UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE CAMINHOS DO SERTÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JEFFERSON GUIMARÃES TORRES

RESGATE HISTÓRICO E PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO DE AVES NO MUNICÍPIO DE ITINGA DO MARANHÃO, BRASIL

Itinga do Maranhão – MA
2026

JEFFERSON GUIMARÃES TORRES

RESGATE HISTÓRICO E PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO DE AVES NO MUNICÍPIO DE ITINGA DO MARANHÃO, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, do Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, como requisito para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Everton Sousa Ferreira

Itinga do Maranhão – MA

2026

T693r

Torres, Jefferson Guimarães

Resgate histórico e perspectivas de conservação de aves no município de Itinga do Maranhão, Brasil. / Jefferson Guimarães Torres. – Itinga do Maranhão, MA, 2026.

24 f. ; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2026.

1. Avifauna. 2. Ciência cidadã. 3. Conservação. 4. Amazônia Maranhense. 5. Lagoa dos Muricis. I. Título.

CDU 57

Ficha elaborada pela Bibliotecária: **Jarina Serra Santos CRB – 13/953**

JEFFERSON GUIMARÃES TORRES

RESGATE HISTÓRICO E PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO DE AVES NO MUNICÍPIO DE ITINGA DO MARANHÃO, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, do Programa de Formação de Professores Caminhos do Sertão, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, como requisito para obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Dr. Everton Sousa Ferreira

APROVADO EM: 09 / 06 / 2026

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br
EVERTON SOUSA FERREIRA
Data: 25/06/2026 09:00:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Dr. Everton Sousa Ferreira (Orientador)

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOSE FABIO FRANCA ORLANDA
Data: 25/06/2026 09:39:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Dr. José Fábio França Orlanda

Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR OSWALDO VASQUEZ FLORES
Data: 25/06/2026 09:30:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Dr. César Oswaldo Vásquez Flores

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, pelas possibilidades, encontros e experiências que me trouxeram até aqui.

À minha família, que me apoiou da forma que pôde, sempre presente nos momentos mais importantes desta caminhada.

Aos professores e meu orientador, que compartilharam conhecimento, paciência e incentivo ao longo desta trajetória acadêmica.

À ciência, que me ensinou a enxergar o mundo com curiosidade, sensibilidade e responsabilidade.

À natureza, que despertou em mim o desejo de compreender, preservar e admirar a complexidade da vida.

À música, que muitas vezes transformou noites cansativas em momentos suportáveis.

À literatura, que através de suas histórias serviu como forma de catarse nos momentos de frustração e inquietude.

Aos sonhos cultivados em silêncio, que permaneceram vivos mesmo diante das incertezas.

Agradeço ao grupo denominado JeffLiBi (Jefferson, Eliada e Gabriele), amigos que levarei para sempre em meu coração e que foram fundamentais em diversos momentos desta trajetória.

Ainda, agradeço as minhas grandes amigas Juliana, Aline e Gabriela, que me ajudaram a enxergar a ciência como uma possibilidade de crescimento pessoal e profissional e que levarei pra vida.

Este trabalho carrega um pouco de cada um de vocês.

A fé que me sustentou, os sonhos silenciosos e o espirito esperançoso que iluminaram meu caminho até aqui.

RESUMO

O presente estudo apresenta um resgate histórico-ecológico da avifauna no município de Itinga do Maranhão, inserido no crítico Centro de Endemismo Belém, visando analisar as transformações na composição de espécies e as perspectivas de conservação regional. A investigação fundamentou-se em dois eixos temporais distintos: o cenário histórico, composto por registros da coleção zoológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) referentes ao período de 1975 a 1986, e o cenário contemporâneo, baseado em dados de ciência cidadã da plataforma WikiAves coletados entre 2010 e 2025. Os resultados revelaram a ocorrência de 40 espécies distintas, evidenciando uma redução acentuada na abundância geral de registros quando confrontados os dois períodos analisados. Espécies outrora frequentes nos registros museológicos, como o papa-formiga-de-dorso-branco (*Pyriglena leuconota*) e o rendadinho-do-xingu (*Willisornis vidua*), não apresentaram registros recentes na base de dados colaborativa, sinalizando um processo de defaunação silenciosa decorrente da supressão sistemática da vegetação nativa, que regrediu drasticamente de 73,7% em 1985 para 40,2% em 2024. O diagnóstico identificou pressões antrópicas severas, incluindo o desmatamento, a caça e o tráfico de animais, afetando táxons vulneráveis como a ararajuba (*Guaruba guarouba*). Conclui-se que a manutenção da biodiversidade local depende da restauração da conectividade estrutural da paisagem, do fortalecimento de ações de educação ambiental e do uso estratégico da ciência cidadã para mitigar lacunas de conhecimento ornitológico na Amazônia oriental.

Palavras-chave: Avifauna; Ciência cidadã; Conservação; Amazônia Maranhense.

ABSTRACT

This study provides a historical-ecological assessment of the avifauna in the municipality of Itinga do Maranhão, located within the critical Belém Endemism Center, to analyze changes in species composition and regional conservation prospects. The research was based on two distinct temporal axes: a historical scenario, utilizing records from the Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) zoological collection (1975–1986), and a contemporary scenario, based on citizen science data from the WikiAves platform (2010–2025). Results revealed the occurrence of 40 distinct species, showing a sharp reduction in overall record abundance between the analyzed periods. Previously frequent species in museum records, such as the White-backed Fire-eye (*Pyriglena leuconota*) and the Xingu Scale-backed Antbird (*Willisornis vidua*), showed no recent records in the collaborative database, signaling a process of "silent defaunation" resulting from the systematic suppression of native vegetation, which declined from 73.7% in 1985 to 40.2% in 2024. The assessment identified severe anthropogenic pressures, including deforestation, hunting, and wildlife trafficking, affecting vulnerable taxa such as the Golden Parakeet (*Guaruba guarouba*). We conclude that local biodiversity maintenance depends on restoring landscape structural connectivity, strengthening environmental education actions, and the strategic use of citizen science to mitigate ornithological knowledge gaps in the eastern Amazon.

