagens metodológicas, incluindo métodos mais simples, como listas de espécies obtidas a partir de

caminhamentos livres na área de estudo, nos quais o pesquisador registra visual e auditivamente as espécies ao longo do percurso. Embora esses procedimentos forneçam uma síntese inicial da composição e riqueza da avifauna, a análise pode ser aprofundada ao considerar o papel ocupado por essas espécies no ecossistema.

Sob essa ótica, a organização das comunidades biológicas pode ser compreendida através do conceito de guildas, definidas como grupos de espécies que exploram a mesma classe de recursos ambientais de maneira semelhante (Blondel, 2003). Esta abordagem permite focar nas unidades funcionais do ecossistema, independentemente da posição taxonômica dos organismos, facilitando a análise de como a energia e os recursos são processados no ambiente. No contexto da avifauna, a classificação em guildas alimentares é essencial para identificar como as alterações na paisagem influenciam a disponibilidade de nichos ecológicos.

Complementarmente à pesquisa técnica, a observação de aves (*birdwatching*) consolida-se como prática que articula rigor metodológico e participação social, destacando-se por sua viabilidade econômica e por sua relação com a educação ambiental. Nesse sentido, Silva *et al.* (2020, p. 1) ressaltam que, “devido à diversidade de espécies de aves existentes [...], suas funções ecossistêmicas e a necessidade de sua conservação, torna-se importante que a sociedade conheça melhor esse grupo e contribua para a sua preservação”.

2.3 Ciência cidadã e monitoramento da avifauna

A ciência cidadã tem se destacado como uma importante estratégia para ampliar a produção e a disseminação do conhecimento científico, especialmente em áreas relacionadas à biodiversidade e à conservação ambiental. Dentro dessa perspectiva, a integração entre diferentes atores sociais torna-se fundamental para fortalecer práticas científicas mais inclusivas e participativas.

Segundo Mamede, Binites e Alho (2017), a ciência cidadã pode ser consolidada por meio da colaboração entre cientistas de diferentes áreas, que buscam tornar o conhecimento técnico-científico mais acessível, e cidadãos interessados em compreender os processos naturais e se envolver com a ciência, seja por motivos de conhecimento, entretenimento, bem-estar ou pela própria sobrevivência enquanto seres biológicos e sociais.

A observação de aves extrapola a simples catalogação científica, assumindo também um importante papel educativo ao aproximar a sociedade da natureza e estimular a

construção de valores voltados à conservação ambiental. Nesse contexto, Benites et al. (2022, p. 611) afirmam:

A Educação Ambiental nesse processo se coloca como valioso instrumento capaz [de] estreitar a relação entre sociedade e natureza ao dar sentido às experiências vividas e vivificantes que estimulem novas reflexões, consciência, sensibilidade, valores, enfim, que redundem em maior humanização das relações entre os próprios seres humanos, as quais refletem na sua relação com o meio, e reciprocamente.

Dessa forma, a participação da população na observação e no registro da avifauna fortalece a sensibilização ambiental, aproxima o cidadão da ciência e contribui para a conservação da biodiversidade.

Dessa forma, observa-se que a construção coletiva do conhecimento contribui não apenas para o avanço científico, mas também para a formação de uma sociedade mais consciente e engajada. Sob essa ótica, ferramentas e plataformas digitais têm desempenhado um papel relevante ao facilitar essa interação e ampliar o acesso às informações científicas. De acordo com o *WikiAves* (2021), por exemplo, um dos pilares da plataforma é a democratização das informações sobre a avifauna brasileira para auxiliar em sua preservação.

O uso da fotografia de natureza também desempenha papel relevante nesta pesquisa. Além de permitir a confirmação das identificações realizadas em campo, os registros fotográficos constituem documentação permanente das espécies observadas. Ao integrar esses dados visuais a plataformas abertas, o projeto amplia o alcance social da pesquisa, considerando que “a observação de aves é um exemplo de como a ciência cidadã pode ser aplicada na biologia, pois permite o monitoramento e a conservação das espécies através da participação de voluntários que registram as aves que observam” (Rangel, 2023, p. 43)

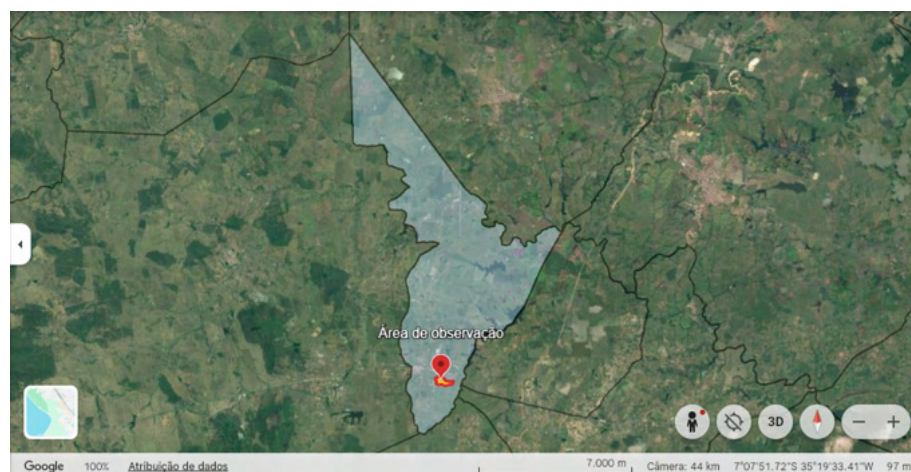
Nessa linha, a ampliação do uso de plataformas digitais de dados abertos tem contribuído para fortalecer o monitoramento da fauna em diferentes escalas. Essas ferramentas colaborativas permitem verificar registros de ocorrência, ampliar o conhecimento sobre distribuição de espécies e estimular a participação de observadores voluntários. Conforme argumenta Mélo (2015, p. 2), a própria observação de aves pode consolidar-se como “atividade estratégica à conservação ambiental”, ao aproximar produção de conhecimento científico e engajamento social.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi conduzida no município de Caldas Brandão (Figura 1), localizado na mesorregião do Agreste Paraibano. A caracterização prévia da área, considerando aspectos como topografia, clima e formação vegetal, é uma etapa essencial para o entendimento da comunidade de aves local. Por situar-se em uma zona de transição geográfica (ecótono), a região apresenta elementos florísticos e fisionômicos que mesclam características da Mata Atlântica interiorizada e da Caatinga. Nesses casos, o ambiente "pode abrigar espécimes das duas formações florestais ou ainda organismos endêmicos" (Cardoso; Witt; Bertoti, 2022, p. 99).

