



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ICB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE ANIMAL**

MURILO DUARTE GUIMARÃES

**O QUE SABEMOS SOBRE OS BUCCONIDAE BRASILEIROS?
UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA**

Goiânia
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Murilo Duarte Guimarães

3. Título do trabalho

O QUE SABEMOS SOBRE OS BUCCONIDAE BRASILEIROS? UMA ANÁLISE
CIENCIOMÉTRICA

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Angelo Bispo De Oliveira, Professor do Magistério Superior**, em 19/09/2025, às 08:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Duarte Guimarães, Usuário Externo**, em 19/09/2025, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5661701** e o código CRC **9DE8FB45**.

Referência: Processo nº 23070.039171/2023-03

SEI nº 5661701



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE ANIMAL**

MURILO DUARTE GUIMARÃES

**O QUE SABEMOS SOBRE OS BUCCONIDAE BRASILEIROS?
UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Goiás, como requisito para obtenção do título de mestre em Biodiversidade Animal.

**Área de concentração:
Biodiversidade Animal**

Orientador: Professor
Doutor Arthur Ângelo
Bispo de Oliveira

Goiânia

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Guimarães, Murilo Duarte
O QUE SABEMOS SOBRE OS BUCCONIDAE BRASILEIROS?
UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA [manuscrito] / Murilo Duarte
Guimarães. - 2025.
48 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Arthur Angelo Bispo de Oliveira.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Goiânia, 2025.

Bibliografia. Anexos.

Inclui siglas, mapas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Revisão. 2. Aves Brasileiras. 3. Região Neotropical. 4. Lacunas.
5. Galbuliformes. I. Oliveira, Arthur Angelo Bispo de, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **066** da sessão de Defesa de Dissertação de **Murilo Duarte Guimarães**, que confere o título de Mestre em **Biodiversidade Animal**, na área de concentração em **Biodiversidade Animal**.

Ao/s **vinte e oito dias do mês de julho de dois mil e vinte e três (28/07/2023)**, a partir das **09h00 min**, por **videoconferência**, seguindo **Resolução CONSUNI/UFG Nº 141 de 13 de maio de 2022 e orientações do Ofício Circular no. 34/2022/PRPG/UFG (SEI 23070.030951/2022-07)**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“O QUE SABEMOS SOBRE OS BUCCONIDAE BRASILEIROS? UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA”**. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, **Prof. Dr. Arthur Angelo Bispo de Oliveira (FL/UFG)**, com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Prof. Dr. Rogério Pereira Bastos (DECOL/ICB/UFG)**, membro titular interno; e **Profa. Dra. Flávia Melo Rodrigues (Depto Biologia/UEG)**, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo **Prof. Dr. Arthur Angelo Bispo de Oliveira**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, ao(s) **vinte e oito dias do mês de julho de dois mil e vinte e três (28/07/2023)**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Flávia Melo Rodrigues, Usuário Externo**, em 28/07/2023, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Pereira Bastos, Professor do Magistério Superior**, em 28/07/2023, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Angelo Bispo De Oliveira, Professor do Magistério Superior**, em 02/08/2023, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3897884** e o código CRC **8CC3B3F1**.

WHAT DO WE KNOW ABOUT THE BRAZILIAN BUCCONIDAE?

A SCIENTOMETRIC ANALYSIS

Murilo Duarte Guimarães¹, Arthur Ângelo Bispo De Oliveira²

¹ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

²Educação Intercultural, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Goiás.

Email: muriloduarteguimaraes@gmail.com

Para fins de registro histórico, este trabalho foi todo idealizado e executado durante a pandemia de COVID-19.

Dedico este trabalho a todas as pessoas que perdi ao longo desses dois anos. Em especial, a minha querida Tia Luisa, que esteve comigo desde que eu era criança, me acompanhando nesta jornada que é a vida. Do seu eterno “loves”, sinto muito sua falta!

“As pessoas que amamos são eternas. Não morrem nunca. Elas continuam vivas em nós, junto de nosso coração.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, com meu crescimento pessoal e profissional, durante esses dois anos, em especial:

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) (Chamada 01/2021) pela concessão da bolsa de mestrado para o desenvolvimento do trabalho.

Ao Programa de Biodiversidade Animal, onde finalizo essa etapa acadêmica.

Ao meu orientador, Arthur Bispo, pela parceria e compreensão que foram muito importantes durante esses anos.

Ao laboratório de Etnobiologia e Biodiversidade da Universidade Federal de Goiás, por me proporcionarem momentos de grande enriquecimento pessoal e profissional ao longo desses anos.

Aos membros da banca de defesa por terem aceitado o convite para contribuírem neste trabalho. Em especial agradeço ao professor Rogério por ter dado a oportunidade de pegar a única matéria presencial durante meu mestrado (os anos pandêmicos nos fizeram ficar longe do contato e senti muita falta disso) e a professora Flávia por ter me ajudado a me formar durante meus anos de graduação, nunca esquecerei de vocês.

Aos amigos de longa data e aos novos que tive o prazer de conhecer no PPGBAN, que estiveram junto comigo e disponíveis para me escutar, conversar e me ajudar, em especial: Victor, Ulisses, Alex, Leonardo, Camila, João, Cristiano, Ludmila e Marisa. A passagem pelo mestrado foi mais leve tendo o apoio de vocês.

Gostaria de agradecer ao principal motivo de eu ter chegado ao fim dessa etapa, agradeço à minha família que sempre me incentivou e esteve ao meu lado em todas as

circunstâncias. Agradeço aos meus primos, em especial, Leo e Ana Carolina que estiveram junto comigo compartilhando momentos especiais nos últimos anos.