Key words: Avifauna; Citizen science; Conservation; Maranhão Amazon.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
2 METODOLOGIA 10
2.1 Área de estudo 10
2.2 Delineamento da pesquisa 12
2.3 Levantamento de dados 12
2.4 Organização e tratamento dos dados 12
2.5 Análise das ameaças e perspectivas de conservação 13
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO 13
3.1 Levantamento Histórico e Caracterização da Avifauna 13
3.2 Análise crítica de táxons indicadores e vulnerabilidade regional 19
3.3 Dinâmicas de uso e ocupação do solo e o declínio de aves especialistas 20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 22
REFERÊNCIAS 24

1 INTRODUÇÃO

As aves acompanham a civilização humana desde tempos remotos, desempenhando papéis fundamentais em diferentes contextos históricos e culturais que transcendem a mera observação biológica. No Brasil, a primeira menção formal ao uso da avifauna ocorreu durante o período colonial, registrada na Carta de Pero Vaz de Caminha, que descrevia o uso ornamental de penas compridas em cocares indígenas e ossos como adornos corporais (Alves, 2014).

Essa relação histórica evoluiu para uma compreensão científica complexa, na qual o Brasil se consolidou como uma das nações de maior biodiversidade global, abrigando aproximadamente 19% das espécies de aves conhecidas mundialmente, o que o posiciona, ao lado de Colômbia e Peru, como um epicentro de riqueza ornitológica (Las-Casas *et al*., 2024). A diversidade dessas comunidades é resultado da vasta gama de ecossistemas presentes no território nacional, nos quais as aves funcionam como bioindicadores essenciais da saúde ambiental (Das Mercês *et al*., 2021).

A relevância ecológica das aves manifesta-se através de serviços ecossistêmicos indispensáveis, que garantem a manutenção, regeneração e equilíbrio dos ambientes naturais. Estes organismos desempenham funções estruturais e funcionais vitais, atuando como polinizadores, dispersores de sementes e controladores biológicos de pragas, sendo componentes ativos das cadeias alimentares como presas e predadores (Antunes; Eston, 2008).

Contudo, a integridade dessas funções ecossistêmicas é ameaçada pela intensificação da perda e fragmentação de habitats, além da elevação da temperatura média global, fatores que reduzem drasticamente a disponibilidade de ambientes adequados para a reprodução e sobrevivência das espécies (Moraes *et al*., 2025). A degradação ambiental, potencializada pela poluição e expansão das atividades antrópicas, tem provocado reduções populacionais severas e alterações irreversíveis na composição das comunidades ornitológicas em diversas regiões (Mesquita *et al*., 2026).

Neste contexto de crise de biodiversidade, o papel dos museus e das coleções zoológicas torna-se fundamental para o dimensionamento histórico e a reconstrução das trajetórias ecológicas da fauna. Instituições como o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) salvaguardam registros que permitem mitigar as lacunas de conhecimento descritas como os déficits Wallaceano (distribuição espacial) e temporal (Hortal *et al*., 2015).

A análise de registros históricos indiretos e coleções científicas é essencial para identificar padrões de declínio populacional e mudanças na composição de comunidades que, de outra forma, permaneceriam invisíveis à ciência contemporânea (Bibby *et al*., 2000; Sekercioglu, 2006). Sem essas bases históricas, a compreensão da magnitude das transformações ambientais torna-se limitada, dificultando a elaboração de estratégias de conservação que sejam verdadeiramente eficazes frente às pressões acumuladas (Sekercioglu, 2006).

A Amazônia maranhense, situada em uma estratégica zona de transição entre os biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga, apresenta uma elevada heterogeneidade ambiental (Oren; Roma, 2011), mas enfrenta uma vulnerabilidade crescente em virtude de sua localização geográfica (Das Mercês *et al*., 2021). Dados recentes revelam que esta região apresentou, ao longo das últimas décadas, índices alarmantes de supressão da vegetação nativa, com picos significativos de desmatamento no final do século XX e novos aumentos registrados a partir de 2020 (MapBiomas, 2026).

O avanço da fronteira agrícola na Amazônia oriental tem promovido uma simplificação ecológica sem precedentes, resultando na perda de conectividade entre fragmentos e no isolamento de populações que outrora sustentavam comunidades altamente diversificadas (Lees; Peres, 2006). Esse processo de fragmentação compromete a dinâmica de espécies sensíveis, afetando ciclos reprodutivos, padrões migratórios e a própria viabilidade evolutiva dos táxons regionais (Jesus *et al*., 2025).

O município de Itinga do Maranhão configura-se como um cenário crítico para o estudo desses impactos, estando inserido no Centro de Endemismo Belém (CEB), a região mais antropizada de todo o bioma amazônico, onde cerca de 80% da vegetação primária já foi explorada (Dias *et al*., 2023; Moraes *et al*., 2025).

A reconfiguração territorial de Itinga é marcada por uma regressão drástica da vegetação nativa, que declinou de 73,7% em 1985 para apenas 40,2% em 2024, em decorrência direta de atividades agropecuárias e da exploração madeireira (MapBiomas, 2026; Las-Casas *et al*., 2024). Essa destruição dos remanescentes florestais cria paisagens fragmentadas onde espécies especialistas, altamente dependentes de matas contínuas, enfrentam um risco de extinção iminente devido à perda física de habitat e à degradação das condições ambientais básicas (Moraes *et al*., 2025).

A expansão de monoculturas e pastagens não apenas fragmenta o habitat, mas potencializa ameaças socioculturais enraizadas, como a caça e o tráfico de animais silvestres, que são práticas historicamente naturalizadas no interior do Maranhão (Das Mercês *et al*., 2021). A captura sistemática de passeriformes e psitacídeos para comércio ilegal em feiras sem fiscalização adequada agrava a situação de espécies já vulneráveis, interferindo nos processos de reposição natural das populações (Silva *et al*., 2015).

Dessa forma, o cenário de pressão sinérgica exige uma abordagem multidisciplinar que integre aspectos ecológicos, sociais e culturais para compreender e mitigar a redução da biodiversidade ornitológica (Das Mercês *et al*., 2021). A naturalização desses hábitos de exploração direta da fauna silvestre constitui uma barreira adicional para os esforços de conservação em municípios onde a presença do Estado e da fiscalização ambiental é insuficiente.

Diante da ausência de estudos sistemáticos e séries históricas contínuas em muitos municípios maranhenses, a ciência cidadã emerge como uma ferramenta disruptiva para preencher os vazios informacionais (Bonney *et al*., 2009; Dickinson *et al*., 2010). Plataformas digitais colaborativas, como o WikiAves, permitem que a sociedade civil atue na geração de dados espaciais e temporais em larga escala, produzindo conhecimento onde antes havia apenas "silêncio científico" (Mamede; Benites; Alho, 2017). A integração desses registros contemporâneos com dados históricos de instituições centenárias permite realizar um resgate histórico-ecológico robusto, comparando a abundância pretérita com a realidade atual e identificando espécies que, embora abundantes no passado, hoje não apresentam registros recentes em matrizes antropizadas.

