

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS
NATURAIS

CAIK FIRMINO DA COSTA

UMA REVISÃO SOBRE OS ESTUDOS DE DIETA DE AVES
BRASILEIRAS

SÃO CARLOS – SP

2023

Caik Firmino da Costa

**UMA REVISÃO SOBRE OS ESTUDOS DE DIETA DE AVES
BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

Área de concentração: Ecologia e Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco

SÃO CARLOS – SP

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Caik Firmino da Costa, realizada em 09/03/2023.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco (UFSCar)

Prof. Dr. Augusto João Piratelli (UFSCar)

Prof. Dr. Darlan Tavares Feitosa (PUC-GO)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais.

AGRADECIMENTOS

Aqui estou chegando ao fim de mais um ciclo acadêmico, o temido mestrado. Deixo aqui minha gratidão a todos que me apoiaram nessa etapa tão exaustiva e essencial na minha vida pessoal e profissional.

Primeiramente agradeço a Deus, que me deu forças e me fez acreditar a cada instante em mim mesmo, me ajudando a superar cada obstáculo encontrado durante toda essa jornada que se iniciou durante uma pandemia e que diante a tanta coisa pude estar aqui e ser firme me dedicando à minha pesquisa.

Agradeço aos meus pais Divino da Costa e Cleusa Firmina que estiveram todo o instante ao meu lado dando apoio e acreditando em meu potencial e compreendendo minha ausência em vários momentos enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Agradeço a minha namorada, Mariana Bispo de Oliveira, que está comigo, agora juntos de fato em mais essa etapa acadêmica, sendo e me deixando ser suporte nos momentos de desespero, acompanhando todas as etapas de ambos nas pesquisas e elaboração de nossas dissertações, me confortando em meio as crises quando eu achei que não conseguiria finalizar e acreditando sempre no meu potencial que por muitas vezes achei que nem existia. Que venha o casório!

Agradeço aos amigos que entenderam minha ausência, me apoiaram e acreditaram em mim, em especial a minha amiga ornitóloga, Karla Dayane, que me preparou para essa etapa, desde ensinamentos de campo até a produção de resumos e apresentações em simpósios e congressos, que me ajudaram grandemente a conseguir desenvolver essa dissertação.

Agradeço ao meu orientador, Mercival Roberto, que esteve ao meu lado durante todo instante com puxões de orelha e conselhos e mesmo com tantos obstáculos encontrados durante esta caminhada não desistiu de mim em nenhum momento se colocando sempre disponível a sanar dúvidas e me auxiliar.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal São Carlos que desde o início deu todo suporte para que eu chegasse até aqui.

Por fim, mas não menos importante, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de mestrado (130480/2021-5) que graças a ela pude concluir o mestrado com maestria e dedicação.

A todos que de alguma forma contribuíram na minha vida acadêmica e pessoal, obrigado!

RESUMO

A alimentação é algo necessário para o suporte da vida e os estudos sobre dieta são fundamentais para o entendimento da ecologia, evolução e da conservação das espécies. Além disso, um número crescente de trabalhos vem demonstrando que as atividades antrópicas podem interferir na disponibilidade de alimento para os organismos, colocando muitos deles em risco de extinção. Embora diversas metodologias para o estudo de dietas tenham sido propostas nos últimos anos, uma grande parte das espécies ainda não possui estudos detalhados sobre os componentes alimentares que consomem. Por isto, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico das espécies de aves brasileiras que possuem algum estudo sobre suas dietas e as metodologias utilizadas, com ênfase nas espécies ameaçadas de extinção. Das 1971 espécies de aves que ocorrem no Brasil, 171 tiveram algum tipo de estudo de dieta (8,6% das espécies). Dentre os 254 táxons ameaçados de extinção, apenas 15 tiveram algum tipo de estudo de dieta realizado (10,6%). A maioria dos estudos/espécies utilizou o método de análise de amostra fecal (n = 64), seguido de análises estomacais de aves abatidas (n = 44); observações diretas (n = 40); regurgitação natural (n = 9); regurgitação química (n = 38); coleta de egragópilas (n = 4) e isótopos radioativos (n = 22). Esta carência de dados é preocupante, uma vez que é crescente o número de espécies no mundo todo que têm tido suas populações reduzidas devido a efeitos diretos e indiretos da disponibilidade de recursos alimentares. Desse modo, esse assunto deve ser mais explorado a fim de se obter mais informações para auxiliar na conservação das espécies.

Palavras-chave: *Recursos Alimentares; Nicho Trófico; Conservação; Ornitologia.*

ABSTRACT

Food is elementary for the support of life, and studies on organismal diets are important for the understanding of their ecology, evolution, and conservation. Furthermore, a growing number of studies have evidenced the impacts of anthropogenic activities on food availability, jeopardizing many species worldwide. Although various methodologies for the study of diets have been developed during the last years, detailed research are unavailable for many species. For this reason, the objective of this work was to perform a literature survey on papers reporting the diets of Brazilian birds, as well as the used methods, with special emphasis to the endangered taxa. Of the 1971 avian taxa occurring in Brazil, 171 had their diets studied (8.6%). Of the 254 endangered taxa, only 15 had information in the literature (10.6%). Most of the studies were based on analyses of fecal samples (n = 64), followed by the contents of stomach contents of collected birds (n = 44); direct observation (n = 40); natural regurgitation (n = 9); chemical regurgitation (n = 38); analyses of pellets (n = 4), and radioactive isotopes (n = 22). The lack of information is of conservation concern, because there is a growing number of taxa for which populations have suffered reductions due to direct and indirect effects on feeding resources availability. Thus, this subject should be further explored in order to obtain more information to assist in the conservation of species.

Key-words: *Feeding Resources; Trophic Niche; Conservation; Ornithology.*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Estudos de dieta e as Aves.....	9
1.2	Dieta e conservação em Aves.....	10
1.3	Métodos utilizados em estudos de dietas de Aves.....	11
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo geral	15
2.2	Objetivos específicos	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4	RESULTADOS	17
5	DISCUSSÃO	29
6	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

INTRODUÇÃO

1.1 Estudos de dieta e as Aves

Para todos os animais, a alimentação é algo necessário para o suporte da vida, de maneira que os estudos sobre dietas são fundamentais para o conhecimento da ecologia das espécies. Os tipos de alimentos utilizados pelas diferentes espécies e os nichos de obtenção desses recursos propiciam a compreensão, por exemplo, das interações inter e intraespecíficas (Granzinolli & Motta-junior 2007). Os tipos de dietas podem estar relacionados com a disponibilidade dos alimentos e com as habilidades de forrageio das espécies, sendo que importantes teorias surgiram a partir dos estudos destas interações, como a teoria de forrageamento ótimo (MacArthur & Pianka 1966); teoria da divisão de nichos (Hutchinson 1957), e a teoria de comunidades ecológicas (Vellend 2010), (Petit et al. 1990).

Existem mais de 10.000 espécies de aves no mundo, distribuídas em todos os meios existentes, e devido a sua diversidade (Lovette & Fitzpatrick 2016), elas assumem diversas funções nos ecossistemas, como a polinização, a dispersão de sementes e o controle de pragas, funções estas que ocorrem fundamentalmente devido à dieta e a seus aspectos de vida (Şekercioğlu, Wenny, & Whelan, 2016). Barnagaud et al. (2019) analisaram 8.937 das 10.964 espécies de aves existentes no mundo e utilizaram oito categorias de classificação de dietas (peixes, vertebrados, carcaça, insetos, néctar, frutos, sementes e outros materiais vegetais) com base em outros estudos anteriores de Del Hoyo et al. (2013); Kissling et al. (2012); Şekercioğlu, Daily & Ehrlich (2004). Além disso, mapearam a distribuição das espécies em relação ao clima, topografia, gradiente ambiental e o impacto humano em escala global (Barnagaud et al. 2019).