Por fim, sou eternamente grato aos meus pais. Esses últimos dois anos não foram fáceis para nós, mas sempre estivemos um ao lado do outro nos apoiando e nos ajudando a se levantar. Tudo o que sou hoje eu devo a vocês, obrigado por sempre me apoiarem a correr atrás dos meus objetivos e sonhos. Esse momento é nosso!!!! Amo muito vocês.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	8
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO	10
OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS	12
MATERIAL E MÉTODOS	13
RESULTADOS & DISCUSSÃO	16
CONCLUSÃO GERAL	32
REFERÊNCIAS	33
<i>ANEXO I</i>	39
<i>ANEXO II</i>	44

RESUMO

A família Bucconidae compreende 10 gêneros e 36 espécies que são endêmicas para a região Neotropical, com a maior riqueza de espécies na Bacia do rio Amazonas. O objetivo deste trabalho foi identificar e caracterizar a produção científica encontrada em diferentes bases de dados bibliográficas sobre as espécies da família Bucconidae que ocorrem no Brasil. O levantamento das publicações foi feito por meio de pesquisa bibliográfica nos seguintes bancos de dados bibliográficos: Web of Science e SCOPUS através das palavras “Bucconidae” e os “nomes científicos” das espécies. Foram encontrados 35 artigos para a família Bucconidae, distribuídos em ambas bases de dados utilizadas para o levantamento bibliográfico. Foram encontradas bibliografias sobre todos os gêneros que pertencem a família Bucconidae, Das 29 espécies da família Bucconidae que ocorrem no Brasil, foram encontrados artigos sobre 17 espécies. Os artigos abrangeram os anos de 1980 até 2020 e o número de artigos é crescente nesse período. Foram identificadas 6 áreas de conhecimento em que as bibliografias estavam inseridas. A área de conhecimento com maior representatividade na produção científica para a família Bucconidae no Brasil foi Parasitologia. Das sete lacunas propostas, a lacuna de conhecimento mais representativa foi a Hutchinsoniana, abrangendo todas as espécies da família.

PALAVRAS-CHAVE: Revisão. Aves Brasileiras. Região Neotropical. Lacunas. Galbuliformes

ABSTRACT

The Bucconidae family comprises 10 genera and 36 species that are endemic to the Neotropical region, with the highest species richness found in the Amazon River Basin. The objective of this study was to identify and characterize the scientific production found in different bibliographic databases concerning the species of the Bucconidae family occurring in Brazil. The survey of publications was conducted through a bibliographic search in the following databases: Web of Science and SCOPUS, using the keywords "Bucconidae" and the scientific names of the species. A total of 35 articles were found for the Bucconidae family, distributed across both databases used for the bibliographic survey. Bibliographies were found for all the genera belonging to the Bucconidae family. Out of the 29 species of the Bucconidae family occurring in Brazil, articles were found for 17 species. The articles covered the period from 1980 to 2020, and the number of articles increased during this period. Six areas of knowledge were identified in which the bibliographies were inserted. Parasitology was the area of knowledge with the highest representation in scientific production for the Bucconidae family in Brazil. Among the seven proposed gaps, the most representative knowledge gap was Hutchinsoniana, encompassing all species of the family.

KEYWORDS: Review. Brazilian Birds. Neotropical Region. Gaps. Galbuliformes

INTRODUÇÃO

O Neotrópico é uma das regiões biogeográficas com a maior biodiversidade do mundo (JETZ *et al.*, 2012; HOLT *et al.*, 2013), e uma grande parcela dessa diversidade ainda permanece desconhecida (HOPKINS 2007; BARROWCLOUGH *et al.*, 2016). Na região Neotropical, os biomas Cerrado e Mata Atlântica, são hotspots de biodiversidade altamente ameaçados pela ação humana (MITTERMEIER *et al.*, 2003; COLOMBO & JOLY 2010).

A origem da grande diversidade de espécies da região Neotropical combinado com os vários padrões de distribuição geográfica já vem despertado o interesse de vários naturalistas para explicar tal complexidade (WALLACE 1852; HAFFER 1969; BATES 2001). E mostraram que os principais rios da Amazônia, geralmente, formam barreiras geográficas para várias espécies de vertebrados distribuídos entre áreas adjacentes, às vezes essas espécies, até mesmo, compartilham distribuições geográficas semelhantes (BATES 2004; WIER *et al.*, 2015). Em outras palavras, a história evolutiva da região Neotropical permitiu a formação de áreas de endemismos (CRACRAFT 1985; SILVA *et al.*, 2005).

A família Bucconidae é uma das linhagens de aves com distribuição exclusivamente neotropical, pertencente atualmente a ordem Galbuliformes, juntamente com a família Galbulidae (DEL HOYO *et al.*, 2013). Entretanto, estas famílias já foram anteriormente agrupadas na ordem Piciformes (BEDDARD, 1989).

A família Bucconidae compreende 10 gêneros e 36 espécies (REMSSEN *et al.*, 2020) e são endêmicas para os Neotrópicos, com a maior diversidade na Bacia do Rio Amazonas. Fazem parte da família Bucconidae os gêneros: *Chelidoptera*, *Monasa*,

Nonnula, Malacoptila, Micromonacha, Notharchus, Cyphos, Tamatia, Bucco e Nystalus (PACHECO *et al.*, 2021).

Os buconídeos alimentam-se de insetos (adultos e larvas), diplópodes, chilópodes, opiliões, escorpiões, pequenos lagartos, anuros (SCHUBART *et al.*, 1965; SICK 1997). Ocasionalmente, alimentam-se de frutos. A maioria usa a copa das árvores para forragear (SKUTCH, 1973). Ficam a maior parte do tempo empoleirados nas extremidades dos galhos, de onde fazem vôos curtos, para se alimentarem (HARRISON 1978; SICK 1997; GILL 1995).