Desa forma, o presente estudo tem como objetivo realizar um resgate histórico da avifauna no município de Itinga do Maranhão destacando aspectos acerca da composição e ocorrência de espécies ao longo do tempo e discutindo perspectivas e estratégias para a conservação da biodiversidade local.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

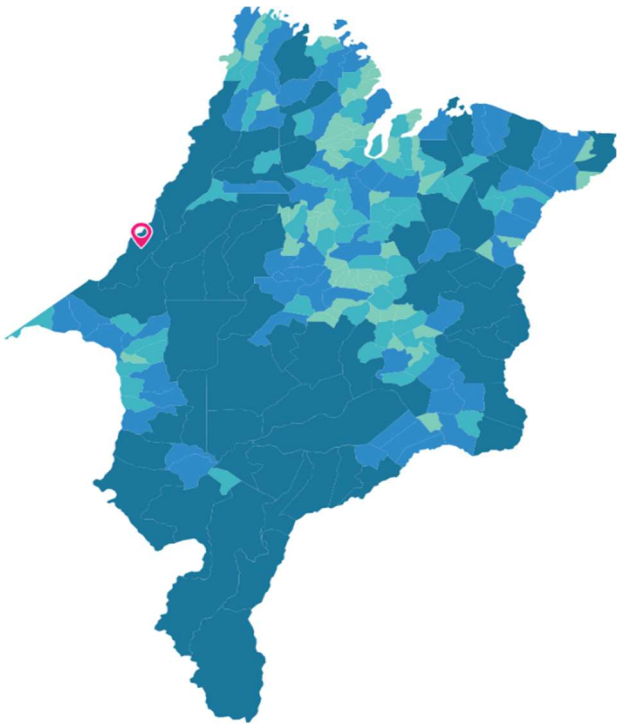
O estudo foi conduzido no município de Itinga do Maranhão, localizado na porção oeste do estado do Maranhão, inserido no domínio do bioma Amazônia, com influência de ecótonos

com o Cerrado. A paisagem atual caracteriza-se por um mosaico de fragmentos florestais, áreas de regeneração secundária, pastagens e zonas urbanizadas.

O município de Itinga do Maranhão está localizado na mesorregião do Oeste Maranhense, no estado do Maranhão, ocupando uma área territorial de aproximadamente 3.583 km² e com população estimada em cerca de 22.513 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de aproximadamente 6,28 habitantes por km² (IBGE, 2026). O relevo local apresenta altitudes entre 100 e 200 metros, e o clima é tropical úmido, com temperatura média anual em torno de 27 °C e precipitação anual de aproximadamente 1.750 mm.

A vegetação original inclui floresta ombrófila de terra firme e áreas de cerrado de transição, embora a exploração madeireira e a transformação de áreas em pastagens já tenham modificado parte da paisagem. Essa combinação de fatores naturais e históricos faz de Itinga do Maranhão um contexto relevante para investigar o processo de desmatamento e seus impactos sobre a avifauna, possibilitando comparações entre áreas mais preservadas e áreas alteradas pela ação antropogênica.

Figura 01: Mapa do município de Itinga do Maranhão e sua localização no estado



Fonte: IBGE, 2026

Essa elevada diversidade confere ao Maranhão um papel de destaque no contexto da avifauna brasileira, especialmente em razão de sua localização geográfica singular, marcada pela transição entre três importantes biomas: Amazônia, Cerrado e Caatinga (De Carvalho *et*

al., 2020; Oren; Roma, 2011). Essa condição ecotonal atribui ao estado uma relevância ecológica diferenciada, o que reforça a importância de estudos científicos, bem como da implementação de ações de conservação e valorização da biodiversidade regional (Das Mercês *et al*, 2021).

2.2 Delineamento da pesquisa

A pesquisa adotou uma abordagem histórico-ecológica, de caráter quali-quantitativo, estruturada em três eixos principais: o levantamento histórico da avifauna, a análise das mudanças ao longo do tempo e a avaliação das perspectivas de conservação.

O primeiro eixo consistiu na busca e sistematização de informações sobre a ocorrência de aves em períodos passados, com base em registros disponíveis, permitindo compreender a composição histórica da avifauna. Em seguida, a análise temporal possibilitou identificar transformações na diversidade, distribuição e abundância das espécies, relacionando essas mudanças a fatores ambientais e antrópicos. Por fim, a avaliação das perspectivas de conservação buscou discutir estratégias e diretrizes que possam contribuir para a proteção das espécies e de seus habitats, considerando o contexto regional e os desafios atuais para a manutenção da biodiversidade.

2.3 Levantamento de dados

Foram consultadas informações acerca de espécimes de aves disponibilizadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e UFPA, junto ao professor Lincoln Silva Carneiro, que gentilmente disponibilizou uma base histórica-chave para o presente estudo. Adicionalmente, consultou-se a plataforma Wikiaves, as quais forneceram subsídios relevantes para a identificação e registro das espécies analisadas, na análise multitemporal do uso de terra utilizou-se a plataforma de monitoração Mapbiomas para análise temporal do desmatamento no município. A partir desses dados, procedeu-se à organização e sistematização das informações.

As espécies registradas foram, então, avaliadas quanto ao seu estado de conservação, com base em listas oficiais em âmbito nacional e global, utilizando como referência as classificações do Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE/ICMBio e Lista Vermelha da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), permitindo uma análise comparativa do grau de ameaça das espécies.

2.4 Organização e tratamento dos dados

Os dados obtidos foram organizados em uma base sistematizada, contemplando o registro das espécies ao longo do tempo e suas respectivas classificações quanto ao status de conservação. A base de dados estruturada permitiu uma análise comparativa entre dois períodos distintos: o cenário histórico, representado pelos registros do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) realizados entre 1975 e 1986 e o cenário contemporâneo, consolidado por meio de dados de ciência cidadã da plataforma WikiAves, abrangendo o período de 2010 a 2025.

A nomenclatura científica e a organização da sequência sistemática do quadro de resultados seguiram as diretrizes do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, conforme a lista de (CBRO, 2014)

Essa estrutura permitiu uma melhor visualização das informações, facilitando a análise da ocorrência das espécies e a compreensão das possíveis alterações na composição da avifauna ao longo dos períodos considerados.

2.5 Análise das ameaças e perspectivas de conservação

As principais ameaças à avifauna foram identificadas a partir da análise da literatura especializada e da contextualização regional, destacando-se fatores como o desmatamento e a fragmentação dos habitats naturais, a expansão das atividades agropecuárias, o avanço da urbanização e as pressões diretas, como a caça e a captura de aves silvestres.