Sob o ponto de vista macroecológico, houve uma variação de filtragens da dieta para a ocorrência das espécies em diferentes condições biogeográficas e bioclimáticas (Cadotte & Tucker 2017). Os padrões de dieta estão sendo alterados por homogeneização funcional mediada pelas atividades antrópicas, que têm afetado a distribuição das funções e os serviços ambientais prestados pelas aves (Baiser & Lockwood 2011).

As necessidades alimentares podem limitar as populações e a composição das comunidades, atuando em processos evolutivos, fisiológicos, comportamentais e de história de vida (Loiselle & Blake 1991, Rosselli 1994, Malizia 2001, Hespenheide 1971, Sherry 1990, van Heezik & Davis 1990, Brändle et al. 2002). Os recursos disponíveis no ambiente fornecem os níveis necessários de nutrientes e de energia, podendo assim ser consumidos seletivamente, em grandes ou em poucas quantidades, influenciando também nos critérios de uso dos habitats pelas espécies (Morse 1974, Beaver & Baldwin 1975, Sherry 1984, Chapman & Rosenberg 1991, Pérez & Bulla 2000, Durães & Marini 2005). O grupo das Aves, por possuir uma grande diversidade taxonômica, é considerado um sistema modelo para a realização de estudos sobre o papel da dieta na especiação e extinção e também para compreensão de interações entre ecologia e diversidade de espécies (Burin et al. 2016).

Estudos realizados em regiões temperadas sobre a associação de espécies de aves com seus habitats, mostraram que os aspectos das atividades alimentares determinam a constituição das comunidades e o uso dos habitats. Essas características sofrem mudanças durante os ciclos anuais, ocasionando variações sazonais na disposição de alimentos (Karr 1976, Collins et al. 1982, Morrison et al. 1985, Zeller e Collazo 1995). A disponibilidade da diversidade de alimentos pode levar as espécies a migrarem para outras áreas ou a adaptarem seus comportamentos alimentares (Levey 1988, Loiselle e Blake 1994, Manhaes 2003).

1.2 Dieta e conservação em Aves

Os principais traços de vulnerabilidade associados ao risco de extinção presentes nos vertebrados são: tamanho grande do corpo, alto gasto energético, lenta reprodução com gestação longa, taxa de fecundidade baixa, maturidade sexual retardada e nicho especializado (Soto-Saraiva et al. 2021). Segundo Morelli et al. (2021), a destruição do meio ambiente é a principal causa do declínio da biodiversidade e espécies com especialidades ecológicas são mais propensas à extinção, devido a pequena gama de recursos encontrada no ambiente, quando comparadas a espécies generalistas que são mais adaptáveis a ambientes desfavorecidos de recursos e com ações antrópicas.

No estudo realizado por Morelli et al. (2021), os autores afirmam que 1/3 das aves do mundo são classificadas como especialistas, conseqüentemente, estão em maiores riscos diante de mudanças ambientais. A partir desse estudo, foi elaborado um mapa global com base na dieta das aves para se descobrir quais locais concentrariam espécies em risco. Constatou-se que com base nestas observações, a Amazônia, partes da África Central e Sudeste da Ásia deveriam ser prioritárias para a conservação, pois possuem altas riquezas de espécies especialistas em comparação com espécies generalistas. Além disso, também foi observado que regiões da Europa, Australásia, algumas áreas nos trópicos e o sul da zona subtropical, são áreas que merecem atenção tanto em relação a espécies residentes e reprodutoras, como espécies não-reprodutoras. Por fim, Morelli et al. (2021) concluíram que as regiões de maior altitude apresentam os maiores índices de espécies especialistas e não têm sido consideradas regiões de prioridade para conservação. Além disso, destacaram a necessidade de uma maior compreensão sobre a distribuição das aves especialistas, assim como os mecanismos ecológicos que determinam sua ocorrência.

1.3 Métodos utilizados em estudos de dietas de Aves

Os estudos sobre dietas de aves têm sido realizados de diferentes formas, e incluem:

(i) análises de amostras de fezes – Esta metodologia pode envolver a coleta de amostras de fezes no ambiente, ao longo de transectos, ou pode envolver a coleta de amostras depositadas em sacos de contenção de aves capturadas em redes de neblina. Na metodologia dos transectos as fezes são coletadas durante caminhadas pelo habitat e identificadas de acordo com o tamanho, presença de sementes e o teor de ácido úrico. Essas amostras são armazenadas em recipientes plásticos com tampa com álcool 70% e enviadas para análise em laboratório, onde são triadas em microscópio estereoscópico e lavadas em água corrente com uso de peneira de malha 1mm para separar os materiais. As folhas e flores são descartadas e as sementes colocadas em placas de Petri e expostas para secar ao sol. Para identificação normalmente é

usado material de herbário (Thel et al. 2015). Na segunda metodologia faz-se o uso de redes ornitológicas 12x2m com malhas de 36 a 61mm, dispostas linearmente em meio à vegetação (Piratelli & Pereira 2002). As aves são capturadas e marcadas com anilhas metálicas e mantidas em saco de pano com papel absorvente para obtenção das fezes. Após coletadas, as fezes são armazenadas em recipientes plásticos com identificação e levadas a triagem, onde são selecionados os materiais em bom estado, fixados em formol a 10% e encaminhados ao laboratório para análise. Os materiais contidos nas amostras são identificados como insetos, frutos, sementes e outros;

(ii) coleta de material regurgitado com o uso de estimulante químico (tártaro emético) – de acordo com a pesquisa realizada por Sabino et al. (2017) as aves são capturadas com auxílio de redes ornitológicas 12x2,5m com malhas de 16 a 19mm, no período matinal que é o período de maior atividade. As aves capturadas são marcadas e posteriormente é realizada a indução de regurgitação com administração de solução de tártaro de antimônio e potássio a 1% (tártaro emético) na dosagem de 0,8ml por 100g de massa corporal, dosagem proposta por Duraes & Marini (2005). A aplicação da solução é realizada por meio de um tubo fino flexível acoplado a uma seringa de 1ml, introduzido pelo bico até o final do esôfago. Após aplicado, a ave é mantida em caixa escura ventilada, forrada com papel evitar a perda de material. As regurgitações são coletadas e armazenadas em álcool 70% para posterior análise em microscópio estereoscópico. Os alimentos identificados são contados e agrupados em categorias como insetos e vegetais de acordo com Duraes & Marini (2005);

(iii) análise de conteúdo estomacal de aves abatidas – Diversos autores relatam conteúdos estomacais de aves abatidas para coleções ornitológicas (Sick 1997). Um exemplo é o estudo realizado por Marques et al. (2018) em pinguins já encontradas mortas, em que foram estabelecidos critérios para seleção das aves encontradas na praia, sendo: estágio de decomposição limitada, a pele e plumagens preservadas e ausência de larvas e perfurações. Além da seleção, espécimes capturados incidentalmente em redes de pesca, também foram recolhidas para o estudo. Esses indivíduos são congelados e levados para necropsia, onde fígado e estômago com conteúdo estomacal são coletados

encaminhados para análise. Com auxílio do microscópio os restos de presas encontrados nos estômagos (peixes, estruturas de otólitos sagitais de peixes, cefalópodes e estruturas de bicos quitinosos) são identificados a níveis taxonômicos baixos, com apoio de guias e materiais didáticos e especialistas da ictiologia, contados e pesados e inclusos na análise da dieta. Os outros itens, como restos de conchas de moluscos, fragmentos de plantas e resíduos sólidos como plástico são registrados, contados e identificados, mas não inclusos na análise de dieta, por serem incidentais ou considerados de ingestão secundária;