Nidificam em tocas, buracos no solo ou em barrancos que são escavados pelo macho e pela fêmea. Assim como nos Galbulidae, o túnel pode chegar a 1,5 m (TYNE; BERGER 1976). Ocasionalmente, podem ocupar outras cavidades já existentes. Tanto o macho quanto a fêmea incubam os ovos. O jovem nasce sem penas e com os olhos fechados, sendo que o cuidado parental é feito tanto pelo pai como pela mãe (SKUTCH 1972; HILTY; BROWN 1986; SICK 1997).

Eles são, em sua maioria, pássaros silenciosos, pousando imóveis por longos períodos (RASMUSSEN & COLLAR, 2002), o que torna um pouco difícil de estudá-los nos ambientes neotropicais. Portanto, estudos sobre o comportamento, reprodução, morfologia, e sistemática ainda são mal compreendidos.

Atualmente os projetos focados em conservação da biodiversidade ou manejo de ambientes naturais sofrem com a problemática de lacunas de conhecimento sobre essa biodiversidade.

A escassez de dados, a descrição limitada de padrões e processos, e as lacunas são características presentes em todos os domínios da biologia. A existência de deficiências no conhecimento da biodiversidade é, sem dúvida, uma consequência direta da

complexidade gerada por um sistema no qual a taxa de produção excede a velocidade máxima na qual podemos compreendê-las. Nesse sentido, as deficiências de conhecimento podem ser definidas como as lacunas entre o conhecimento realizado e existente e o conhecimento completo dentro de um domínio biológico em um determinado momento no tempo, normalmente o presente. (HORTAL *et.al* 2017).

Essa dissertação tem como proposta avaliar o grau de conhecimento de uma família de aves, grupo sabidamente bem conhecido, em relação as lacunas de conhecimento sobre a biodiversidade. Desta maneira, ao conhecer a carência em suas informações sobre a família Bucconidae, este projeto pode contribuir com o direcionamento para que pesquisas futuras possam gerar novas informações para a conservação do grupo e da biodiversidade.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Identificar e caracterizar a produção científica encontrada em diferentes bases de dados bibliográficas sobre as espécies da família Bucconidae que ocorrem no Brasil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar como a família Bucconidae foi retratada nos estudos científicos indexados por meio de uma avaliação cienciométrica;
- Diagnosticar o que sabemos sobre as espécies da família, reconhecendo as principais lacunas.
- Sugerir perspectivas de ações para que estudos futuros possam complementar as lacunas de conhecimento existentes para a família Bucconidae no Brasil.

MÉTODOS

O levantamento das publicações foi realizado de novembro de 2021 a junho de 2022 por meio de pesquisa bibliográfica nos seguintes bancos de dados bibliográficos: Web of Science e SCOPUS através das palavras “Bucconidae” e “nomes científicos” das espécies da família incluindo os diferentes nomes para se relacionar aos táxons, incluindo antigas taxonomias e nomes vernaculares em inglês, português e espanhol. Além da pesquisa acima descrita, foi feita uma revisão bibliográfica no livro *Bibliografia das aves brasileiras de 1500 a 2002* (ONIKI E WILLIS, 2002). Uma revisão bibliográfica foi realizada sobre as espécies da família Bucconidae que ocorrem no Brasil, de 1982 a 2020.

Antes de se iniciar a análise das informações dos artigos, foram realizadas triagens para retirar os artigos que se repetem. Os artigos que permaneceram foram lidos, e retiradas as informações para a base de dados.

Uma informação crucial obtida dos artigos é a área de conhecimento ao qual o trabalho trata, para definir uma categorização das mesmas seguimos as áreas de conhecimento geralmente tratada pelos comitês científicos dos Congressos Brasileiros de Ornitologia. Para definição da área do conhecimento utilizou-se como critério aquela que era mais relevante no estudo nos casos de publicações onde mais de uma área poderia ser identificada.

Tabela 1: Critérios utilizados para delimitação das áreas do conhecimento dos estudos selecionados baseada nas categorizações utilizadas em Congressos de Ornitologia.

Áreas de Conhecimento	Caracterização
Zoologia	Informações sobre espécies, registros
Ecologia	Estudos sobre a relação de aves com outras espécies, uso de habitat

Biologia reprodutiva	Estudos sobre comportamentos reprodutivos
Parasitologia	Estudos sobre parasitismo em espécies
Filogenia	Estudos sobre a história evolutiva de uma espécie
Biogeografia	Estudos sobre a distribuição geográfica dos seres vivos no espaço através do tempo

Com a finalidade de diagnosticar o panorama temporal dos estudos sobre a família Bucconidae, a data de publicação do artigo foi coletada.

Após a tabulação dos dados, os mesmos foram analisados por meio de estatística descritiva e apresentados em tabelas e gráficos para melhor visualização dos resultados.

Para a confecção dos mapas de distribuição das espécies foi utilizado o banco de dados GBIF—the Global Biodiversity Information Facility, para selecionar os pontos de ocorrências das espécies de buconídeos (<https://www.gbif.org>, acesso em 10/10/2022). A partir deste banco de dados nós compilamos os dados de ocorrência das espécies que comprovadamente ocorrem no Brasil, de acordo com a Lista das aves do Brasil feita pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (<http://www.cbro.org.br/listas/>, acesso em 19/10/2022). Os mapas foram feitos através do programa QGIS (versão 3.22 biatowieza).