Figura 1 - Imagem de satélite da cidade de Caldas Brandão-PB (em cinza), com destaque para a área de estudo (em vermelho).



Fonte: Google Earth Pro (2026).

As amostragens concentraram-se nas adjacências do distrito de Cajá, em uma área contínua de aproximadamente 195.432,47 m². A área de estudo foi delimitada a partir das coordenadas centrais (7°10'22.60"S; 35°20'18.98"W), com auxílio das plataformas Google Maps e Google Earth (Figura 2), apresentando altitude média de aproximadamente 82,55 m. O município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, apresentando relevo suavemente ondulado, vegetação composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia e clima Tropical Semiárido (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM, 2005). Para padronização do esforço, estabeleceu-se um transecto com 2.049,59 m de comprimento (Figura 2).

Ressalta-se que a área já havia sido observada previamente durante o segundo semestre de 2024, por meio de atividades não sistematizadas de observação de aves, realizadas com finalidade exploratória e de reconhecimento ambiental. Contudo, tais registros não integraram o esforço amostral padronizado empregado nesta pesquisa.

Figura 2 - Imagem de satélite da área de estudo (Vermelho) e trilha percorrida (Linha Amarela).



Fonte: Google Earth Pro (2026).

O ambiente caracteriza-se como aberto, com estrato herbáceo contínuo e vegetação arbustiva esparsa, destacando-se indivíduos arbóreos como o Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) e cactáceas como o Mandacaru (*Cereus jamacaru*). Apesar da proximidade com o distrito de Cajá e com a rodovia BR-230, a área apresenta médio impacto de antropização direta, sendo observada a presença de gado bovino em regime de pastejo livre e modificações na vegetação. A paisagem é influenciada por dois açudes artificiais e perenes, que ampliam a heterogeneidade de micro-habitats e a oferta de recursos à avifauna.

Figura 3 - Imagens mostrando a caracterização ambiental da área de estudo, destacando a presença de Mandacaru (*Cereus jamacaru*), vegetação típica e açude, observando-se maior vigor da vegetação devido às chuvas recentes.



Fonte: Acervo pessoal (2026).

3.2 Foco da Pesquisa e Coleta de Dados

O estudo configurou-se como um inventário da avifauna qualitativo, com abordagem exploratória e descritiva. O esforço amostral compreendeu seis dias de campo, realizados entre os meses de março e abril de 2026, totalizando aproximadamente 36 horas de observação.

O método utilizado foi baseado em inventários do tipo lista simples, conforme descrito por Matter *et al.* (2010). O protocolo de tempo-área fixo compreendeu dois turnos diários nos horários de maior atividade da avifauna: matutino (05h00 às 08h00) e vespertino (15h00 às 18h00). Essa escolha se justifica, uma vez que, nas horas mais quentes do dia, a maioria das aves tende a reduzir sua atividade, refugiando-se em locais mais frescos, o que diminui sua movimentação e vocalização (Cardoso; Witt; Bertoti, 2022, p. 101).

Cada turno foi estruturado em três ciclos de 50 minutos de observação ativa, intercalados por intervalos de 10 minutos de pausa. Estes intervalos foram destinados à manutenção da acuidade visual do observador e à possível escuta de vocalizações, visto que o silêncio é fator determinante para o sucesso do registro auditivo. A execução consistiu em caminhadas ao longo do transecto em velocidade lenta e constante.

3.3. Registro de Dados e Análise

A detecção ocorreu por meio de observação direta e reconhecimento auditivo. Para o registro visual e fotográfico, foram utilizadas as câmeras superzoom *Sony Cyber-shot HX200V* e *Nikon Coolpix P510*, além de um smartphone.

Para cada registro, anotou-se: Família, Espécie e Nome Popular, seguindo os padrões de classificação taxonômica para garantir a padronização e o entendimento científico conforme as normas do CBRO. Além disso, foram adicionadas as guildas alimentares predominantes das espécies baseadas na categorização de Oliveira (2023), modificada como:

- Granívoros: A dieta é composta primariamente por grãos e sementes;
- Onívoros: A dieta é flexível, alimentando-se tanto de fontes vegetais (frutos, sementes, néctar) quanto de animais (insetos, pequenos vertebrados, ovos);
- Carnívoros: A dieta dessas aves consiste exclusivamente em carne;
- Necrófagos/Detritívoros: dieta predominantemente ou exclusivamente de carcaças de animais mortos;
- Piscívoros: A dieta consiste principalmente em peixes;
- Insetívoros: A dieta é composta majoritariamente por insetos.

O aplicativo *Merlin Bird ID* foi utilizado exclusivamente como ferramenta auxiliar para triagem preliminar de vocalizações (Figura 4). O aplicativo otimiza a identificação de aves combinando filtros práticos de campo (data, local e características físicas) com um extenso banco de dados. Essa base inclui recursos multimídia selecionados por especialistas e mapas de distribuição, tudo alimentado por bilhões de registros globais da plataforma *eBird* (Cornell Lab Of Ornithology, 2022; 2024). Ressalta-se, contudo, que o aplicativo foi utilizado apenas como ferramenta de apoio à identificação, considerando suas limitações quanto ao reconhecimento de todas as vocalizações. Dessa forma, a identificação definitiva foi realizada por meio da comparação com registros validados na plataforma *WikiAves*.