(iv) observações diretas – são realizadas observações de campo por um determinado período (estação de seca e chuvosa) e acompanhamento direto dos indivíduos da espécie estudada com padronização do esforço amostral diário. A busca pelas aves é desenvolvida por buscas dentro da área amostral, até que se encontre um indivíduo para ser observado em comportamento de forrageio, em velocidade variável, de acordo com a taxa de encontro do indivíduo focal. Nesse método, é considerado o primeiro item alimentar que a espécie for avistada forrageando, dentro do tempo de cinco minutos. Caso essa ave se desloque para outra planta ou outro tipo de alimento, é considerado um novo registro. Em caso de um bando monoespecífico ou par estiver se alimentando do mesmo item (um grupo em uma árvore, ou investindo em uma revoada de insetos), apenas o primeiro indivíduo é contabilizado e acompanhado. Porém pode ser considerado como um evento distinto caso um novo indivíduo seja avistado se alimentando de itens diferentes. As observações são realizadas por uso de binóculos 8x30 ou 10x50 ou a olho nu relatando as observações por uso de um gravador portátil. Os parâmetros amostrais observados são táticas de forrageio, substrato para captura de artrópodes e item alimentar (Manhães 2003);

(v) Análise de isótopos estáveis – As aves selecionadas para o estudo e amostragem têm amostras de sangue coletadas com auxílio de uma seringa e agulha pelas veias braquial ou tarsal, em cerca de 0,1ml, dependendo do estudo a ser realizado e liberadas em sequência. As amostras de sangue são armazenadas em frascos plásticos e acondicionadas em gelo e encaminhadas a SAI - Stable isotope analysis, onde são analisados e identificados os isótopos

estáveis, que revelam as possíveis fontes de alimentos ingeridos a alguns dias ou semanas (Faria et al. 2018; Bosenbecker & Bugoni 2020);

(vi) Coleta de egragópilas – Após identificação dos poleiros e locais de ninhos nas áreas de pesquisa, são posicionados coletores embaixo destes, que serviram para aparar resíduos fecais, resíduos alimentares e egragópilas, que são constituídas de uma massa ovoide composta por osso, pelos e dentes não digeridos. Os restos de escamas, pelos e penas são separados do material total e adicionados após o tratamento de secagem em estufa a (50°C) por 24 horas e tratamento químico em solução aquosa de NaOH a 10% por 4h, que resulta no aparecimento de restos duros, como mandíbulas, dentes e partes quitinosas, que são usados para quantificar e identificar a nível taxonômico as espécies de presas predadas pelas aves (Granzinoli & Motta-Junior 2007).

(vii) Regurgitação natural – A coleta de regurgitação natural se dá de duas formas: durante manuseio de alguma espécie em estudo ou por meio do monitoramento de ninhos de aves com filhotes, uma vez que alguns, após se alimentarem, regurgitam os restos do alimento e assim caem para fora do ninho e estes são coletados e armazenados em álcool. Os restos encontrados são identificados e quantificados por contagem de materiais não digeridos. Esta metodologia é menos invasiva e evita o possível sacrifício da espécie estudada (Martinez 2004).

OBJETIVOS

1.4 Objetivo geral

Realizar uma revisão na literatura das espécies de aves com dieta conhecida para o Brasil.

1.5 Objetivos específicos

- Analisar os métodos utilizados em cada artigo;
- Avaliar a distribuição de conhecimento através dos diferentes grupos de espécies;
- Apontar as lacunas de conhecimento do assunto proposto;
- Contrastar o conhecimento sobre dieta com o grau de ameaça das espécies brasileiras.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico dos artigos publicados, nas plataformas digitais *Web of Science* e Google Acadêmico utilizando-se as seguintes palavras-chave: *diet*, *feeding ecology*, *birds*, *Brazil* e *trophic ecology*, utilizando-se múltiplas combinações a fim de se obter todos os resultados possíveis. A partir do título e resumo de cada trabalho, foram selecionados aqueles que falavam sobre a dieta das aves no Brasil, tendo como foco a ave em busca do alimento e não o item alimentar como atrativo.

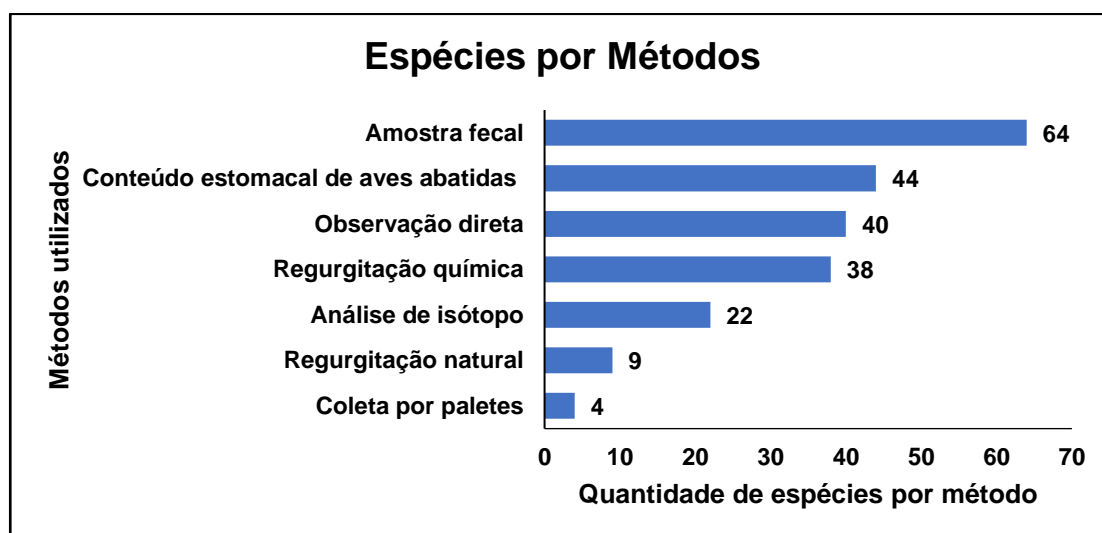
A partir disso, foi elaborada uma base de dados com todas as espécies de aves citadas, suas dietas e os métodos utilizados para identificação da dieta apresentada pelos autores em cada artigo. Esses dados foram complementados com informações acerca do grau de ameaça, segundo ICMBio, 2023.

A classificação sistemática das espécies seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco et al., 2021). A partir desta base de dados, foram elaborados gráficos com base nas informações para melhor visualização.

RESULTADOS

Ao todo foram encontrados 43 trabalhos que reportaram dados de dieta de 171 espécies de aves brasileiras pertencentes a 20 ordens e 47 famílias diferentes (Tabela 1). A maioria dos estudos utilizou o método de análise de amostra fecal (n = 64), seguido de análises estomacais de aves abatidas (n = 44); observações diretas (n = 40); regurgitação natural (n = 9); regurgitação química (n = 38); coleta de egragópilas (n = 4) e isótopos estáveis (n = 22) (Figura 1), sendo que uma mesma espécie pôde ter sido estudada por mais de um método diferente.

Figura 1 - Quantitativo de espécies/métodos em estudos de aves brasileiras com informações sobre dieta disponíveis na literatura, distribuídas de acordo com os métodos de estudo.