Bases de dados online possuem uma grande quantidade de erros que precisam ser removidos (GIOVANNI *et al.*, 2012). Para isso, nós realizamos a limpeza automática, na qual removemos dados com base nos seguintes critérios: registros fora do continente; localizados em centroides de países; sem casas decimais.

As lacunas de conhecimento foram delimitadas de acordo com HORTAL 2017, apresentando sete lacunas nos dados atuais de biodiversidade. Quatro lacunas apontam para lacunas de conhecimento na taxonomia de espécies (linneana), distribuição

(wallaceana), abundância (prestoniana) e padrões evolutivos (darwiniana). A lacuna (hutchinsoniana) se aplica às tolerâncias abióticas das espécies e relacionadas ao conhecimento limitado dos traços das espécies (raunkiaerana) e das interações bióticas (eltoniana).

Tabela 2. Lacunas e suas definições propostas por HORTAL 2017

Lacunus	Definição
Linneana	A maioria das espécies na Terra não foi descrita e catalogada (Brown & Lomolino 1998); esse conceito pode ser estendido a espécies extintas.
Wallaceana	O conhecimento sobre a distribuição geográfica da maioria das espécies é incompleto; é inadequado em todas as escalas na maior parte do tempo (Lomolino, 2004).
Prestoniana	Dados sobre a abundância das espécies e dinâmica populacional no espaço e tempo frequentemente são escassos (Cardoso et al., 2011).
Darwiniana	Falta de conhecimento sobre a árvore da vida e a evolução das espécies e seus traços (Diniz-Filho et al., 2013).
Raunkiaerana	Falta de conhecimento sobre os traços das espécies e suas funções ecológicas.
Hutchinsoniana	Falta de conhecimento sobre as respostas e tolerâncias das espécies às condições abióticas (Cardoso et al., 2011).
Eltoniana	Falta de conhecimento sobre as interações entre espécies e os efeitos dessas interações na sobrevivência e aptidão individual.

RESULTADOS & DISCUSSÃO

Foram encontrados 35 artigos para a família Bucconidae para todos os dez gêneros que pertencem a família. Os gêneros que apresentaram uma maior quantidade de publicações foram *Notharchus* e *Malacoptila* com oito publicações cada, seguido por *Nystalus* com cinco publicações (FIGURA 1).

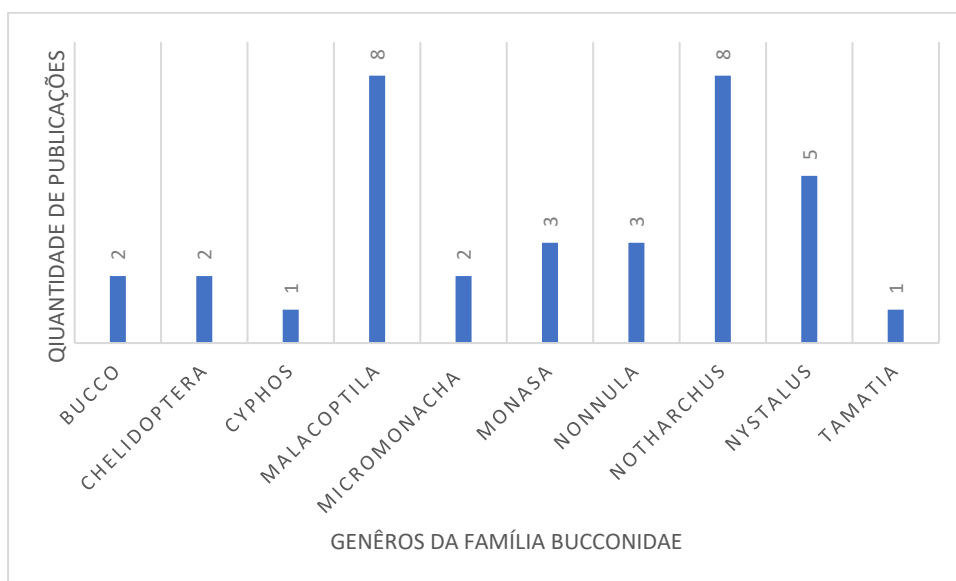


Figura 1: Quantidade de publicações por gênero da família Bucconidae.

Das 29 espécies da família Bucconidae que ocorrem no Brasil, foram encontrados artigos sobre 17 espécies. *Malacoptila fusca* e *Nystalus chacuru* foram as espécies com o maior número de publicações encontradas com um total de quatro artigos cada. *Nonnula rubecula*, *Notharchus macrorhynchos* e *Notharchus swainsoni* tiveram três publicações encontradas. Foram encontradas duas publicações para as espécies: *Bucco capensis*, *Chelidoptera tenebrosa*, *Malacoptila minor*, *Micromonacha lanceolata*, *Monasa nigrifrons*, *Notharchus tectus*. E apenas uma publicação para as espécies *Malacoptila rufa*, *Malacoptila semicineta*, *Monasa morphoeus*, *Nystalus obamai* e *Cyphos macrodactylus* (FIGURA 2).