Figura 4 - Interface do aplicativo *Merlin Bird ID* utilizada para auxílio na identificação das espécies registradas durante o estudo.



Fonte: Cornell Lab Of Ornithology (2026).

A análise dos dados contemplou a elaboração de um checklist taxonômico (Tabela 1) (Pacheco *et al.*, 2021). Adicionalmente, a suficiência amostral foi verificada por meio da curva de acumulação de espécies, fundamentada no método proposto por Matter *et al.* (2010). Essa ferramenta foi estruturada a partir do número de espécies registradas pela primeira vez em cada dia de amostragem, permitindo monitorar o incremento da riqueza frente ao esforço empregado. Dessa forma, a estabilização da curva indica que a amostragem foi satisfatória, enquanto uma tendência ascendente sugere a probabilidade de novos registros caso o esforço de campo fosse ampliado.

Durante a elaboração deste trabalho, as ferramentas de inteligência artificial *OpenAI ChatGPT 5.5* e *Google Gemini 3.1* foram utilizadas como apoio para organização textual, revisão gramatical, adequação da escrita acadêmica e aprimoramento da clareza e coesão dos textos. Todo o conteúdo gerado foi revisado, analisado e editado pelo autor, que se responsabiliza integralmente pelas informações apresentadas no trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Riqueza e Composição da Avifauna

Foram registradas 62 espécies de aves na área de estudo, distribuídas em 30 famílias e 14 ordens taxonômicas (Pacheco et al., 2021). Adicionalmente, foi incluído um registro oportunístico da espécie fim-fim (*Euphonia chlorotica*) (Figura 8, imagem 30), observado em dezembro de 2024 durante uma visita prévia de reconhecimento da área, sendo incorporado à lista final por representar uma ocorrência confirmada no local.

A maioria das aves registradas neste estudo corresponde a espécies classificadas como frequentes ou residentes do território, padrão também observado por Da Rosa, Francalaci e Rocha-Lima (2020), os quais destacam a predominância de espécies com maior capacidade de adaptação às condições ambientais locais. Entre as espécies registradas, o Saci (*Tapera naevia*) foi identificado exclusivamente por meio de vocalização característica, não sendo possível obter confirmação visual durante o período amostral. O checklist completo das espécies registradas encontra-se apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Composição taxonômica, guildas alimentares das espécies registradas no município de Caldas Brandão (Cajá – PB).

Legendas: Guilda alimentar: CA: Carnívoro; ON: Onívoro; PI: Piscívoro; GR: Granívoro; NC: Necrófago/Detritívoro. **Nº fotográfico:** SR: Sem registro.

Família	Espécie (Científico)	Nome Popular	Guilda alimentar	Nº fotográfico (Anexos)
Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavião-caboclo	CA	18
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	CA	43
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	ON	37
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	PI	54
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	IN	19
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Socozinho	PI	12
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	PI	46
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	PI	23
Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho-dos-velhos	IN	35
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	NC	31
Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	NC	15
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	NC	SR
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	IN	51
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	GR	SR

Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela	GR	6
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	GR	39
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	ON	3
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	ON	1
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Saci*	IN	SR
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	GR	7
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carará	ON	51
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-Fim*	ON	30
Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	IN	45
Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i>	Casaca-de-couro-da-lama	IN	47
Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João-de-pau	IN	8
Furnariidae	<i>Pseudoseisura cristata</i>	Casaca-de-couro	IN	4
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande	IN	34
Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	IN	49
Icteridae	<i>Agelaioides fringillarius</i>	Asa-de-telha-pálido	ON	27
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	ON	29
Icteridae	<i>Leistes supercilialis</i>	Polícia-inglesa-do-sul	ON	33
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim	ON	26
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	IN	50
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	ON	52
Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	GR	49
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	ON	38
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-caçador	PI	5
Poliophtidae	<i>Poliophtila atricapilla</i>	Balança-rabo-do-nordeste	IN	13
Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	GR	22
Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Galinha-d'água-comum	ON	11
Rallidae	<i>Neocrex erythrops</i>	Turu-turu	ON	9
Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	ON	SR
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino-de-olho-de-ouro	IN	14
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus capistratus</i>	Choca-barrada-do-nordeste	IN	17
Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	ON	32
Thraupidae	<i>Paroaria dominicana</i>	Galo-de-campina	ON	42
Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	GR	44
Thraupidae	<i>Stilpnia cayana</i>	Saíra-amarela	ON	36
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	GR	41
Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	ON	SR
Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	IN	28
Troglodytidae	<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinchão-de-bico-grande	IN	16
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	IN	SR
Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	IN	25
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	ON	10

Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	IN	21
Tyrannidae	<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca	IN	24
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	ON	40
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	ON	2
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	IN	SR
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	IN	20
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	IN	SR

Fonte: Autor (2026).

Nota: Saci* Registro realizado exclusivamente por contato auditivo, sem confirmação visual da espécie.

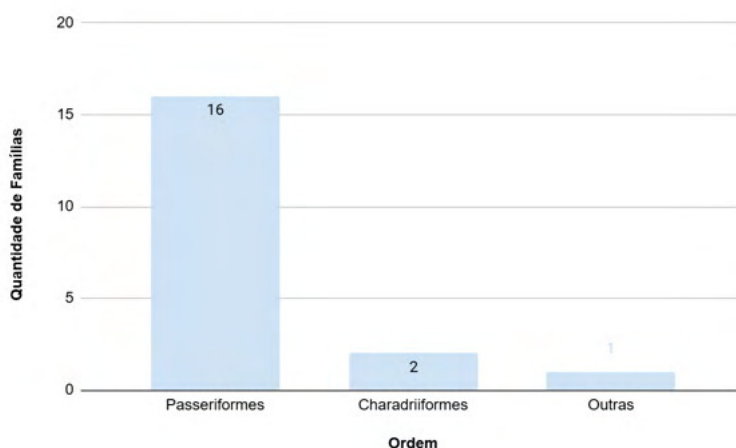
Fim-fim*: Espécie registrada em 2024.