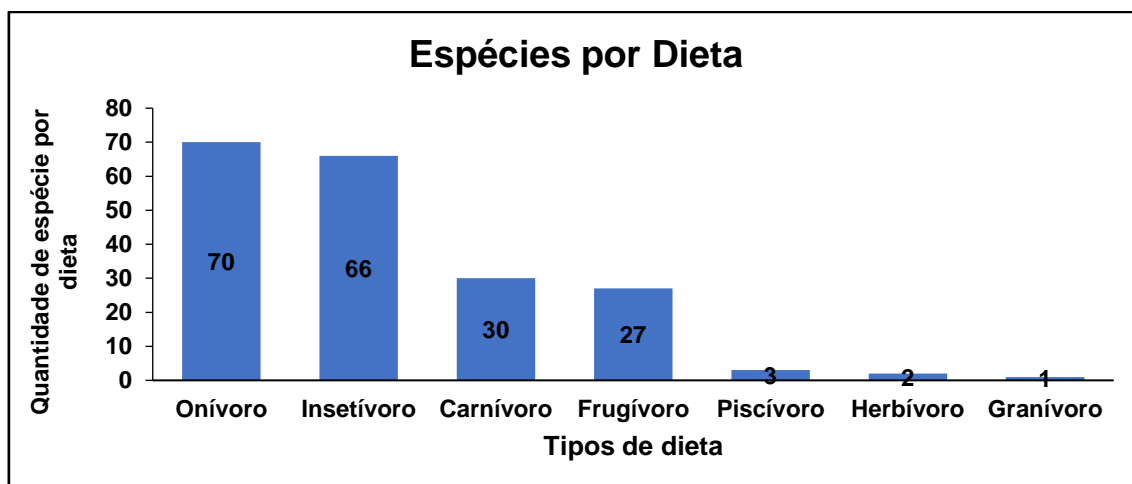


Com relação aos tipos de dietas consideradas pelos autores, 70 das espécies foram onívoras, 66 insetívoras, 30 carnívoras; 27 frugívoras; três piscívoras, duas herbívoras e uma granívora (Figura 2). Deve-se observar que algumas espécies apresentaram tipos de dietas diferentes em estudos distintos (Tabela 1), sendo elas:

- (i) *Calidris canutus* (Linnaeus, 1758) identificada como carnívora por observação direta na pesquisa de Kober, K. & Bairlein, F. (2006), e onívora por análise de amostra fecal e sem dieta definida por análise de isótopos na pesquisa de Faria et al. (2018);
- (ii) *Conopophaga lineata* (Wied, 1831) identificada como onívora por análise de amostra fecal na pesquisa de Manhães et al. (2010) e insetívora por análise de amostra fecal e regurgitação química nas

- pesquisas de Manhães et al. (2015); Durães, R. & Marini, MA. (2005);
- (iii) *Crax globulosa* (Spix, 1825) identificado como frugívoro por observação direta e onívoro por análise estomacal de aves abatidas na pesquisa de Leite, GA. (2020);
 - (iv) *Dysithamnus mentalis* (Temminck, 1823) identificada como onívora por análise de amostra fecal nas pesquisas de Manhães, MA. & Dias, MM. (2008) Durães, R. & Marini, MA. (2005);
 - (v) *Heterocercus linteatus* (Strickland, 1850) identificado como frugívoro e onívoro por análise estomacal de aves abatidas na pesquisa de Siqueira et al. (2015);
 - (vi) *Sula leucogaster* (Boddaert, 1783) identificada como carnívora por regurgitação natural na pesquisa de Naves et al. (2002), e piscívora por regurgitação natural e sem dieta definida por análise de isótopos na pesquisa de Mancini et al. (2014);
 - (vii) *Turdus albicollis* (Vieillot, 1818) identificada como onívora por regurgitação química na pesquisa de Durães, R. & Marini, MA. (2005) por análise de amostra fecal na pesquisa de Manhães et al. (2010) identificado como frugívoro por análise estomacal de aves abatidas na pesquisa de Siqueira et al. (2015) e por análise de amostra fecal e sem dieta definida por análise de isótopos na pesquisa de Bosenbecker, C. & Bugoni, L. (2020);
 - (viii) *Turdus amaurochalinus* (Cabanis, 1850) identificado como onívoro por análise de amostra fecal na pesquisa de Piratelli, A. & Pereira, MR. (2002) e identificado como frugívoro por regurgitação química na pesquisa de Sabino et al. (2017) por análise de amostra fecal e sem dieta definida por análise de isótopos na pesquisa de Bosenbecker, C. & Bugoni, L. (2020);
 - (ix) *Turdus rufiventris* (Vieillot, 1818) identificado como onívoro por regurgitação química na pesquisa de Durães, R. & Marini, MA. (2005) por análise de amostra fecal na pesquisa de Manhães et al. (2010) e identificado como frugívoro por análise de amostra fecal e sem dieta definida por análise de isótopos na pesquisa de Bosenbecker, C. & Bugoni, L. (2020).

Figura 2. Quantitativo de espécies/dietas em estudos de aves brasileiras com informações sobre dieta disponíveis na literatura, distribuídas de acordo com os tipos de dieta.



Destas espécies, 15 apresentaram algum grau de ameaça de acordo com o ICMBio, 2023, sendo três pertencem a família Scolopacidae (*Calidris canutus* - VU ; *Calidris pusilla* - EN e *Limnodromus griséus* - EN); três pertencem à família Cracidae (*Aburria jacutinga* - EN, *Crax globulosa* - EN; *Penelope jacucaca* - VU); dois da família Laridae (*Sterna hirudinacea* - VU; *Thalasseus acuflavidus* - VU); duas da família Phaethontidae (*Phaethon aethereus* - EN e *Phaethon lepturus* - EN); duas da família Procellariidae (*Pterodroma arminjoniana* - CR e *Puffinus lherminieri* - CR); uma das famílias Diomedeidae (*Diomedea exulans* - CR); Sulidae (*Sula sula* - EN) e família Thamnophilidae (*Rhegmatorhina hoffmannsi* - VU) (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies/estudos de aves brasileiras com informações sobre dieta disponíveis na literatura, com informações sobre a classificação do tipo de dieta, tipo de metodologia utilizada no estudo, grau de ameaça e referências.

Legenda: Status ICMBio – LC (Pouco Preocupante); EN (Em perigo); VU (Vulnerável); NT (Quase ameaçado); CR (Criticamente em perigo) e NA (Não aplicável).

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
Barros et al. 2013	Observação direta	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	LC	Onívoro
Bergmann et al., 2013	Observação direta	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	LC	Carnívoro
Bianchi, CA. 2009	Observação direta	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	LC	Herbívoro
				<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Frugívoro
				<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Frugívoro
				<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	LC	Frugívoro
Bosenbecker, C & Bugoni, L. 2020	Análise de amostra fecal	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	LC	-
	Análise de isótopo				LC	-
	Análise de amostra fecal				LC	Frugívoro
	Análise de isótopo				LC	-
Britto, VO & Bugoni, L. 2015.	Regurgitação química	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	LC	Onívoro
			Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	LC	-
				<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	LC	Onívoro
Corrêa, LLC. & Petry, MV. 2019	Análise estomacal de aves abatidas	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	LC	Onívoro
			Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	LC	Insetívoro
Durães, R. & Marini, MA. 2005	Regurgitação química	Passeriformes		<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	LC	Insetívoro
			Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	LC	Insetívoro
			Furnariidae	<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	LC	Insetívoro

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
			Pipridae	<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & nodder, 1809)	LC	Frugívoro
			Platyrynchidae	<i>Platyrynchus mystaceus</i> Pinto, 1954	LC	Insetívoro
			Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	LC	Insetívoro
				<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	LC	Onívoro
			Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	LC	Insetívoro
			Turdidae	<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
				<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
			Parulidae	<i>Basileuterus flaveolus</i> Baird, 1865	LC	Insetívoro
				<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	LC	Insetívoro
Faria et al. 2016	Regurgitação natural	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	LC	Carnívoro
	Análise de isótopo Análise de amostra fecal	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	LC	-
	Análise de isótopo Análise de amostra fecal		Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	LC	Onívoro
Faria et al. 2016	Análise de isótopo Análise de amostra fecal	Charadriiformes		<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	LC	-
	Análise de isótopo Análise de amostra fecal			<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	LC	Onívoro
	Análise de isótopo Análise de amostra fecal		Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	Onívoro
	Análise de isótopo			<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	-
Fracasso et al. 2011	Observação direta	Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	VU	Carnívoro
				<i>Thalasseus acutiflavus</i> (Cabot, 1847)	VU	Carnívoro
Frota et al. 2021	Observação direta Regurgitação	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	LC	Onívoro
Gaiotti, MG. & Pinho, JB. 2013	química	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	LC	Onívoro
Galetti et al. 1997	Observação direta	Galliformes	Cracidae	<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	EN	Frugívoro
				<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	LC	Frugívoro
				<i>Ramphastos dicoloru</i> Linnaeus, 1766	LC	Frugívoro
Galetti et al. 2000	Observação direta	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinu</i> Lichtenstein, 1823	LC	Frugívoro
				<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	LC	Frugívoro