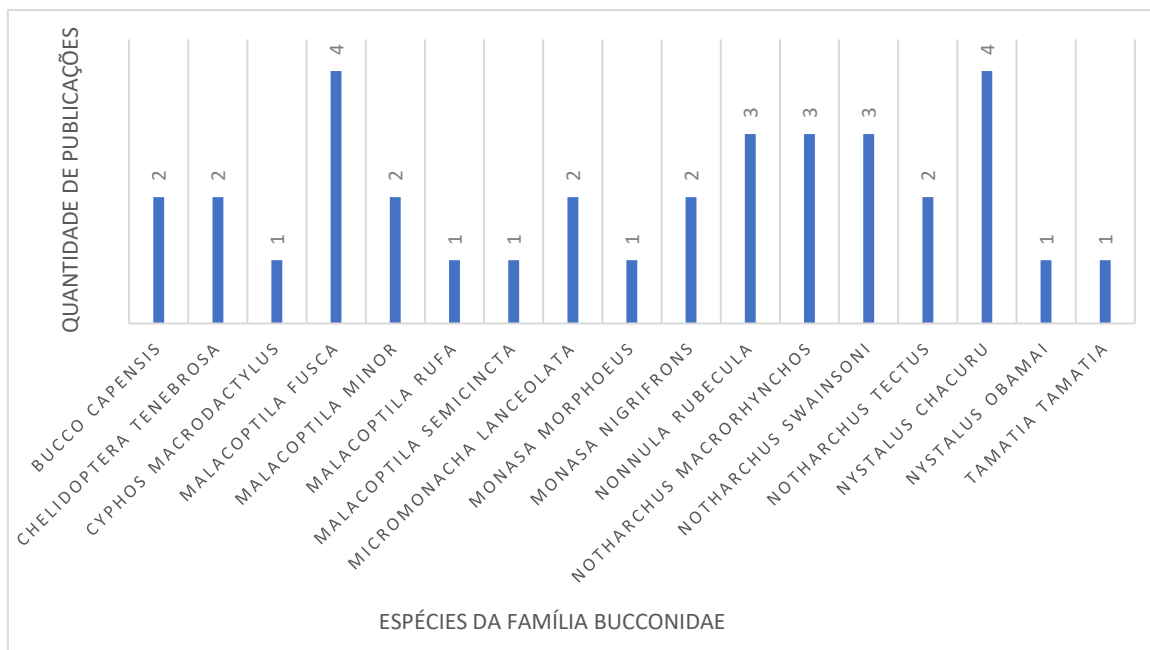


Figura 2: Quantidade de publicações por espécie da família Bucconidae.

Dos dois bancos de dados bibliográficos utilizados para a pesquisa, o Scopus apresentou uma quantidade maior de publicações levantadas apresentando um total de 21 publicações encontradas. Já o Web of Science apresentou uma menor quantidade de publicações levantadas apresentando um total de 12 (FIGURA 3).

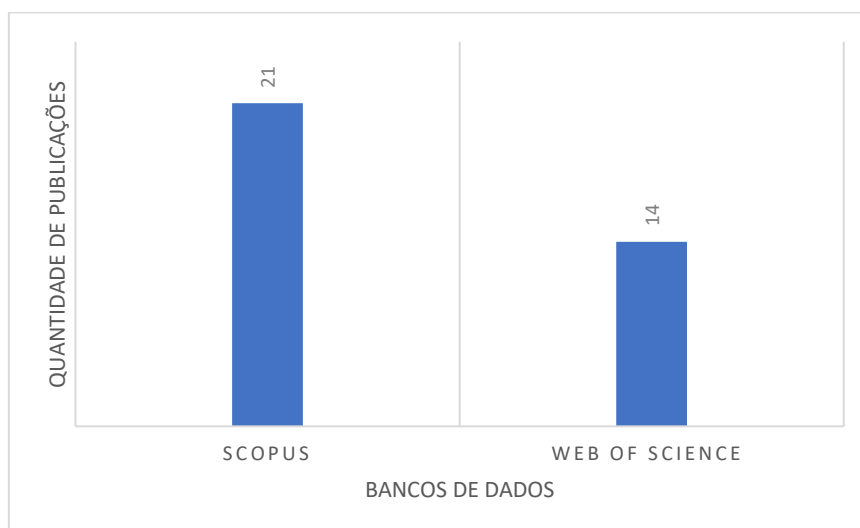


Figura 3: Relação das bibliografias encontradas nas bases de dados da pesquisa

Os artigos abrangeram os anos de 1982 até 2020 e apresentaram uma evolução temporal. No ano de 1982 foi publicado apenas um artigo ornitológico sobre a espécie *Monasa morpheus*. Já no ano 2002, vinte anos depois da primeira publicação, a quantidade de artigos publicado havia quadruplicado, e tendo o maior pico de publicações em 2006. (FIGURA 4).