A ordem Passeriformes apresentou a maior representatividade taxonômica, abrangendo 16 famílias registradas na área de estudo, o que corrobora o padrão descrito por Favretto (2023), que aponta esse grupo como a maior ordem entre as aves, reunindo atualmente cerca de 6.533 espécies, equivalentes a aproximadamente 60% da riqueza mundial conhecida (Gráfico 1). Tal predominância justifica a elevada representatividade dessas aves na área de estudo.

Entre as famílias mais representativas destacaram-se a Tyrannidae, com oito espécies, grupo ao qual pertencem aves bastante frequentes na área de estudo, como o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) (Figura 6, imagem 2), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*) (Figura 7, imagem 20) e o bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*) (Figura 9, imagem 40). O sucesso e a abundância desse grupo em ambientes de amostragem costumam ser justificados pela ampla gama de papéis ecológicos e pela grande diversidade de táticas e modos de forrageamento que a família apresenta (Fitzpatrick, 1980). Essa marcante plasticidade ecológica e comportamental confere às espécies uma enorme flexibilidade na exploração de nichos distintos, permitindo que coexistam e aproveitem de forma eficiente a heterogeneidade de recursos.

A elevada riqueza observada demonstra a importância ecológica da área, cujas características ecotonais entre ambientes abertos, vegetação arbustivo-arbórea e corpos hídricos permanentes, associadas à heterogeneidade estrutural da vegetação, são determinantes para a manutenção da biodiversidade (Clements, 1905; Muylaert *et al.*, 2018). Adicionalmente, todas as espécies registradas estão classificadas na categoria “Pouco Preocupante” (LC), não havendo registros de espécies ameaçadas de extinção segundo o ICMBio (2018).

Gráfico 1 – Representatividade de ordens taxonômicas registradas na área de estudo.

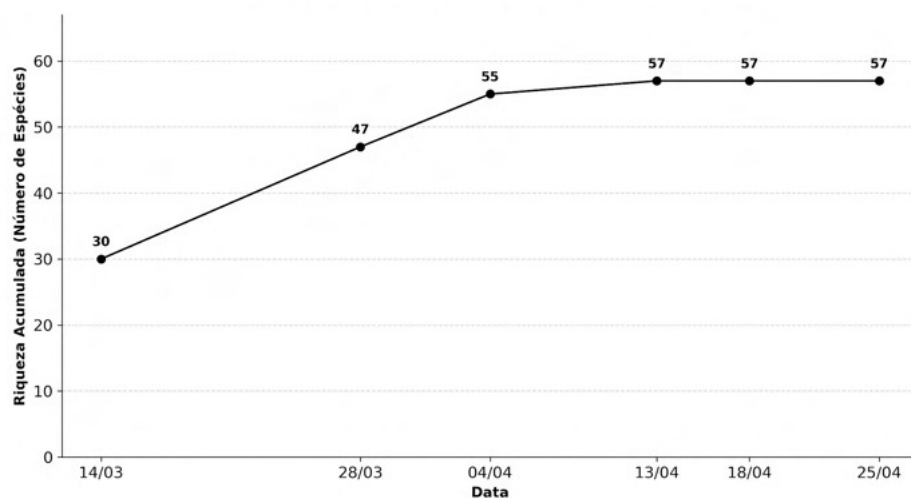


Fonte: Autor (2026).

A relevância ecológica da área é reforçada pelo registro de espécies comuns e endêmicas da Caatinga, como o asa-de-telha-pálido (*Agelaioides fringillarius*) (Figura 8, imagem 27), o galo-de-campina (*Paroaria dominicana*), a choca-barrada-do-nordeste (*Thamnophilus capistratus*) (Figura 7, imagem 17), o balanço-rabo-do-nordeste (*Polioptila atricapilla*) (17) e a casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*) (Figura 6, imagem 4) (WIKIAVES, 2021). A ocorrência simultânea dessas espécies, adaptadas a condições mais áridas, juntamente com aves associadas a ambientes aquáticos e espécies de ampla distribuição geográfica, evidencia a complexidade fitofisionômica deste ecótono, atuando como importante refúgio silvestre.

4.2 Eficiência do Esforço Amostral

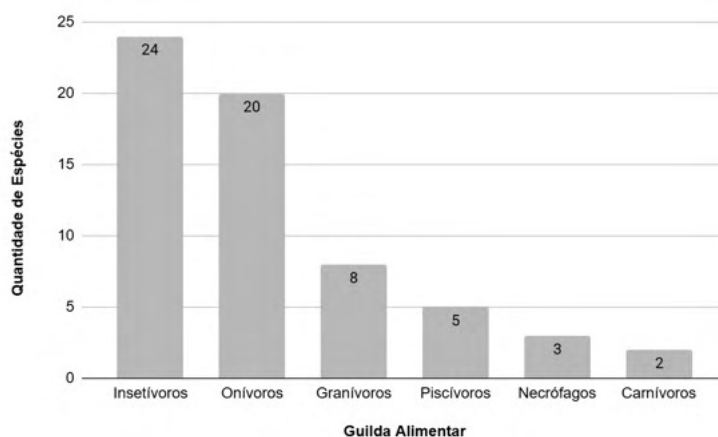
A curva de acumulação de espécies (Gráfico 2) apresentou maior ascensão nos primeiros dias de campo, com tendência à estabilização nas amostragens finais. A formação dessa assíntota sugere que o esforço amostral foi suficiente para contemplar a maior parte da avifauna presente no período estudado (Matter et al., 2010). Contudo, por se tratar de um período amostral relativamente curto, ressalta-se que estudos de longa duração podem revelar variações sazonais na composição da comunidade, especialmente espécies migratórias ou de ocorrência ocasional não detectadas neste levantamento.