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta				
Goulart et al. 2011	Observação direta	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	LC	Frugívoro				
				<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	LC	Onívoro				
		Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Onívoro				
				<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	NT	Frugívoro				
Granzinoli, MAM. & Motta-Junior, JC. 2007	Coleta de egragópilas	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	LC	Onívoro				
				Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	LC	Carnívoro		
		<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	LC			Carnívoro				
		<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaoarte, 1825	LC			Carnívoro				
		<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	LC			Carnívoro				
		<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	NT			Carnívoro				
		<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	LC			Carnívoro				
		Charadriiformes	Scolopacidae			<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	Carnívoro		
						<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	EN	Carnívoro		
		Kober, K. & Bairlein, F. 2006	Observação direta	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i> Gmelin, 1789	EN	Carnívoro		
<i>Limosa fedoa</i> (Linnaeus, 1758)	NA					Carnívoro				
<i>Numenius phaeopus</i> Linnaeus, 1758	NA					Carnívoro				
<i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	LC					Carnívoro				
Köhler et al. 2019	Observação direta					Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	LC	Carnívoro
								Krüger et al. 2016.	Análise de isótopo	Procellariiformes
Observação direta	Galliformes					Cracidae	<i>Crax globulosa</i> Spix, 1825			
		Leite, GA. 2020	Análise estomacal de aves abatidas	Passeriformes	Parulidae		<i>Crax globulosa</i> Spix, 1825	EN	Onívoro	
Lima et al. 2021	Análise de amostra fecal					Charadriiformes	Laridae	<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	LC	Insetívoro
		Mancini et al. 2014	Análise de isótopo	Charadriiformes	Laridae			<i>Anous minutus</i> Boie, 1844	LC	-
<i>Anous stolidus</i> (Linnaeus, 1758)	LC					-				
<i>Gygis alba</i> (Sparmann, 1786)	NT					-				
<i>Onychoprion fuscatus</i> (Linnaeus, 1766)	LC					-				

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
Manhães et al. 2010	Regurgitação natural Análise de isótopo Regurgitação natural Análise de isótopo Regurgitação natural Análise de isótopo	Phaethontiformes	Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i> Linnaeus, 1758	EN	-
				<i>Phaethon lepturus</i> Deudin, 1802	EN	-
		Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pterodroma arminjoniana</i> (Gigliolo & Salvadori, 1869)	CR	-
				<i>Puffinus lherminieri</i> Lesson, 1839	CR	-
		Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	LC	-
			Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	LC	Piscívoro
				<i>Sula dactylatra</i> Lesson, 1831	LC	-
		Suliformes		<i>Sula dactylatra</i> Lesson, 1831	LC	Piscívoro
			Sulidae	<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	LC	-
				<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	LC	Piscívoro
			<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	EN	-	
		Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	LC	Onívoro
		Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	LC	Insetívoro
				<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	LC	Onívoro
		Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	LC	Insetívoro
				<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	LC	Insetívoro
			Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	LC	Onívoro
				<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	LC	Insetívoro
		Análise de amostra fecal		<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	LC	Insetívoro
			Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	LC	Onívoro
		Passeriformes	Scleruridae	<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	LC	Insetívoro
			<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	LC	Onívoro	
			Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	LC	Insetívoro
			<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Cory, 1916)	LC	Insetívoro	
			Xenopidae	<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	LC	Insetívoro
			Furnariidae	<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	LC	Insetívoro
				<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	LC	Insetívoro

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
Manhães et al. 2015	Análise de amostra fecal	Passeriformes		<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	LC	Onívoro
				<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Onívoro
			Pipridae	<i>Neopelma chrysolophum</i> Pinto, 1944	LC	Onívoro
			Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	LC	Onívoro
			Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i> Pinto, 1954	LC	Insetívoro
				<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	LC	Onívoro
				<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	LC	Onívoro
			Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	LC	Insetívoro
				<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	LC	Onívoro
				<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	LC	Insetívoro
				<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	LC	Onívoro
			Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	LC	Insetívoro
			Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	LC	Onívoro
				<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	LC	Insetívoro
			Turdidae	<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
				<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
				<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
				<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
			Passerellidae	<i>Arremon semitorquatus</i> Swainson, 1838	LC	Onívoro
				<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	LC	Insetívoro
			Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	LC	Insetívoro
				<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	LC	Insetívoro
				<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	LC	Insetívoro
			Thraupidae	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	LC	Onívoro
				<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	LC	Onívoro
				<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	LC	Onívoro
					Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)
		Parulidae	<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	LC	Insetívoro	

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
Manhães, MA. & Dias, MM. 2008	Análise de amostra fecal	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	LC	Insetívoro
Manhães, MA. 2003	Observação direta	Passeriformes	Thraupidae	<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	LC	Onívoro
Martínez, C. 2004	Regurgitação natural	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Carnívoro
Motta-Junior et al. 2004	Coleta de egragópilas	Strigiformes	Strigidae	<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	LC	Carnívoro
Motta-Junior, JC & Bueno, AF. 2004	Coleta de egragópilas	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	LC	Carnívoro
Naves et al. 2002	Regurgitação natural	Charadriiformes	Laridae	<i>Anous minutus</i> Boie, 1844	LC	Carnívoro
Naves, LC & Vooren, CM 2006	Coleta de egragópilas	Charadriiformes	Laridae	<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	LC	Carnívoro
Piratelli, A. & Pereira, MR. 2002	Análise de amostra fecal	Passeriformes	Coraciiformes	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Onívoro
Ragusa-Netto, J. 2008	Observação direta	Pciformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus punctatus</i> Sclater, 1858	LC	Onívoro
Ranvald et al. 2001	Análise estomacal de aves abatidas	Columbiformes	Pipridae	<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	LC	Frugívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	LC	Onívoro
Ragusa-Netto, J. 2008	Observação direta	Pciformes	Parulidae	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
Ranvald et al. 2001	Análise estomacal de aves abatidas	Columbiformes	Thraupidae	<i>Basileuterus flaveolus</i> Baird, 1865	LC	Insetívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	LC	Onívoro
Ragusa-Netto, J. 2008	Observação direta	Pciformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	LC	Onívoro
Ranvald et al. 2001	Análise estomacal de aves abatidas	Columbiformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	LC	Onívoro
Ranvald et al. 2001	Análise estomacal de aves abatidas	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	LC	Onívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	LC	Insetívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	LC	Insetívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Thamnophilus ambiguus</i> Swainson, 1825	LC	Insetívoro
Sabino et al. 2017	Regurgitação química	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	LC	Insetívoro

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta	
				<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	LC	Onívoro	
				<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	LC	Onívoro	
				<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	LC	Insetívoro	
				Vireonidae	<i>Hylophilus thoracicus</i> Temminck, 1822	LC	Insetívoro
				Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	LC	Insetívoro
				Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	LC	Frugívoro
					<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	LC	Onívoro
				Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	LC	Insetívoro
					<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	LC	Insetívoro
				Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	LC	Insetívoro
					<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Onívoro
				Thraupidae	<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	LC	Onívoro
					<i>Hemithraupis flavicollis</i> (Vieillot, 1818)	LC	Onívoro
					<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Frugívoro
					<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	LC	Onívoro
					<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	LC	Onívoro
					<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Frugívoro
					<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Frugívoro
				Santos et al. 2019	Análise de amostra fecal	Charadriiformes	Scolopacidae
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	LC			Frugívoro	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	LC			Onívoro	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis malaris</i> (Nordmann, 1835)	LC			Insetívoro	
Siqueira et al. 2015	Análise estomacal de aves abatidas	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	LC	Insetívoro	
			<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Insetívoro		
		Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	LC	Carnívoro	
			<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	LC	Insetívoro		
		Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila rufa</i> (Spix, 1824)	LC	Insetívoro	
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	LC	Insetívoro					