A partir dessa identificação, foram discutidas as perspectivas de conservação, considerando a importância da manutenção de remanescentes florestais como refúgios essenciais para a biodiversidade, bem como o potencial de implantação e fortalecimento de corredores ecológicos. Além disso, destacou-se o uso da ciência cidadã como uma ferramenta relevante para o monitoramento da avifauna, possibilitando a participação da sociedade na produção de dados e no acompanhamento das espécies. Por fim, evidenciou-se a necessidade de fortalecimento de políticas públicas e de ações de educação ambiental, fundamentais para promover a conservação das aves e a valorização dos ecossistemas locais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Levantamento Histórico e Caracterização da Avifauna

A análise integrada entre os registros históricos da coleção zoológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e os dados contemporâneos de ciência cidadã da plataforma WikiAves

revelou a ocorrência de 40 espécies distintas de aves no município de Itinga do Maranhão. Este levantamento evidencia uma transição ornitológica alarmante, marcada por uma redução acentuada na abundância geral de registros quando confrontados os períodos de 1975-1986 e 2010-2025.

Conforme discutido por Sekercioglu (2006), o declínio na densidade de aves bioindicadoras é um reflexo direto da perda de integridade dos ecossistemas, comprometendo serviços fundamentais como a dispersão de sementes e a polinização, essenciais para a regeneração florestal. A discrepância quantitativa entre os períodos sugere que a avifauna regional já foi significativamente mais diversa e abundante antes da intensificação dos processos de conversão do solo.

A análise comparativa demonstra o desaparecimento local aparente de espécies que eram anteriormente abundantes nos registros do MPEG, como o papa-formiga-de-dorso-branco (*Pyriglena leuconota*), que contava com 12 registros históricos, e o rendadinho-do-xingu (*Willisornis vidua*), com 10 registros, ambos sem qualquer amostragem recente na base de dados colaborativa. Este fenômeno de "silenciamento" da paisagem correlaciona-se com a supressão sistemática da vegetação nativa no município, que regrediu de 73,7% em 1985 para apenas 40,2% em 2024.

Como asseveram Lees e Peres (2006), o colapso avifaunístico em fronteiras de desmatamento amazônicas ocorre de maneira acelerada, especialmente para táxons especialistas que dependem de sub-bosques preservados e ambientes florestais contínuos.

Quanto ao status de conservação, embora a maioria das espécies (87%) seja classificada como Pouco Preocupante (LC) pela IUCN e ICMBio, a presença de táxons em categorias de risco acende um alerta crítico para o equilíbrio ecológico local. A detecção da ararajuba (*Guaruba guarouba*), classificada como Vulnerável (VU), e do araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), considerado Quase Ameaçado (NT), reforça a importância estratégica dos últimos remanescentes florestais de Itinga do Maranhão.

FIGURA 03: Algumas espécies da avifauna de Itinga do Maranhão: (A) *Willisornis vidua*; (B) *Pteroglossus bitorquatus*; (C) *Guaruba guarouba*; (D) *Pyrrhura coerulescens*; (E) *Pyriglena leuconota*.



Fonte: Adaptado de ICMBio (2021, 2023) e Catalogue of Life (2026).

Segundo Dias *et al.* (2023), essas espécies encontram-se sitiadas dentro do Centro de Endemismo Belém (CEB), a região mais antropizada do bioma amazônico, onde aproximadamente 80% da vegetação primária já foi explorada, restando apenas fragmentos isolados sob constante ameaça.

A situação da *Guaruba guarouba* é particularmente sensível, dada sua dependência de florestas altas e sua distribuição restrita ao "Arco do Desmatamento". Estimativas de Moraes *et al*. (2025) indicam que a espécie perdeu entre 30% a 40% de sua área de distribuição original, tornando registros contemporâneos em áreas fragmentadas como Itinga do Maranhão evidências de resiliência, mas também de extrema vulnerabilidade. A presença deste psitacídeo

em dados de ciência cidadã, sem registros históricos correspondentes no MPEG para a área, sugere tanto o potencial das plataformas colaborativas em preencher o "déficit Wallaceano" quanto a necessidade de monitoramento contínuo para evitar que pequenas extinções locais culminem no desaparecimento definitivo da espécie.

A transformação da paisagem em Itinga do Maranhão, impulsionada pela expansão agropecuária e extração madeireira, resultou em um mosaico de fragmentos que compromete a conectividade biótica. O avanço da fronteira agrícola sobre ecótonos de transição entre a Amazônia e o Cerrado, como observado por Mendes *et al*. (2024), simplifica a ecologia regional e isola populações remanescentes, dificultando o fluxo gênico e a manutenção de populações mínimas viáveis. Esta reconfiguração territorial é o principal vetor da perda de biodiversidade, criando paisagens onde apenas espécies generalistas conseguem persistir, enquanto as especialistas são empurradas para o limiar da extinção local.

Somando-se à perda física de habitat, o componente sociocultural exerce uma pressão sinérgica deletéria sobre a avifauna maranhense, manifestada através da caça e do tráfico de animais silvestres. Como documentado por Das Mercês *et al.* (2021), existe uma naturalização histórica da captura de passeriformes e psitacídeos para criação em cativeiro no interior do estado, prática que interfere diretamente na reposição natural das populações.

Além disso, a venda rotineira de aves em feiras sem fiscalização adequada, conforme ressaltado por Silva *et al.* (2015), evidencia um baixo comprometimento político com a proteção ambiental e agrava o risco para espécies já vulneráveis como a *Pyrrhura coerulescens*.

Nesse contexto desafiador, a ciência cidadã emerge como uma ferramenta indispensável para a governança ambiental e para o preenchimento de vazios informacionais ornitológicos. A plataforma WikiAves permitiu a geração de dados onde anteriormente imperava o silêncio científico, transformando o engajamento social em subsídio para a conservação. Mamede, Benites e Alho (2017) destacam que a participação ativa da sociedade na produção de conhecimento científico fortalece a consciência conservacionista e auxilia pesquisadores a monitorar táxons ameaçados em escalas espaciais impossíveis de serem cobertas apenas por expedições tradicionais