Gráfico 2 - Curva de Acumulação de Riqueza de Espécies

Fonte: Autor (2026)

4.3 Distribuição Ecológica, Guildas Alimentares e Efeitos Antrópicos

As espécies inventariadas distribuíram-se em diversas guildas alimentares (Gráfico 3). Os insetívoros representaram a guilda mais abundante, com 24 espécies, seguidos pelos onívoros, com 20 espécies. Também foram registradas oito espécies granívoras, cinco piscívoras, três necrófagos e duas carnívoras.

Gráfico 3 – Distribuição da riqueza de espécies de aves por guildas alimentares na área de estudo.

Fonte: Autor (2026).

A predominância de insetívoros pode estar relacionada à elevada disponibilidade de insetos no período pós-chuvoso, associada à presença de gado bovino na área, o que favorece

a oferta de recursos alimentares para esse grupo. Esse padrão pode ser exemplificado pela garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) (Figura 7, imagem 19), que apresenta comportamento de forrageio associado a grandes mamíferos herbívoros, aproveitando insetos e outros pequenos animais deslocados pela movimentação desses animais, estratégia que favorece seu sucesso ecológico e sua ocupação de ambientes antropizados (Gomes et al., 2024).

Além disso, Leal, Tabarelli e Silva (2003) apontam que, no período chuvoso, ocorre grande oferta de alimento, determinada principalmente pelo desenvolvimento e pela floração de espécies herbáceas anuais e arbustivas. Scherer et al. (2005) também destacam que guildas como insetívoros e onívoros tendem a predominar em ambientes naturais devido à maior disponibilidade de recursos alimentares ao longo do ano e à maior flexibilidade alimentar dessas espécies.

A distribuição espacial das aves também refletiu impactos antrópicos locais. A proximidade com o perímetro urbano e o tráfego da rodovia BR-230 podem ter contribuído para a menor detecção de indivíduos nas áreas mais próximas às bordas, concentrando-os em trechos internos menos ruidosos. Esse padrão se alinha ao fato de que o ruído antropogênico, característico do tráfego rodoviário e urbano, gera uma poluição sonora persistente de baixa frequência, capaz de afetar severamente a comunicação acústica da fauna nesses fragmentos (Brumm; Slabbekoorn, 2005).

Como a emissão e a recepção de sinais sonoros são vitais para atividades de sobrevivência e reprodução, tais como a defesa de territórios, a atração de parceiros e os alertas contra predadores (Gomes, 2024), a degradação desse canal de comunicação pode contribuir para o deslocamento das aves para o interior da mata. Tal comportamento reforça a importância da avifauna como bioindicadora da qualidade ambiental, evidenciando os efeitos da poluição sonora e da interferência humana sobre a ocupação espacial da fauna silvestre (Cardoso et al., 2022).

4.4 Ferramentas, Ciência Cidadã e Documentação Fotográfica

O uso de câmeras *superzoom* foi indispensável para o registro documental das espécies observadas, embora se sugira o uso complementar de binóculos para otimizar o primeiro contato visual em campo. Para a triagem acústica inicial e o reconhecimento definitivo de espécies ainda não registradas previamente pelo observador, o aplicativo *Merlin Bird ID* e a plataforma *WikiAves* mostraram-se ferramentas essenciais.

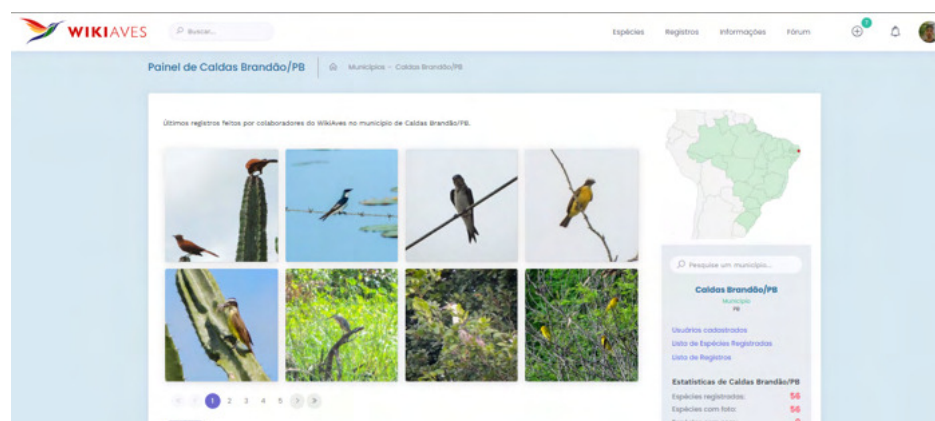
As fotografias foram submetidas à plataforma, que emprega inteligência artificial para auxiliar na identificação das espécies. Em casos de incerteza, a identificação é revisada por moderadores e membros da comunidade antes da validação e publicação do registro. Das 62 espécies identificadas, obteve-se registro fotográfico de 53 delas, todos anexados ao final deste trabalho (Figuras 6 a 10).

Esses registros representam uma documentação permanente da avifauna local e validam cientificamente o levantamento realizado, demonstrando a relevância da fotografia de natureza como ferramenta complementar aos inventários ornitológicos tradicionais. Além disso, o acervo produzido contribui para a democratização do conhecimento sobre a avifauna do município por meio da ciência cidadã, característica que define a proposta da plataforma WikiAves, ampliando o acesso à informação e favorecendo o fortalecimento de iniciativas de conservação e observação de aves no Brasil (WIKIAVES, 2021).