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
		Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga weddellii</i> (Deville, 1851)	LC	Onívoro
				<i>Brotogeris chrysoptera</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Granívoro
				<i>Hylophylax naevius</i> (Gmelin, 1789)	LC	Insetívoro
				<i>Hylophylax punctulatus</i> (Des Murs, 1856)	LC	Onívoro
				<i>Isleria hauxwelli</i> (Sclater, 1857)	LC	Insetívoro
				<i>Myrmoborus myotherinus</i> (Spix, 1825)	LC	Insetívoro
			Thamnophilidae	<i>Phlegopsis nigromaculata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	LC	Insetívoro
				<i>Pygiptila stelleri</i> (Spix, 1825)	LC	Insetívoro
				<i>Rhegmatorhina hoffmannsi</i> (Hellmayr, 1907)	VU	Insetívoro
				<i>Thamnomanes saturninus</i> (Pelzeln, 1868)	LC	Insetívoro
				<i>Thamnophilus amazonicus</i> Sclater, 1858	LC	Insetívoro
			Formicariidae	<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	LC	Onívoro
				<i>Dendrocincla fuliginosa</i> (Vieillot, 1818)	LC	Insetívoro
			Dendrocolaptidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i> (Vieillot, 1819)	LC	Insetívoro
		Passeriformes		<i>Xiphorhynchus elegans</i> (Pelzeln, 1868)	LC	Insetívoro
				<i>Formicarius analis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	LC	Insetívoro
			Furnariidae	<i>Synallaxis rutilans</i> Temminck, 1823	LC	Onívoro
				<i>Synallaxis rutilans</i> Temminck, 1823	LC	Onívoro
				<i>Heterocercus linteatus</i> (Strickland, 1850)	LC	Onívoro
				<i>Heterocercus linteatus</i> (Strickland, 1850)	LC	Insetívoro
			Pipridae	<i>Lepidothrix nattereri</i> (Sclater, 1865)	LC	Onívoro
				<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Onívoro
			Platyrinchidae	<i>Platyrinchus platyrhynchos</i> (Gmelin, 1788)	LC	Insetívoro
			Rhynchocyclidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	LC	Insetívoro
			Tyrannidae	<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	LC	Onívoro
				<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	LC	Frugívoro
			Turdidae	<i>Turdus hauxwelli</i> Coues, 1880	LC	Onívoro
				<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	LC	Insetívoro
			Passerellidae			

Autores	Método Utilizado	Ordem	Família	Espécie	Status ICMBio	Dieta
			Icteridae	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Onívoro
			Cardinalidae	<i>Cyanoloxia rothschildii</i> (Bartlett, 1890)	LC	Frugívoro
			Thraupidae	<i>Loriotus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	LC	Onívoro
				<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	LC	Onívoro
Teixeira et al. 2019	Observação direta	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	LC	Carnívoro
	Observação direta			<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	VU	Frugívoro
	Análise de amostra fecal					
Thel et al. 2015	Observação direta	Galliformes	Cracidae	<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	VU	Frugívoro
	Análise de amostra fecal			<i>Penelope superciliaris</i> Nardelli, 1993	LC	Frugívoro
				<i>Penelope superciliaris</i> Nardelli, 1993	LC	Frugívoro
Tubelis, DP. & Wachlewski, M. 2021	Observação direta	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	LC	Carnívoro
Tubelis, DP. 2009	Observação direta	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Frugívoro
	Análise de amostra fecal					
Velásquez et al. 2019	Observação direta	Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus melancoryphus</i> (Molina, 1782)	LC	Herbívoro
Xavier et al. 2004	Observação direta	Procellariiformes	Diomedidae	<i>Diomedea exulans</i> Linnaeus, 1758	CR	Carnívoro

DISCUSSÃO

Foram encontrados sete tipos de metodologias (análise de amostra fecal, análise de isótopos, análise estomacal de aves abatidas, coleta de egragópilas, observação direta, regurgitação natural e regurgitação química) para determinação da dieta de aves nos estudos considerados. As amostragens por análise fecal e conteúdo estomacal foram utilizadas nos primeiros estudos abrangentes sobre dieta de aves no Brasil (Moojen, et al. 1941, Schubart, et al. 1965), o que foi algo esperado, uma vez que mesmo os primeiros coletores de espécimes que chegaram ao Brasil para atender às demandas de museus científicos internacionais, já coletavam os conteúdos estomacais dos animais abatidos para a realização de análises posteriores de dieta. Há muitas discordâncias sobre a eficiência destes tipos de análises, por ocorrer distorções nos materiais obtidos, devido ao processo digestivo e poucas características taxonômicas nas amostras, porém elas continuam sendo fornecedoras de dados efetivos sobre a composição de dietas dos diferentes grupos de animais e são muito utilizadas por pesquisadores dessa área (Remsen, et al. 1993). Por exemplo, a análise fecal é considerada mais eficaz que a observação direta na detecção do consumo de frutos por certas aves frugívoras (Blake & Loiselle, 1992).

Algo relevante é o fato de uma única espécie poder ser classificada em categorias distintas de dietas, dependendo dos autores que são seguidos quanto às classificações, mas também em função das metodologias de coleta informações utilizadas, como evidenciado para diversas espécies em nossos resultados. De fato, as metodologias que envolvem observações diretas dos animais podem ser menos eficientes para a detecção de itens alimentares muito pequenos. Por outro lado, as metodologias que envolvem a análise de materiais estomacais ou regurgitos, podem ser menos eficazes para a detecção de itens que são facilmente digeríveis. Isto sugere que não se trata de apontar algumas metodologias como sendo mais eficientes do que outras, mas sim, evidencia que as metodologias devam se complementar para que as dietas sejam conhecidas com maior eficiência.

Deve-se notar que com o crescente número de estudos nas áreas de macroecologia e macroevolução, bancos de dados sobre dietas de aves do mundo todo têm sido compilados, uma vez que se trata de uma variável importante para análises de evolução, história de vida e conservação. No entanto, a nossa revisão evidencia que o conhecimento real sobre as dietas ainda é muito insipiente e que muito ainda deve ser melhorado para que estes bancos de dados sejam de fato representativos. Por isto, os pesquisadores, principalmente das regiões tropicais do planeta, não podem deixar de realizar mais trabalhos de campo para que o entendimento dos aspectos ecológicos e evolutivos das aves sejam melhor compreendidos no futuro.

A ordem mais representativa dentre as apresentadas nos estudos de dietas foi Passeriformes. Ela é a ordem com maior número de espécies conhecidas no Brasil e no mundo e nela estão incluídas as espécies bastantes conhecidas como gralhas, sabiás, andorinhas, e aves canoras (Wikiaves, 2022).

No território brasileiro, são conhecidas 1.971 espécies de aves de acordo com Pacheco et al. (2021), e a quantidade de espécies com algum estudo de dieta representa 8,63% da diversidade de aves do Brasil. Das espécies brasileiras, 254 estão listadas em algum grau de ameaça segundo o livro vermelho (ICMBio 2023), mas apenas 15 tiveram algum tipo de estudo de dieta realizado (9,45%). O baixo número de espécies de aves com algum tipo de informação sobre dieta é algo preocupante, principalmente para as ameaçadas de extinção, uma vez que no mundo todo existem casos em que a disponibilidade de recursos alimentares está entre os fatores de ameaça (Mizrahi & Pedro 2009, Baker et al. 2004, McGowan et al. 2011).