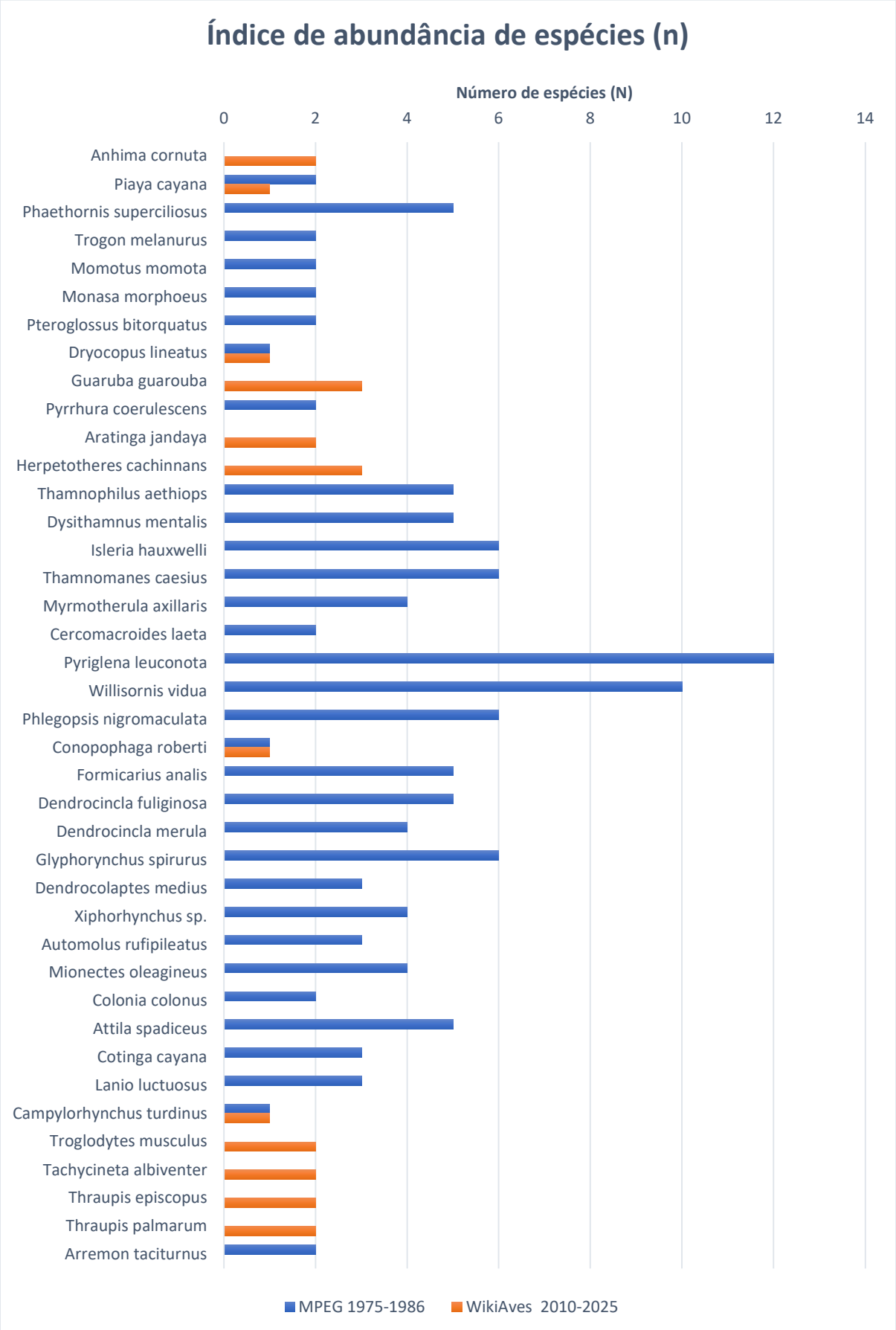
Quadro 1: Lista de espécies compiladas via Wikiaves e avaliados segundo critérios globais (IUCN), nacionais (ICMBio) e estaduais. Pouco preocupante (LC); Vulnerável (VU); Em Perigo (EN); Criticamente em Perigo (CR); Dados Deficientes (DD) e Quase Ameaçada (NT)

Nome Científico	**Nome Popular**	**English Name**	**IUCN**	**ICMBio**
Anhima cornuta	Anhuma	Horned Screamer	LC	LC
Piaya cayana	Alma-de-gato	Squirrel Cuckoo	LC	LC

Phaethornis superciliosus	Besourão-de-bico-grande	Long-tailed Hermit	LC	LC
Trogon melanurus	Surucuá-de-cauda-preta	Black-tailed Trogon	LC	LC
Momotus momota	Udu-de-coroa-azul	Blue-capped Motmot	LC	LC
Monasa morphoeus	Chora-chuva-de-cara-branca	White-fronted Nunbird	LC	LC
Pteroglossus bitorquatus	Araçari-de-pescoço-vermelho	Red-necked Aracari	NT	NT
Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca	Lineated Woodpecker	LC	LC
Guaruba guarouba	Ararajuba	Golden Parakeet	VU	VU
Pyrrhura coerulescens	Tiriba-do-maranhão	Maranhão Parakeet	VU	VU
Aratinga jandaya	Jandaia-verdadeira	Jandaya Parakeet	LC	LC
Herpetotheres cachinnans	Acauã	Laugh-falcon	LC	LC
Thamnophilus aethiops	Choca-lisa	White-shouldered Antshrike	LC	LC
Dysithamnus mentalis	Choquinha-lisa	Plain Antvireo	LC	LC
Isleria hauxwelli	Choquinha-de-garganta-clara	Plain-throated Antwren	LC	LC
Thamnomanes caesius	Ipecuá	Cinereous Antshrike	LC	LC
Myrmotherula axillaris	Choquinha-de-flanco-branco	White-flanked Antwren	LC	LC
Cercomacroides laeta	Chorozinho-de-asa-vermelha	Willis's Antbird	LC	LC
Pyriglena leuconota	Papa-formiga-de-dorso-branco	White-backed Fire-eye	LC	LC
Willisornis vidua	Rendadinho-do-xingu	Xingu Scale-backed Antbird	LC	LC
Phlegopsis nigromaculata	Mãe-de-taoca-pintada	Black-spotted Bare-eye	LC	LC
Conopophaga roberti	Chupa-dente-de-capuz	Hooded Gnateater	LC	LC
Formicarius analis	Pinto-do-mato-de-cara-preta	Black-faced Antthrush	LC	LC
Dendrocincla fuliginosa	Arapuçu-pardo	Plain-brown Woodcreeper	LC	LC
Dendrocincla merula	Arapuçu-de-garganta-branca	White-chinned Woodcreeper	LC	VU
Glyphorynchus spirurus	Arapuçu-de-bico-cunha	Wedge-billed Woodcreeper	LC	LC
Dendrocolaptes medius	Arapuçu-de-barriga-manchada	Amazonian Barred Woodcreeper	LC	VU
Xiphorhynchus sp.	Arapuçu-de-bico-comprido	Woodcreeper species	LC	LC
Automolus rufipileatus	Barranqueiro-de-coroa-castanha	Chestnut-crowned Foliage-gleaner	LC	LC
Mionectes oleagineus	Abre-asa-comum	Ochre-bellied Flycatcher	LC	LC
Colonia colonus	Viuvinha	Long-tailed Tyrant	LC	LC
Attila spadiceus	Capitão-de-saíra	Bright-rumped Attila	LC	LC
Cotinga cayana	Anambé-azul	Spangled Cotinga	LC	LC
Lanio luctuosus	Tiê-preto	White-shouldered Tanager	LC	LC
Campylorhynchus turdinus	Garrinchão-de-barriga-pintada	Thrush-like Wren	LC	LC
Troglodytes musculus	Corruíra	Southern House Wren	LC	LC
Tachycineta albiventer	Andorinha-de-rio	White-winged Swallow	LC	LC
Thraupis episcopus	Sanhaçu-da-amazônia	Blue-gray Tanager	LC	LC
Thraupis palmarum	Sanhaçu-do-coqueiro	Palm Tanager	LC	LC
Arremon taciturnus	Tico-tico-de-bico-preto	Pectoral Sparrow	LC	LC