Além dos registros obtidos durante o período amostral, algumas espécies já haviam sido documentadas pelo autor em observações realizadas em 2024 em áreas próximas à região de estudo. Também foram considerados os registros de Velloso, P. A. (2024) e Castro, B. O. (2023). Dessa forma, a compilação desses dados resultou em 56 espécies documentadas fotograficamente na plataforma *WikiAves* para a região estudada (Figura 5).

A inclusão de espécies antropófilas e de ampla distribuição neste inventário reforça o papel metodológico dos registros fotográficos na caracterização biológica regional. Conforme apontado por Moura et al. (2021), os portais de ciência cidadã devem ser abastecidos não apenas com registros de avifauna rara ou endêmica, mas também com dados de espécies de grande plasticidade ecológica, capazes de ocupar múltiplos ambientes, incluindo áreas urbanizadas. Esse esforço conjunto de documentação visual torna-se estratégico para registrar as comunidades biológicas locais de forma mais abrangente, permitindo compreender aspectos da estrutura ecológica e da integridade das cadeias tróficas nessas áreas.

Figura 5 - Captura de tela da página de registros fotográficos de aves do município de Caldas Brandão na plataforma *Wikiaves* (https://www.wikiaves.com.br/municipio_2503803)



Fonte: Adaptado de WIKIAVES (2021). Acesso em: 19 maio 2026.

Nesse contexto, os resultados obtidos evidenciam a relevância da área estudada para a conservação da avifauna regional, demonstrando a ocorrência de espécies associadas a diferentes ambientes e níveis de adaptação antrópica. Além disso, o uso integrado de registros fotográficos e plataformas de ciência cidadã mostrou-se eficiente para o levantamento e a documentação da avifauna, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade regional e fornecendo subsídios para futuras ações de monitoramento e conservação.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho alcançou os objetivos propostos ao caracterizar a composição e a riqueza da avifauna em uma área de transição entre os biomas Mata Atlântica e Caatinga, no município de Caldas Brandão, Paraíba. O levantamento qualitativo realizado possibilitou a elaboração de um checklist atualizado, estruturado conforme o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), contribuindo para o preenchimento de lacunas relacionadas à biodiversidade regional e ampliando o conhecimento científico acerca da avifauna do Agreste Paraibano.

Os resultados evidenciaram expressiva riqueza local, com o registro de 62 espécies distribuídas em 30 famílias, reforçando a relevância ecológica do ecótono estudado. A predominância de insetívoros e onívoros, associada à presença de diferentes micro-habitats, especialmente corpos hídricos artificiais e áreas com distintos níveis de cobertura vegetal, demonstrou a influência direta da heterogeneidade ambiental na manutenção da diversidade

de aves. Além disso, a curva de acumulação de espécies indicou suficiência do esforço amostral empregado, embora ainda evidencie potencial para novos registros em estudos futuros.

Do ponto de vista científico, o estudo fornece dados primários relevantes para a compreensão da dinâmica ecológica em ambientes ecotonais do semiárido Paraibano. Sob a perspectiva prática e social, a integração entre observação de aves, documentação fotográfica e plataformas de ciência cidadã mostrou-se eficiente para o registro e validação das espécies observadas, além de contribuir para a valorização da biodiversidade local e para a aproximação da população com a fauna presente em seu próprio território.

Apesar da relevância dos resultados obtidos, a pesquisa apresenta limitações inerentes à sua natureza exploratória e ao reduzido período amostral. O esforço concentrado em 36 horas de observação distribuídas ao longo de seis dias restringe uma compreensão mais ampla da dinâmica temporal da comunidade de aves, especialmente em relação às variações sazonais, à ocorrência de espécies migratórias e às alterações na disponibilidade de recursos ao longo do ano.

Dessa forma, recomenda-se a realização de monitoramentos de longa duração contemplando diferentes períodos sazonais, a fim de aprofundar o entendimento sobre a dinâmica populacional e ecológica da avifauna local. Sugere-se, ainda, a ampliação das áreas de estudo no município de Caldas Brandão, bem como o desenvolvimento de ações de educação ambiental utilizando os registros fotográficos produzidos nesta pesquisa como ferramenta de sensibilização e conservação da biodiversidade regional.

REFERÊNCIAS

- ANTAS, P. T. Z.; ALMEIDA, A. C. Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental: aplicação em áreas de plantio de eucalipto. Rio de Janeiro: Aracruz Celulose S.A.; **Funatura**, 2003. 36 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266732541_Aves_como_Bioindicadoras_de_Qualidade_Ambiental_Aplicacao_em_areas_de_plantio_de_eucalipto. Acesso em: 31 maio 2026.
- BENITES, M. *et al.* Turismo de observação de aves em Corumbá, pantanal sul: interface com a cultura e a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 15, n. 3, 2022. DOI: 10.34024/rbecotur.2022.v15.13654. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/13654>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- BRUMM, H; SLABBEKOORN, H. Acoustic communication in noise. **Advances in the Study of Behavior**, v. 35, p. 151-209, 2005.
- CASTRO, B. O. (2023). **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: https://www.wikiaves.com.br/perfil_f9f9a824e9ba1bf, Acesso em: 16 Jul 2026.
- CARDOSO, Reinaldo Corrêa Júnior; WITT, Nicole Geraldine de Paula Marques; BERTOTI, Julia Aparecida de Queiroz. Métodos de levantamentos quantitativos e qualitativos da avifauna. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 11, n. 35, p. 96-110, 2022.
- CORDEIRO, J. M. P.; SOUZA, B. I. de. Répteis em ecótono Caatinga/Mata Atlântica e suas percepções em comunidades rurais. **Revista Percurso - NEMO**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2022.
- CLEMENTS, F. E. **Research methods in ecology**. Nebraska: University Publishing Co., 1905.
- CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY. **All About Birds California**. Princeton University Press, 2022.
- CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY. **Merlin**: identifique as aves que você vê ou ouve com o Merlin Bird ID. Ithaca: Cornell University, 2024. Disponível em: <https://merlin.allaboutbirds.org/>. Acesso em: 27 abr. 2026.