Das espécies ameaçadas, sete delas estão classificadas como EN (Em extinção), sendo que três (*A. jacutinga*; *C. globulosa* e *S. sula*) as ameaças são em relação a caça, uma (*P. lepturus*) sobre perda de habitat de nidificação em consequência de furacões que ocorreram em 1989 e 1995 (Lee e Walsh-McGehee 2000), uma espécie (*L. griseus*) está em ameaça por perda de habitat por pressões antrópicas e, por fim, a espécie *C. pussila* classificada como Em Extinção devido, principalmente, a colheita de caranguejo-ferradura, sua principal fonte de alimento (Mizrahi et al. 2012).

As causas de ameaça dos táxons de aves do Brasil presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção apontam principalmente a perda e alteração de habitats, bem como a caça como causas de declínio. No entanto, pouco se sabe sobre como a perturbação dos habitats pode afetar as populações de aves de maneira negativa através da alteração da disponibilidade e qualidade de recursos alimentares. Poucos táxons ameaçados tiveram suas dietas analisadas e estudos relatando as frequências dos itens alimentares em diferentes condições ambientais são mais escassos ainda, dificultando a interpretação das causas de ameaça, bem como a proposição de planos de manejo e de recuperação.

Diante da crescente vertente de ameaças às espécies e habitats brasileiros, esta revisão teve como meta evidenciar a importância dos estudos de dietas para o entendimento dos graus de ameaça e para a indicação de diretrizes de manejo para espécies de aves brasileiras. Os dados mostraram uma ampla carência deste tipo de estudo e sugerem que se trata de uma linha de pesquisa que precisa avançar no Brasil.

CONCLUSÃO

Diante dos fatos expostos, conclui-se que o estudo de dieta de aves ainda é um assunto pouco explorado no Brasil, mesmo sendo de grande importância para o conhecimento dos aspectos ecológicos de espécies e para conservação das mesmas. Muitas espécies se encontram em classificação de ameaça em virtude da perda de locais de alimentação, portanto esse conhecimento corrobora de modo direto para a conservação de espécies e ecossistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAISER, B. & LOCKWOOD, J.L. 2011. The relationship between functional and taxonomic homogenization. *Global Ecology and Biogeography*.
- BAKER, A. J., GONZALEZ, P. M., PIERSMA, T., NILES, L. J., DO NASCIMENTO, I. D. S., ATKINSON, P. W., CLARK, N. A., MINTON, C. D. T., PECK, M. K. & AARTS, G.. 2004. Rapid population decline in red knots: fitness consequences of decreased refuelling rates and late arrival in Delaware Bay. *Proceedings of the Royal Society of London B Biological Sciences* 271: 875-882.
- BARNAGAUD, J.Y., MAZET, N., MUNOZ, F., GRENIÉ, M., DENELLE, P., SOBRAL, M., KISSLING, W.D., Şekercioğlu, ÇH & VIOLLE, C. 2019. Functional biogeography of dietary strategies in birds. *Glob. Ecol. Biog.* 28(7), 1004-1017.
- BEAVER, DL. & BALDWIN, PH. 1975. Ecological overlap and the problem of competition and sympatry in the Western and Hammond's flycatchers. *Condor* 77: 1–13.
- BLAKE, J. G. & B. A. LOISELLE. 1992. Fruits in the diets of neotropical migrant birds in Costa Rica. *Biotropica* 24:200-210.
- BOSENBECKER, C. & BUGONI, L. 2020. Trophic niche similarities of sympatric *Turdus* thrushes determined by fecal contents, stable isotopes, and bipartite network approaches. *Ecol. evol.*, 10(17), 9073-9084.
- BRANDLE, M., PRINZING, A., PFEIFER, R., & BRANDL, R. 2002. Dietary niche breadth for Central European birds: correlations with species-specific traits. *Evol. Ecol. Res.* 4: 643–657.
- BURIN, G., KISSLING, W.D., GUIMARÃES, P.R., ŞEKERCIOĞLU, Ç.H. & QUENTAL, T.B. 2016. Omnivory in birds is a macroevolutionary sink. *Nature Commun.*, 7(1), 1-10.
- CADOTTE M.W. & TUCKER C.M. 2017. Should Environmental Filtering be Abandoned? *Trends Ecol Evol.* 32(6):429-437. doi: 10.1016/j.tree.2017.03.004. Epub 2017 Mar 28. PMID: 28363350.

CHAPMAN, A. & ROSENBERG, KV. 1991. Diets of four sympatric Amazonian woodcreepers (Dendrocolaptidae). *Condor* 93: 904–915.

COLLINS, W.J., BEAMS, S.D., WHITE, A.J.R. & CHAPPELL, B.W. 1982. Nature and origin of A-type granites with particular reference to southeastern Australia. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 80: 189-200.

DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J. & CHRISTIE, D.A. (eds.) 2013. *Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index*. Lynx Edicions, Barcelona.

DURAES, R. & MARINI, M. A. 2005. A quantitative assessment of bird diets in the Brazilian atlantic forest, with recommendations for future diet studies. *Ornitologia neotropical*. 16: 65-83.

FARIA, F.A., ALBERTONI, E.F. & BUGONI, L. 2018. Trophic niches and feeding relationships of shorebirds in southern Brazil. *Aquat. Ecol.*, 52(4), 281-296.

GRANZINOLLI, M.A.M & MOTTA-JUNIOR, J.C. 2007. Feeding ecology of the White-tailed Hawk (*Buteo albicaudatus*) in south-eastern Brazil. *Emu-Austral Ornithol.*, 107(3), 214-222.

HEEZIK, YV. & DAVIS, L. 1990. Effects of food variability on growth rates, fledging sizes and reproductive success in the Yellow-eyed Penguin *Medagyptes antipodes*. *Ibis* 132: 354–365.

HESPENHEIDE, HA. 1971. Food preference and the extent of overlap in some insectivorous birds, with special reference to the Tyrannidae. *Ibis* 113: 57–72.

HUTCHINSON, G. E. (1957). Concluding Remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 22, 415–427.
<http://dx.doi.org/10.1101/SQB.1957.022.01.039>

ICMBio, 2023. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 20 de Mar. de 2023.

KARR, J.R. 1976. Within- and Between-Habitat Avian Diversity in African and Neotropical Lowland Habitats. *Ecological Monographs*. 46: 4, p. 457-481.

- KISSLING, W. D., WOLF, L. E.; BAKER, W.E.; BORCHESENIUSA, T.L.P., BALSLEVA, H. & SVENNING, J.C. 2012. Cenozoic imprints on the phylogenetic structure of palm species assemblages worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 109, n. 19, p. 7379–7384.
- KOBER, K. & BAIRLEIN, F. 2006. Shorebirds of the bragantinian península II. Diet and foraging strategies of shorebirds at a tropical site in Northern Brazil. *Ornitologia tropica*, 17: 549-562.
- LEE, D.S., WALSH-MCGEHEE. 2000. Population estimates, conservation concerns, and management of Tropicbirds in the Western Atlantic. *Caribbean Journal of Science* 36(3-4):267-279.
- LEITE, G.A. 2020. Diet of the Wattled Curassow (*Crax globulosa*) on the Juruá River, Brazilian Amazonia. *Ornithology Research* (2020) 28:161–167.
- LEVEY, D. J. 1988. Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-handling bird abundance. *Ecol. Monogr.* 58:251-269.
- LOISELLE, B. A. & BLAKE, J. G. 1994. Annual variation in birds and plots of a tropical second-growth woodland. *Condor* 96:368-380.
- LOISELLE, BA, & BLAKE, J.G.1991. Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. *Ecology* 72: 180-193.
- LOVETTE, I. J. & FITZPATRICK, J.W. 2016. *Handbook of birds biology* (3rd ed.). Chichester, UK: John Wiley & Sons Inc.
- MACARTHUR, R. H., & PIANKA, E. R. (1966). On optimal use of a patchy environment. *The American Naturalist*, 100, 603–609. <https://doi.org/10.1086/282454>
- MALIZIA, LR. 2001. Seasonal fluctuations of birds, fruits, and flowers in a subtropical forest of Argentina. *Condor* 103: 45–61.
- MANCINI, P.L., HOBSON, K.A. & BUGONI, L. 2014. Role of body size in shaping the trophic structure of tropical seabird communities. *Marine ecology progress series*. 497: 243-257.