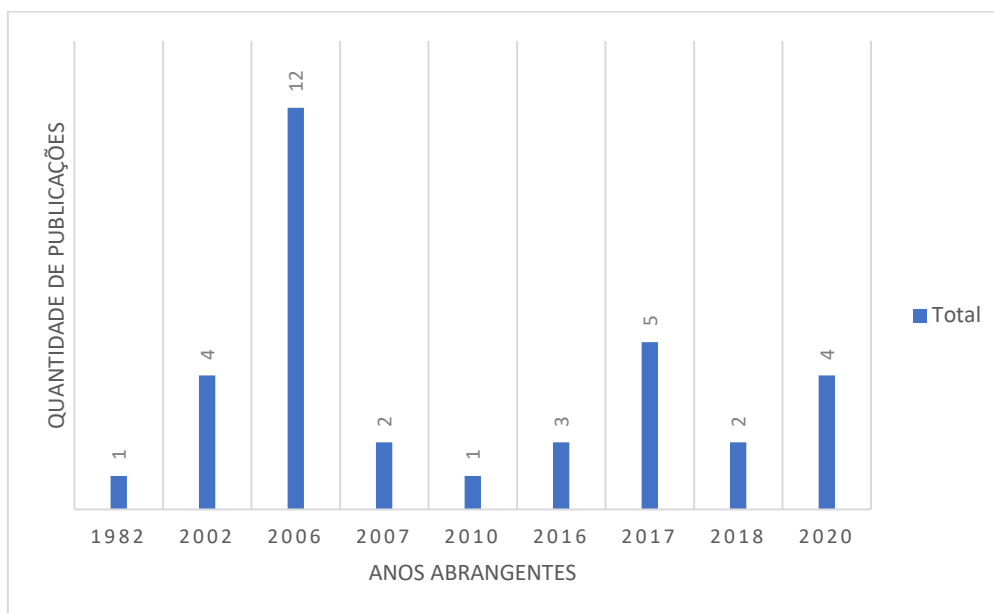


Figura 4: Evolução temporal dos artigos encontrados

Foram identificadas 7 áreas de conhecimento em que as bibliografias estavam inseridas. As áreas do conhecimento com maior representatividade na produção científica da família *Bucconidae* no Brasil foram linhas de Parasitologia, com um total de quatorze bibliografias, seguida por biologia reprodutiva com um total nove publicações, e filogenia com seis publicações. As linhas de patologia e biogeografia ficaram em quarto e quinto lugar com quatro e duas publicações respectivamente. Obtiveram apenas uma publicação as linhas temáticas de ecologia e zoologia (FIGURA 5).

Os estudos de parasitologia de animais silvestres se tornam de elevada importância por se tratarem de estudos que avaliam as espécies dessa família como hospedeiros e reservatórios e conseqüentemente influenciando na saúde dos ambientes

naturais e domésticos (FREITAS 2002). O parasitismo por endoparasitos é comum em aves mantidas em cativeiro. Esses agentes podem causar infecções e doenças de acordo com o tipo de manejo, resistência dos animais, potencial biótico dos patógenos e a própria rusticidade destas aves. Vale ressaltar que as aves silvestres são suscetíveis a diversas doenças comumente diagnosticadas nas aves domésticas (COSTA 2010).

A segunda linha de conhecimento com mais publicações, biologia reprodutiva, se mostra essencial para compreender a atividade reprodutiva das espécies, entendemos uma infinidade de aspectos comportamentais evoluem (ALCOCK 2004). As aves possuem uma grande variedade de estratégias reprodutivas que vão desde o período em que realizam suas atividades reprodutivas, a escolha do local para nidificação, a construção dos ninhos até o tamanho da prole (BENNETT & OWENS 2002). Vale ressaltar que, se tratando de aspectos relacionados à reprodução das espécies da família buconidae que ocorrem no Brasil grande parte permanece desconhecida. E são muitas espécies cujas as informações básicas como características de ovos e ninhos ainda nem mesmo foram descritas.

Os trabalhos de filogeografia desenvolvidos com representantes da família Bucconidae – *Malacoptila* (FERREIRA *et al.*, 2017), *Monasa* e *Nonnula* (SOARES 2016) e *Nystalus* (DUARTE 2015) – demonstraram que a diversidade reconhecida pela taxonomia tradicional para esses grupos é subestimada, já que existem muito mais linhagens genéticas geograficamente isoladas do que táxons reconhecidos, demonstrando a importância da condução dos estudos de filogeografia para elucidar a delimitação taxonômica dessas espécies amplamente distribuídas.

Elucidar os padrões que contribuíram para a diversificação da biodiversidade ao longo do tempo geológico fornece a janela para a história da especiação, extinção, dispersão e o que levou ao padrão atual de distribuição espacial das espécies. Os dados

filogenéticos moleculares fornecem avanços na construção de árvores e estimativas de tempo de divergência e tem possibilitado nossa interpretação dos padrões e a capacidade de estimar o tempo absoluto de eventos de especiação (WITT 2004).

Ecologia é o estudo científico da distribuição e abundância de organismos e das interações que determinam a distribuição e abundância. A ecologia foi uma das áreas menos estudadas, e também é uma das áreas mais importantes da biologia, porque através dela conseguimos ter informações cruciais sobre a espécie, como: Porque os organismos estão naquele determinado lugar? Ou, porque eles não estão em outros lugares? Em quantos indivíduos eles ocorrem? São duvidas básicas que se precisa saber sobre a espécie (PINTO-COELHO 2009).

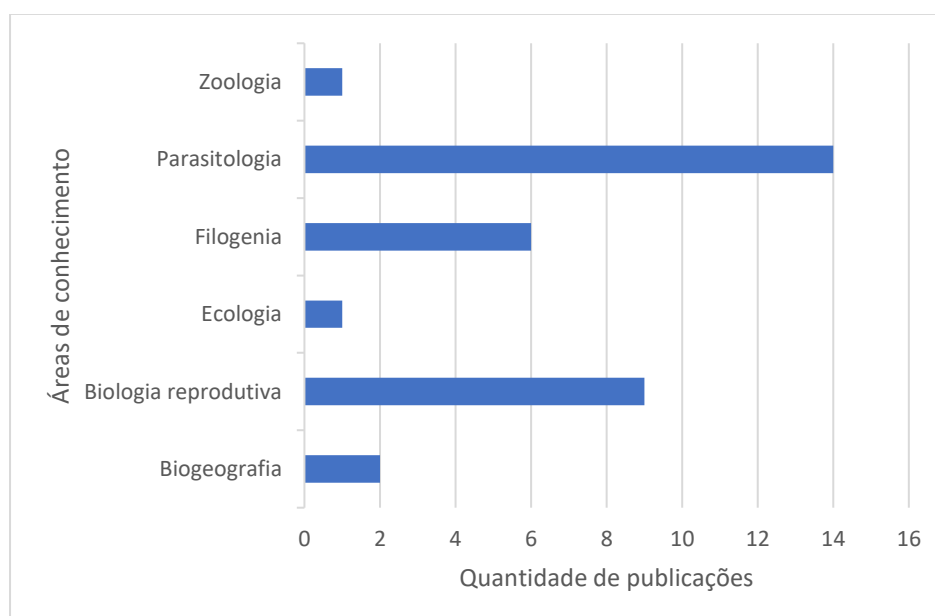


Figura 5: Áreas do conhecimento dos artigos encontrados

Os estudos sobre conservação têm sua maior parte baseada nos aspectos ecológicos e até econômicos. Porém, qualquer estratégia de conservação deve levar em conta a estrutura genética da espécie ou da população que se tem interesse (FRANKLIN,

1980). Cada vez mais os ambientes naturais estão sofrendo muitas alterações, relacionados a expansão da população humana e pelo seu anseio de crescimento econômico, com isso espécies mais especialistas em determinados ambientes têm sua população reduzida. (LACY, 1997).