DA ROSA, J. S.; FRANICALACI, A.; ROCHA-LIMA, A. B. C. Levantamento da avifauna em uma área particular no município de Jundiaí- SP. **Unisanta BioScience**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 292-300, 2020. Disponível em: unisanta.br. Acesso em: 4 ago. 2026.

FAVRETTO, Mario Arthur. **Aves do Brasil**, vol I: Rheiformes a Psittaciformes – Florianópolis, SC. 2021.

FITZPATRICK, John W. Foraging behavior of Neotropical tyrant flycatchers. **The Condor**, v. 82, n. 1, p. 43-57, 1980.

FONSECA E SILVA, Alysson Rodrigo et al. Projeto "Aves do Campus": ferramenta para conhecimento da biodiversidade e educação ambiental. **Em Extensão**, v. 19, n. 2, 2020.

GOMES, M. V. C. Efeitos da Poluição Sonora na Comunicação de Espécies Urbanas. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 15, p. 1-10, 2024. ISSN: 2965-6672.

GOMES, M. V. C. Garça-Vaqueira (*Bubulcus Ibis*): Adaptação, Ecologia e Relações com o Ambiente. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 15, p. 1-11, 2024. ISSN: 2965-6672.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume III – Aves. 1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol3.pdf. Acesso em: 14 maio 2026.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE**. Brasília, DF: ICMBio, 2026. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 14 maio 2026.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (org.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005.

MAMEDE, Simone; BENITES, Maristela; ALHO, Cleber José Rodrigues. Ciência Cidadã e sua Contribuição na Proteção e Conservação da Biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 153–164, 2017. DOI: 10.34024/revbea.2017.v12.2473. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2473>. Acesso em: 22 jun. 2026.

MILAN, E; MORO, R. S. O conceito biogeográfico de ecótono. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 75-88, jan./jun. 2016. DOI: 10.5212/TerraPlural.v.10i1.0006.

MOURA, A. S. et al. Ausência de registros fotográficos atuais no WikiAves do gavião carijó, *Rupornis magnirostris* (Gmelin, 1788), para o domínio morfoclimático do Pantanal.

Regnellea Scientia, v. 7, n. 2, p. 58-64, jun. 2021. DOI: 10.61202/2525-4936.v7.n2.2021.58-64.

MUYLAERT, R. L. *et al.* Uma nota sobre os limites territoriais da Mata Atlântica. **Oecologia Australis**, v. 22, n. 3, p. 302–311, 2018.

OLIVEIRA, T. C. de F. **Caracterização da avifauna em seis áreas da Caatinga Potiguar relevantes para conservação**. 2023. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

PACHECO, J. F. *et al.* Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. **Ornithology Research**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 1-123, 2021.

PIRES, Andréa Soares; FARIA, Helder Henrique de; ANTUNES, Alexsander Zamorano. Monitoramento colaborativo: a “ciência cidadã” atribuindo novos valores às pessoas e à conservação. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 414–433, jun. 2022.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Midiograf, 2001. 327 p.

RANGEL, D. F. A importância da observação de aves para a conservação e monitoramento da área de distribuição de espécies, com um novo registro para o município de Saquarema, Rio de Janeiro. **A Bruxa**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 42-49, abr. 2023.

SCHERER, A. *et al.* Estrutura trófica da avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornithologia**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 25-32, 2005.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: diagnóstico do município de Caldas Brandão, estado da Paraíba**. Organização de João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão,

Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes e Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

SILVA, A. R. F. *et al.* Projeto "Aves do Campus": ferramenta para conhecimento da biodiversidade e educação ambiental. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 73–86, 2020. DOI: 10.14393/REE-v19n22020-53450. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/53450>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SILVA, J. A. D.; NERY, A. S. D. Uso da plataforma WikiAves como facilitador na aprendizagem de temas ambientais relacionados à ornitologia. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 607–616, 2019.

TUBELIS, D. P.; MENDONÇA, L. G. A. Ciência cidadã e suas potencialidades na contribuição ao conhecimento e estudo das aves brasileiras: uma síntese. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 12, e4001, p. 1–31, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n12-158.

VELLOSO, P. A. (2024). **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: https://www.wikiaves.com.br/perfil_0a7c4924cb47d70. Acesso em: 16 Jul 2026.

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

Wiki Aves - **A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=f&t=c&c=2503803>. Acesso em: 19 maio. 2026.

WIKIAVES. **Missão, visão e valores**. [S. l.], 2021. Disponível em: https://www.wikiaves.com.br/wiki/wikiaves:missao_visao_valores. Acesso em: 25 abr. 2026.

ANEXOS

Figura 6 - Espécies de aves registradas na área de estudo. (1) Anu-branco (*Guira guira*), (2) Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), (3) Anu-preto (*Crotophaga ani*), (4) Casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*), (5) Mergulhão-caçador (*Podilymbus podiceps*), (6) Rolinha-de-asa-canela (*Columbina minuta*), (7) Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), (8) João-de-pau (*Phacellodomus rufifrons*), (9) Turu-turu (*Neocrex erythrops*), (10) Guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster*), (11) Galinha-d'água (*Gallinula galeata*), (12) Socozinho (*Butorides striata*).



Figura 7 - Espécies de aves registradas na área de estudo: (13) Balança-rabo-do-nordeste (*Poliophtila atricapilla*), (14) Sebinho-de-olho-de-ouro (*Hemitriccus margaritaceiventer*), (15) Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*), (16) Garrinchão-de-bico-longo (*Cantorchilus longirostris*), (17) Choca-barrada-do-nordeste (*Thamnophilus capistratus*), (18) Gavião-caboclo (*Buteogallus meridionalis*), (19) Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), (20) Suiriri (*Tyrannus melancholicus*), (21) Lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*), (22) Tuim (*Forpus xanthopterygius*) (23) Socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*), (24) Lavadeira-de-cara-branca (*Fluvicola albiventer*).