MANHÃES, M. A., LOURES-RIBEIRO, A. & DIAS, M. M. 2010. Diet of understory birds in two Atlantic Forest areas of southeast Brazil, *Journal of Natural History*, 44:7-8, 469-489, DOI: 10.1080/00222930903380947.

MANHÃES, M.A. & DIAS, M.M. 2008. Diet and feeding preference of the plain antvireo (*Dysithamnus mentalis*) in an area of Brazilian atlantic forest. *Ornitologia Neotropical* 19: 417–426, 2008.

MANHÃES, M.A. 2003. Dieta de Traupíneos (Passeriformes, Emberizidae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia Ser. Zool.* 93, 59-73.

MANHÃES, M.A., DIAS, M.M. & LIMA, A.L.C. 2015. Feeding resource partitioning between two understory insectivorous birds in a fragment of Neotropical cloud forest. *Braz. J. Biol.*, 2015, vol. 75, no. 4, suppl. 1, pp. S176-S183.

MARQUES, F.P., CARDOSO, L.G., HAIMOVIC, I. M & BUGONI, L. 2018. Trophic ecology of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) during the non-breeding period. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 210, 109-122.

MARTÍNEZ, C. 2004. Food and niche overlap of the Scarlet Ibis and the Yellow-crowned Night Heron in a tropical mangrove swamp. *Waterbirds*, 27(1), 1-8.

MCGOWAN, C. P., HINES, J. E., NICHOLS, J. D., LYONS, J. E., SMITH, D. R., KALASZ, K. S., NILES, L. J., DEY, A. D., CLARK, N. A., ATKINSON, P. W., MINTON, C. D. T. & KENDALL, W. 2011. Demographic consequences of migratory stopover: linking red knot survival to horseshoe crab spawning abundance. *Ecosphere* 2: 1-21.

MIZRAHI, D. S. & PETERS, K. A. 2009. Relationships between Sandpipers and Horseshoe Crab in Delaware Bay: A Synthesis. *Biology and Conservation of Horseshoe Crabs* (Tanacredi, J. T., M. L. Botton and D. R. Smith, Eds.). Springer, New York. Pages 65-87.

MIZRAHI, D. S., PETERS, K. A. & HODGETTS, P. A. 2012. Energetic condition of Semipalmated and Least Sandpipers during northbound migration staging periods in Delaware Bay. *Waterbirds* 35: 135-145.

MOOJEN, J., CARVALHO, J. C. & LOPES, H. S. 1941. Observações sobre o conteúdo gástrico das aves brasileiras. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 36: 405–444.

MORELLI, F., BENEDETTI, Y., HANSON, J.O. & FULLER, R.A. 2021. Global distribution and conservation of avian diet specialization. *Conserv. Letters*, 14(4), e12795.

MORRISON, M. L., TIMOSSI, I. C., WITH, K. A. & MANLEY, P. A. 1985. Use of tree species by forest birds during winter and summer. *J. Wildl. Manage.* 49:1098-1102.

MORSE, D. H. 1974. Niche breath as a function of social dominance. *Am. Nat.* 108: 818–830.

NAVES, L.C., BRUSQUE, L.F. & VOOREN, C.M. 2002. Feeding ecology of *Sula leucogaster*, *Anolus stolidus* and *Anous minutus* at Saint Peter and Saint Paul's Rocks, Brazil. *Ararajuba* 10 (1): 21-30.

PACHECO, J.F., SILVEIRA, L.F., ALEIXO, A., AGNE, C.E., BENCKE, G.A., BRAVO, G.A., BRITO G.R.R., COHN-HAFT, M., MAURÍCIO, G.N., NAKA, L.N., OLMOS, F., POSSO, S.R., LEES, A.C., FIGUEIREDO, L.F.A., CARRANO, E., GUEDES, R.C., CESARI, E., FRANZ, I., SCHUNCK, F & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee—second edition. *Ornithol. Res.* 29, 94–105. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>

PÉREZ, EM. & BULLA, L. 2000. Dietary relationships among four granivorous doves in Venezuelan savannas. *J. Trop. Ecol.* 16: 865–882.

PETIT, L. J., PETIT, D. R., PETIT, K. E. & FLEMING, W. J. 1990. Intersexual and Temporal variation in foraging ecology of Prothonotary Warblers during the breeding season. *Auk* 107:133-145.

PIRATELLI, A. & PEREIRA, M.R. 2002. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba*, 10 (2): 131-139.

REMSEM, J. V.; HIDE, M. A. & CHAPMAN, E A.1993. Diets of neotropical Trogons, Motmots, Bambets and Toucans. *Condor* 95:178-192.

ROSELLI, L. 1994. The annual cycle of the Whiteruffed Manakin *Corapipo leucorrhoa*, a tropical frugivorous altitudinal migrant, and its food plants. *Bird Conserv. Int.* 4: 143–160.

SABINO, U., MORAIS, R. & DUCA, C. 2017. Diet of some passerines in south coast of Espírito Santo state, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 57, 387-391.

Schubart, O., Aguirre, Á. C. & Sick, H. 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool. S. Paulo* 12: 95–249.

ŞEKERCIOĞLU, Ç. H., DAILY, G. C., & EHRlich, P. R. 2004. Ecosystem consequences of bird declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 101, n. 52, p. 18042–18047.

ŞEKERCIOĞLU, Ç. H., WENNY, D. G. & WHELAN, C. J. 2016. *Why birds matter: Avian ecological function and ecosystem services*. Chicago, IL:University of Chicago Press.

SHERRY, TW. 1984. Comparative dietary ecology of sympatric, insectivorous Neotropical flycatchers (Tyrannidae). *Ecol. Monogr.* 54: 313–338.

SHERRY, TW. 1990. When are birds dietarily specialized? Distinguishing ecological from evolutionary approaches. *Stud. Avian Biol.* 13: 337–352.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, Brasil: p.862.

SIQUEIRA, P.R., VASCONCELOS, M.F., GONÇALVES, R.M.M. & LEITE, L.O. 2015. Assessment of stomach contents of some Amazonian Birds. *Ornitol. Neotrop* 26, 79–88, 2015.

SOTO-SARAVIA, RA., GARRIDO-CAYUL, C.M., AVARIA-LLAUTUREO, J., BENÍTEZ-MORA, A., HERNÁNDEZ, C.E., & GONZÁLEZ-SUÁREZ, M. 2021. Threatened neotropical birds are big, ecologically specialized, and found in less humanized refuge areas. *Avian Conserv. Ecol.* 16(2).

THEL, T.N., TEIXEIRA, P.H.R., LYRA-NEVES, R.M., TELINO-JÚNIOR, W.R., FERREIRA, J.M.R & AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. 2015. Aspects of the ecology of *Penelope superciliaris* Temminck, 1815 (Aves: Cracidae) in the Araripe National Forest, Ceará, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 75, 126-135.

VELLEND, M. 2010. Conceptual Synthesis in Community Ecology. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 85, No. 2, pp. 183-206.
<http://www.jstor.org/stable/10.1086/652373>

WIKIAVES (2022). WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil - Passeriformes. Disponível em: < <https://www.wikiaves.com.br/wiki/passeriformes>>. Acesso em: 08/12/2022.

ZELLER, N.S. & COLLAZO, J. A. 1995. Abundance and distribution of overwintering passerines in bottomland hardwood forests in North Carolina. *The Wilson Bulletin*, 107:4, p. 698-708.