A falta de conhecimento sobre uma determinada espécie, ecossistema ou processo biológico pode representar um grande obstáculo para projetos de conservação. Isso ocorre porque a falta de informações pode dificultar a identificação dos fatores que afetam a sobrevivência e a reprodução das espécies, bem como a elaboração de estratégias para minimizar esses efeitos (GRIBEL 2001). Sem um conhecimento aprofundado sobre as necessidades de uma espécie, sua ecologia e seu comportamento, pode ser difícil determinar as áreas mais importantes para a conservação, definir medidas para proteger seus habitats e gerenciar as populações de forma sustentável.

As lacunas na biodiversidade se combinam entre si de várias maneiras. A lacuna Linneana afeta necessariamente todas as outras porque representa uma falta de conhecimento sobre as unidades básicas de estudo em ecologia e evolução. As lacunas Wallaceana, Prestoniana e Darwiniana estão combinadamente relacionadas entre si, em que a falta de dados para uma afeta necessariamente as outras (HORTAL *et al.* 2017). A interdependência entre as lacunas Prestoniana e Darwiniana é menos forte porque o conhecimento limitado das populações existentes apenas cria incerteza sobre a dinâmica populacional atual e os processos evolutivos de curto prazo (CORNELISSEN *et al.* 2003).

Por outro lado, a lacuna Darwiniana é fortemente influenciada pelas lacunas Eltoniana, Hutchinsoniana e Raunkiaeran, uma vez que dados limitados sobre interações, respostas ecofisiológicas e traços funcionais dificultam a descrição de processos coevolutivos e a evolução de nichos e traços (DINIZ-FILHO *et al.* 2013). O conhecimento sobre os componentes abióticos e bióticos de um nicho e o conhecimento sobre os traços

funcionais de cada espécie estão intimamente ligados. Por exemplo, a maioria dos traços funcionais facilmente mensuráveis está sob seleção por uma combinação de forças abióticas e bióticas (CORNELISSEN et al. 2003).

A tabela a seguir (TABELA 3), retrata as sete lacunas propostas por HORTAL *et.al* 2017. Em quadro cinza representa as lacunas encontradas para cada espécie da família buconidae. O status de conservação foi baseado na IUCN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2.

Tabela 3. Lacunas encontradas para cada espécie da família Bucconidae

Espécies	Status de Conservação	Lacuna Linneana	Lacuna Wallaceana	Lacuna Prestoniana	Lacuna Darwiniana	Lacuna Raunkiaerana	Lacuna Hutchinsoniana	Lacuna Eltoniana
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	LC							
<i>Monasa atra</i> (Boddaert, 1783)	LC							
<i>Monasa morphoeus</i> (Hahn & Küster, 1823)	LC							
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	LC							
<i>Monasa flavirostris</i> Strickland, 1850	LC							

<i>Nonnula ruficapilla</i> (Tschudi, 1844)	LC							
<i>Nonnula amaurocephala</i> Chapman, 1921	EN							
<i>Nonnula sclateri</i> Hellmayr, 1907	LC							
<i>Malacoptila fusca</i> (Gmelin, 1788)	LC							
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	LC							
<i>Malacoptila fusca</i> (Gmelin, 1788)	LC							

<i>Malacoptila semicincta</i> Todd, 1925	LC							
<i>Malacoptila minor</i> Sassi, 1911	EN							
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	EN							
<i>Malacoptila rufa</i> (Spix, 1824)	LC							
<i>Micromonacha lanceolata</i> (Deville, 1849)	LC							
<i>Notharchus tectus</i> (Boddaert, 1783)	LC							

<i>Notharchus hyperrhynchus</i> (Sclater, 1856)	LC							
<i>Notharchus swainsoni</i> (Gray, 1846)	LC							
<i>Notharchus macrorhynchus</i> (Gmelin, 1788)	LC							
<i>Notharchus ordii</i> (Cassin, 1851)	LC							
<i>Cyphos macrodactylus</i> Spix, 1824	LC							
<i>Tamatia tamatia</i> (Gmelin, 1788)	LC							

<i>Bucco capensis</i> Linnaeus, 1766	LC							
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	EN							
<i>Nystalus striatipectus</i> (Sclater, 1854)	LC							
<i>Nystalus obamai</i> Whitney, Piacentini, Schunck, Aleixo, Sousa, Silveira & Rêgo, 2013	LC							
<i>Nystalus striolatus</i> (Pelzeln, 1856)	LC							
<i>Nystalus torridus</i> Bond & Meyer de Schauensee, 1940	EN							

<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	LC							
---	----	--	--	--	--	--	--	--