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Gráfico 01: Índice comparativo de abundância de espécies



Fonte: Elaborado pelo Autor

3.2 Análise crítica de táxons indicadores e vulnerabilidade regional

A integridade biótica do município de Itinga do Maranhão, inserido no crítico Centro de Endemismo Belém (CEB), é atualmente confrontada por uma severa reconfiguração territorial que ameaça a persistência de táxons especialistas e sensíveis à fragmentação. A análise comparativa entre os registros históricos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e os dados contemporâneos de ciência cidadã revela um cenário de "defaunação silenciosa" (Dirzo *et al*., 2014), onde espécies anteriormente abundantes, como o papa-formiga-de-dorso-branco (*Pyriglena leuconota*), a choca-lisa (*Thamnophilus aethiops*) e a mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata*), não apresentam registros recentes na região.

Estes táxons, dependentes de sub-bosques preservados e ambientes florestais contínuos, funcionam como bioindicadores de alta sensibilidade; seu desaparecimento local aparente correlaciona-se diretamente com a redução da cobertura vegetal nativa, que regrediu de 73,7% para 40,2% nas últimas quatro décadas. A ausência de registros contemporâneos para o barranqueiro-de-coroa-castanha (*Automolus rufipileatus*) reforça a hipótese de que a simplificação ecológica e a perda de conectividade estrutural na Amazônia oriental maranhense estão empurrando especialistas de interior de mata para além de seu limiar de resiliência biótica (Lees e Peres, 2006).

Dentre os *Psitacídeos*, a ararajuba (*Guaruba guarouba*) emerge como símbolo da urgência conservacionista no "Arco do Desmatamento". A ararajuba, classificada como Vulnerável (VU), é uma ave especialista de florestas altas cuja área de distribuição original sofreu retrações de até 40% devido à exploração predatória (Moraes *et al*., 2025). Sua detecção em registros de ciência cidadã em Itinga, contrastando com a ausência de dados históricos no MPEG para a mesma localidade, demonstra o potencial disruptivo de ferramentas como o WikiAves em mitigar o déficit Wallaceano e identificar refúgios estratégicos em matrizes antropizadas.

Paralelamente, o araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), com status Quase Ameaçado (NT), enfrenta pressões sinérgicas decorrentes da perda de sítios de nidificação e da fragmentação provocada pela expansão de monoculturas e pastagens, o que demanda estratégias de manejo que priorizem a restauração da conectividade funcional entre os fragmentos remanescentes (Bennett, 2003).

A vulnerabilidade de táxons raros e de baixa densidade populacional, como o anambé-azul (*Cotinga cayana*), o arapuçu-de-garganta-branca (*Dendrocincla merula*) e o chupa-dente-de-capuz (*Conopophaga roberti*), evidencia a fragilidade dos ecossistemas de transição maranhenses (Laurance e Vasconcelos, 2009). A *D. merula*, classificada como Vulnerável (VU) pelo ICMBio, e a *C. cayana* são espécies cujas exigências ecológicas específicas as tornam as primeiras vítimas do efeito de borda e da degradação microclimática em paisagens fragmentadas.

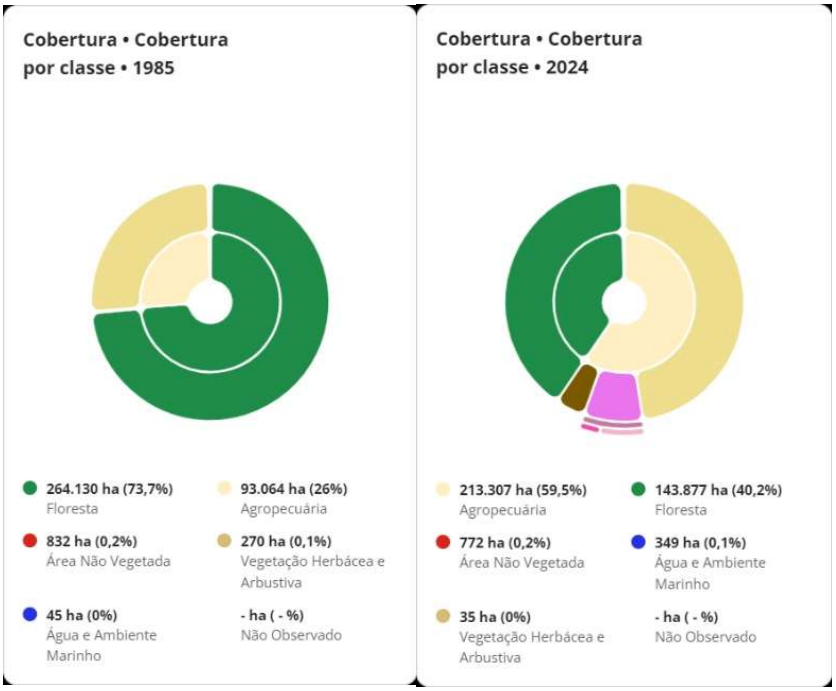
No caso de *C. roberti*, sua persistência em registros contemporâneos sinaliza a importância de pequenos encraves florestais como pontos de manutenção de populações mínimas viáveis. Para estes táxons, o preenchimento de lacunas de conhecimento é imperativo, exigindo que a pesquisa científica em Itinga e região avance para além do inventário básico, focando em estudos de demografia e fluxo gênico que assegurem a eficácia das políticas de conservação e o fortalecimento de corredores ecológicos capazes de sustentar a complexa teia da vida na Amazônia maranhense (Hatfield *et al*., 2023).