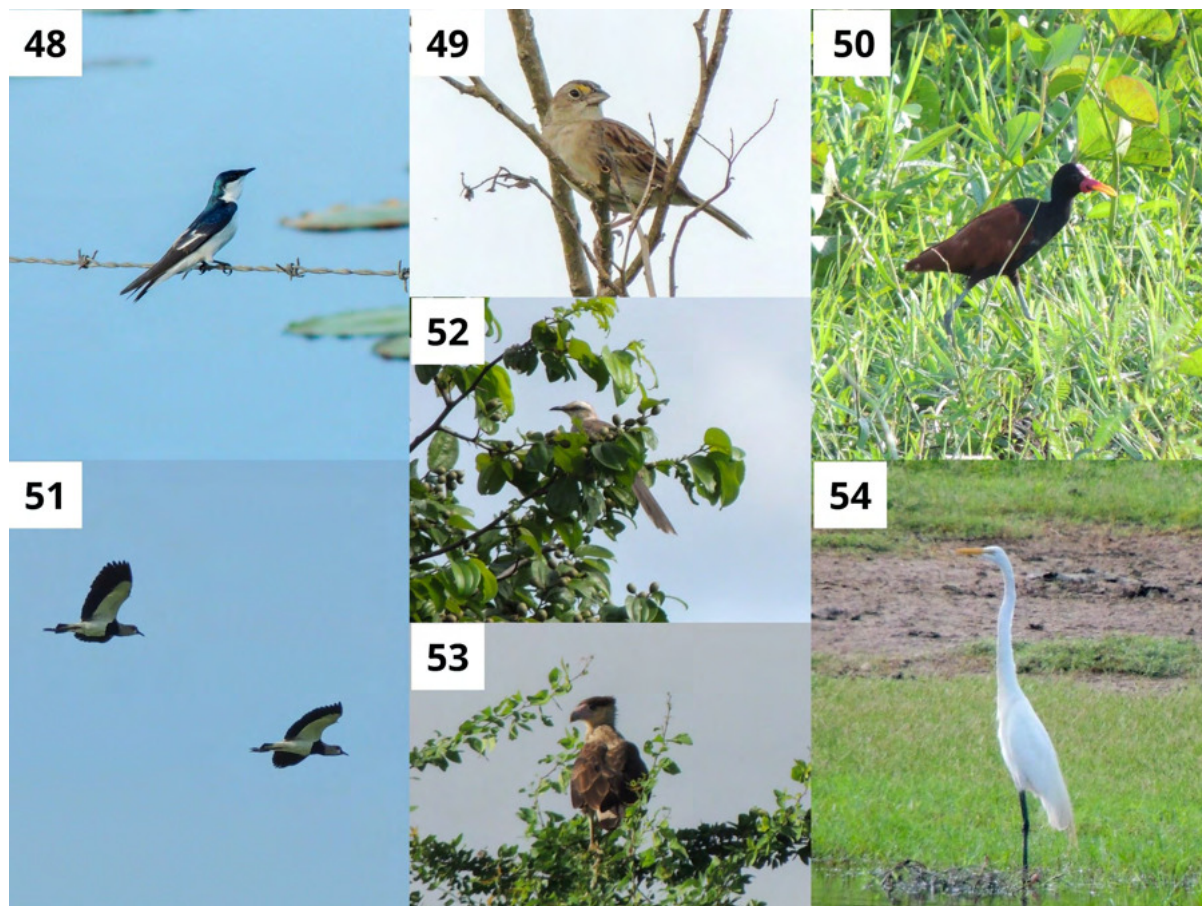
Figura 8 - Espécies de aves registradas na área de estudo: (25) Freirinha (*Arundinicola leucocephala*), (26) Chupim (*Molothrus bonariensis*), (27) Asa-de-telha-pálido (*Agelaioides fringillarius*), (28) Caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus*), (29) Garibaldi (*Chrysomus ruficapillus*), (30) Fim-fim (*Euphonia chlorotica*), (31) Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), (32) Saira-de-chapéu-preto (*Nemosia pileata*), (33) Polícia-inglesa-do-sul (*Leistes superciliaris*), (34) Andorinha-grande (*Progne chalybea*), (35) Rapazinho-dos-velhos (*Nystalus maculatus*).



Figura 9 - Espécies de aves registradas na área de estudo: (36) Saíra-amarela (*Stilpnia cayana*), (37) Irerê (*Dendrocygna viduata*), (38) Pardal (*Passer domesticus*), (39) Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), (40) Bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), (41) Tiziu (*Volatinia jacarina*), (42) Cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), (43) Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), (44) Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), (45) Curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*), (46) Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) e (47) Casaca-de-couro-da-lama (*Furnarius figulus*).



Figura 10 - Espécies de aves registradas na área de estudo: (48) Andorinha-do-rio (*Tachycineta albiventer*), (49) Tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*), (50) Jacanã (*Jacana jacana*), (51) Quero-quero (*Vanellus chilensis*), (52) Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), (53) Carcará (*Caracara plancus*) e (54) Garça-branca-grande (*Ardea alba*).



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Restrito

Trabalho de Conclusão de Curso - Mayllan Pereira Paulino

Assunto:	Trabalho de Conclusão de Curso - Mayllan Pereira Paulino
Assinado por:	Mayllan Pereira
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Direito Autoral (Art. 24, III, da Lei no 9.610/1998)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:
▪ **Mayllan Pereira Paulino, DISCENTE (202217020022) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELLO**, em 19/08/2026 17:04:12.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/08/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1958123
Código de Autenticação: e7d63e69d9