3.3 Dinâmicas de uso e ocupação do solo e o declínio de aves especialistas

A análise multitemporal dos dados fornecidos pela plataforma MapBiomas (2026) revela uma reconfiguração territorial drástica no município de Itinga do Maranhão, evidenciando uma retração severa da cobertura vegetal nativa, que declinou de 73,7% em 1985 para apenas 40,2% em 2024. Este processo de conversão do solo é impulsionado primordialmente pelo avanço da fronteira agrícola e pela expansão de atividades agropecuárias e madeireiras, que transformaram a paisagem original em um mosaico dominado por matrizes antropizadas (Blanco *et al.*, 2020; Fahrig, 2020; Mortelliti; Lindenmayer, 2015; Rudnick *et al.*, 2012).

Tal cenário insere o município no epicentro das pressões incidentes sobre o Centro de Endemismo Belém (CEB), a região mais impactada por ações antrópicas de todo o bioma amazônico, onde aproximadamente 80% da vegetação primária já foi explorada. A magnitude desta supressão vegetal não apenas reduz a área física disponível para a biota, mas altera fundamentalmente o equilíbrio climático e a integridade dos serviços ecossistêmicos em escala regional (Laurance; Vasconcelos, 2009).

Figura 02: Comparativo de abundância de vegetação em 1985 e 2024 em Itinga do Maranhão.



Fonte: Mapbiomas. Adaptado pelo autor (2026).

O isolamento de fragmentos florestais decorrente dessa fragmentação acelerada compromete severamente a conectividade biótica, impedindo o fluxo gênico e a dispersão de indivíduos entre remanescentes isolados por pastagens e zonas urbanizadas (Bennett, 2003; Kowarik; Fischer; Kendal, 2020). Essa homogeneização biótica resulta em um ambiente hostil para aves de interior de mata, promovendo o que se define como um colapso avifaunístico em fronteiras de desmatamento (Alroy, 2017).

A fragmentação da paisagem atua como um filtro seletivo, no qual apenas espécies generalistas e adaptadas a áreas abertas conseguem persistir, enquanto os táxons especialistas enfrentam reduções populacionais drásticas. A perda de conectividade estrutural e funcional interfere em aspectos vitais da dinâmica das espécies, como alimentação, migração e reprodução, desencadeando efeitos em cadeia que desestruturam toda a comunidade ornitológica local (Blanco e*t al.*, 2020; De Carvalho e*t al.*, 2020; Develey, 2021; Fahrig, 2020; Lahti; Ranta, 1985; Sick, 2001).

O impacto desta degradação é particularmente devastador para as espécies especialistas florestais e táxons ameaçados destacados neste estudo, que dependem estritamente de habitats contínuos e bem preservados para sua sobrevivência. A ararajuba (*Guaruba guarouba*), ave símbolo da conservação e classificada como Vulnerável (VU), sofre pressões críticas por habitar exclusivamente o "Arco do Desmatamento", sendo a região mais impactada por ações

antropogênicas do bioma amazônico, com 80% da vegetação primária explorada (Dias *et al*., 2023; Pinheiro *et al*., 2024.

Da mesma forma, o araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), com status de Quase Ameaçado (NT), encontra-se sob sério risco devido à intensa pressão antrópica sobre as florestas altas das quais depende. Para esses organismos, a destruição de habitats não é apenas uma redução de espaço, mas a eliminação de nichos ecológicos insubstituíveis, levando a um processo de extinção gradual que começa com pequenas perdas locais até atingir a inviabilidade populacional total (Graham, 2001; Sick, 2001).

A disparidade observada entre os registros históricos do Museu Paraense Emílio Goeldi e os dados contemporâneos de ciência cidadã pode representar um cenário de defaunação e perda de biodiversidade correlacionado à supressão da vegetação nativa. Espécies outrora abundantes no registro histórico, como *Pyriglena leuconota* e *Willisornis vidua*, desapareceram dos registros recentes, sinalizando o que pode ser interpretado como um ponto de não retorno para a floresta amazônica em porções críticas do oeste maranhense (Nepstad *et al.*, 2009; Sales; Galetti; Pires, 2020).

A continuidade das discussões e a implementação de práticas efetivas de recuperação de áreas degradadas são imperativas para mitigar esses efeitos. Sem a restauração da conectividade e o fortalecimento de corredores ecológicos, as aves, sobretudo espécies florestais de Itinga do Maranhão podem perder indivíduos em médio e longo prazo, além de declínio na variabilidade genética e fluxo gênico (Hatfield *et al.*, 2023; Valiente-Banuet *et al.*, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração de registros históricos provenientes de coleções zoológicas centenárias, como as salvaguardadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), associada a dados contemporâneos de ciência cidadã, consolida-se como um pilar fundamental para o dimensionamento preciso da biodiversidade e a mitigação dos déficits em termos de composição e variação temporal das espécies.

Em Itinga do Maranhão, este resgate histórico-ecológico permitiu diagnosticar, mesmo de forma preliminar, uma redução drástica no registro abundância de espécies anteriormente comuns, como *Pyriglena leuconota* e *Willisornis vidua*, evidenciando um processo de defaunação silenciosa que precede a extinção total e altera a funcionalidade dos ecossistemas.

Tais evidências empíricas são cruciais para a tomada de decisões estratégicas e para a continuidade das discussões científicas, pois demonstram que a estabilidade avifaunística está intrinsecamente ligada à manutenção da cobertura vegetal original, fornecendo subsídios técnicos para que gestores identifiquem prioridades de conservação em áreas críticas do Centro de Endemismo Belém.

Diante do cenário de degradação em Itinga do Maranhão, onde a supressão de vegetação nativa atingiu níveis alarmantes, regredindo de 73,7% para 40,2% entre 1985 e 2024, a implementação de práticas efetivas de recuperação de áreas degradadas e o restabelecimento da conectividade estrutural da paisagem tornam-se medidas emergenciais. Isso inclui decisões políticas que incluam a recuperação de áreas degradadas, reflorestamento e criação de corredores ecológicos cuja dinâmica resulte na resiliência das populações biológicas de aves e demais táxons iminentemente ameaçados.

REFERÊNCIAS

ALROY, J. Effects of habitat disturbance on tropical forest biodiversity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S. l.], v. 114, n. 23, 2017.

Aleixo, A.L.P. *et al*. *Willisornis vidua*. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio**. 2021. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br Digital Object Identifier DOI: https://doi.org/10.37002/salve.ficha.22323 - Acessado em: 10/05/2026.

Aleixo, A.L.P. *et al*. *Guaruba guarouba*. **Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade - ICMBio.** 2021. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br Digital Object Identifier DOI: https://doi.org/10.37002/salve.ficha.22257 - Acessado em: 10/05/2026.

Aleixo, A.L.P. *et al*. *Pteroglossus bitorquatus bitorquatus*. **Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade - ICMBio.** 2023. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br Digital Object Identifier DOI: https://doi.org/10.37002/salve.ficha.21110 - Acessado em: 10/05/2026.

ALVES, N. História da caça no Brasil nos séculos XVI e XVII. 2014.

ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. Avifauna do Parque Estadual Alberto Löfgren – São Paulo: diagnóstico e propostas para a conservação. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 195–211, 2008.

BENNETT, A. F. Linkages in the landscape: the role of corridors and connectivity in wildlife conservation. [S. l.]: **IUCN**, 2003.

BIBBY, C. J. *et al*. Bird census techniques. 2. ed. London: **Academic Press**, 2000.

BLANCO, J. *et al*. Interface processes between protected and unprotected areas: A global review and ways forward. **Global change biology**, v. 26, n. 3, p. 1138-1154, 2020.

BONNEY, R. *et al*. Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. **BioScience**, Oxford, v. 59, n. 11, p. 977–984, 2009.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. *Listas das aves do Brasil*. 11. ed. [S. l.]: CBRO, 2014.

DIAS, L. J. B. *et al*. Evolução da dinâmica das pressões antropogênicas sobre paisagens naturais do centro de endemismo Belém. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 24, n. 96, p. 212–233, 2023.

DAS MERCÊS, J. M. M. *et al*. Aves silvestres e suas relações com homens no Cerrado Leste Maranhense. **Etnobiología**, v. 19, n. 2, p. 62–78, 2021.

CARVALHO, D. L. *et al*. An updated documented inventory and new records of bird species for the Brazilian state of Maranhão. **Ornithology Research**, 2020.

MORAES, K. F. *et al*. Projections of future distribution for the Golden Parakeet (*Guaruba guarouba*). **Global Ecology and Conservation**, v. 57, e03353, 2025.

DEVELEY, P. F. Bird conservation in Brazil: challenges and practical solutions for a key megadiverse country. [S. l.], 2021.

DICKINSON, J. L. *et al*. Citizen science as an ecological research tool: challenges and benefits. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 41, p. 149–172, 2010.

DIRZO, R. *et al*. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, Washington, v. 345, n. 6195, p. 401–406, 2014.

FAHRIG, L. Why do several small patches hold more species than few large patches? **Biological Conservation**, 2020.

GRAHAM, C. Habitat selection and activity budgets of keel-billed toucans at the landscape level. **Condor**, [S. l.], 2001.

HATFIELD, J. H. *et al*. Constraints on avian seed dispersal reduce potential for resilience in degraded tropical forests. ***Functional Ecology***, 2023.

HORTAL, J. *et al*. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 46, p. 523–549, 2015.

IBGE. Cidades@ – Itinga do Maranhão. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/itinga-do-maranhao.html. Acesso em: 10 mai. 2026.

JESUS, A. L. P. *et al*. Mavira, o Resgate: um jogo digital educacional. In: **Congresso sobre Tecnologias na Educação**. SBC, 2025. p. 306–315.

KOWARIK, I.; FISCHER, L. K.; KENDAL, D. Biodiversity conservation and sustainable urban development. [S. l.], 2020.

LAHTI, T.; RANTA, E. The SLOSS principle and conservation practice. **Oikos**, v. 44, n. 2, 1985.

LAURANCE, W. F.; VASCONCELOS, H. L. Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. **Oecologia Brasiliensis**, v. 13, n. 3, p. 443, 2009.

LAS-CASAS, F. M. G. *et al*. Conservação ambiental e aves amazônicas. **Revista Práticas em Extensão,** v. 8, n. 4, p. 365–381, 2024.

LEES, A. C.; PERES, C. A. Rapid avifaunal collapse along the Amazonian deforestation frontier. **Biological Conservation**, v. 133, n. 2, p. 198–211, 2006.

MAMEDE, S.; BENITES, M.; ALHO, C. J. R. Ciência cidadã e conservação da biodiversidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 4, p. 153–164, 2017.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org. Acesso em: 02 maio 2026.

MENDES, B. da R. *et al*. O potencial da recuperação de pastagens degradadas no Cerrado do MATOPIBA. **CADERNO PEDAGÓGICO Учредители: South Florida Publishing LLC**, v. 21, n. 12, p. e11171, 2024. DOI: https://doi.org/10.54033/cadpedv21n12-226

MESQUITA, S. C. *et al*. Aves ameaçadas de extinção e gestão ambiental. **Journal of Education Science and Health**, v. 6, n. 1, 2026.

MORTELLITI, A.; LINDENMAYER, D. B. Effects of landscape transformation on bird colonization. **Conservation Biology**, 2015.

NEPSTAD, D. *et al*. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. **Science,** v. 326, p. 1350–1351, 2009.

OREN, D.; ROMA, J. C. Composição e vulnerabilidade da avifauna. In: **Amazônia Maranhense: diversidade e conservação.** 2011. p. 222–249.

PERLO, B. A field guide to the birds of Brazil. **New York: Oxford University Press**, 2009.

PINHEIRO, L. V. S. *et al*. Aves da Reserva Biológica do Gurupi: Implementação de protocolo avançado de monitoramento e atualizações. **Biodiversidade Brasileira**, v. 14, n. 3, p. 71-104, 2024. doi: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i3.2535

RUDNICK, D. A. *et al*. The role of landscape connectivity. **Issues in Ecology**, n. 16, 2012.

SALES, L. P.; GALETTI, M.; PIRES, M. M. Climate and land-use change. **Global Change Biology**, 2020.

SEKERCIOGLU, Ç. H. Ecological significance of bird populations. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 103, n. 42, p. 15549–15556, 2006.

SICK, H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SIGRIST, T. Iconografia das aves do Brasil: bioma Cerrado. **Avis Brasilis**, 2010.

SILVA, E. M. da *et al*. Aves silvestres comercializadas ilegalmente. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p. 2045–2055, 2015.

SOUZA JUNIOR, C. M. *et al*. Reconstructing three decades of land use. **Remote Sensing**, v. 12, n. 17, p. 2735, 2020.

VALIENTE-BANUET, A. *et al*. Beyond species loss. **Functional Ecology**, 2014.

WIKIAVES. A enciclopédia das aves do Brasil. Disponível em: https://www.wikiaves.com. Acesso em: 03 maio 2026.