Legenda: LC) Pouco preocupante; EN) Em perigo

A lacuna Hutchinsoniana que foi a mais abrangente entre as lacunas, que por definição representa lacunas a respeito sobre respostas dos organismos a respeito de fatores abióticos. Até o momento, não existem estudos sobre a contaminação por agrotóxicos nas espécies da família Bucconidae no Brasil. A exposição a esses compostos químicos pode levar a efeitos adversos na saúde das aves, incluindo mortalidade, alterações no comportamento, redução da fertilidade e diminuição da resistência a doenças (RIBAS, 2009). A falta de estudos sobre a contaminação por agrotóxicos em espécies de aves é um problema que se estende a outras famílias e grupos de animais, dificultando a implementação de medidas eficazes para proteger a biodiversidade (SOARES, 2007). O uso excessivo de agrotóxicos, metais pesados e outros elementos químicos em áreas rurais acaba muitas vezes poluindo a vegetação na qual serve de alimento para insetos, roedores e aves (RIBAS, 2009). Entre os efeitos ecológicos de bioindicação, a bioacumulação e a bioconcentração traduzem o acúmulo do poluente nos organismos em relação à quantidade do poluente presente, respectivamente, no solo e na água. Assim como há fluxo de energia nas cadeias alimentares, os poluentes podem passar de um nível para outro das cadeias (ANDREA, 2008), tornando ainda mais relevante mais estudos sobre esse tema.

A lacuna Wallaceana foi a segunda mais abrangente entre as espécies da família Bucconidae no Brasil. As lacunas nos dados globais de biodiversidade têm numerosas implicações para a teoria e a prática. A lacuna Wallaceana têm a influência mais abrangente porque os dados sobre a identidade e distribuição das espécies são vitais para identificar padrões de biodiversidade em larga escala e os processos que modificam a biodiversidade, que podem levar à extinção. A lacuna Wallaceana também pode ter impactos profundos nas estimativas do status de ameaça à conservação. O tamanho da

área de ocorrência é frequentemente usado no planejamento da conservação, em que espécies com áreas de ocorrência pequenas recebem prioridade mais alta (HORTAL 2017).

No estudo de POSSO *et.al* (2020), foi realizada uma análise de parcimônia dos dados osteológicos obtidos de todos os gêneros e 32 das 36 espécies reconhecidas em Bucconidae atualmente, resultando em oito árvores filogenéticas igualmente parcimoniosas. Algumas relações ambíguas foram observadas apenas em *Notharcus ordii*, *Malacoptila fusca* e *Nonnula rubecula*. Notavelmente, *Bucco* era polifilético, levando à ressurreição de *Cyphos* e *Tamatia*. Além disso, os dados osteológicos forneceram uma filogenia bem resolvida (dicotomias topológicas) e os índices de suporte indicaram que a maioria dos nós eram robustos em todos os níveis hierárquicos, apresentando assim, a primeira classificação revisada dos Bucconidae.

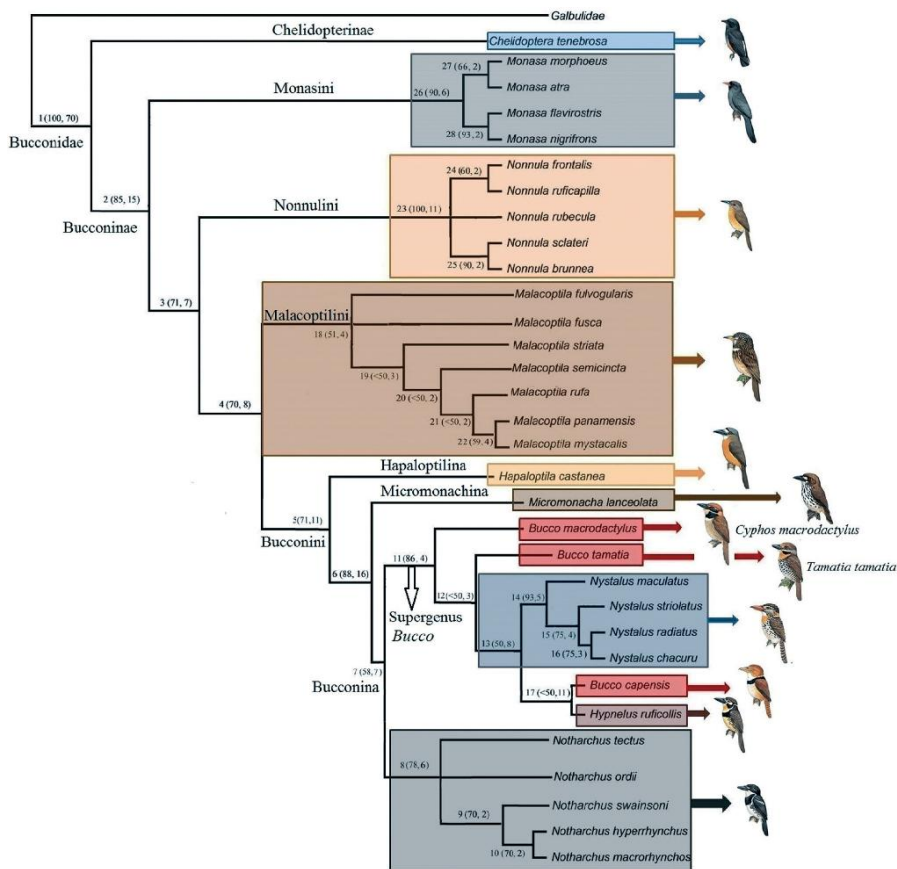


Figura 6. Taxonomia dos Bucconidae. Imagem retirada do artigo POSSO, Sérgio Roberto et al. Phylogeny and classification of the Bucconidae (Aves, Galbuliformes) based on osteological characters. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 60, 2020

Conclusão

Com base na análise da produção científica sobre as espécies da família Bucconidae no Brasil, conclui-se que essa família compreende 10 gêneros e 36 espécies endêmicas dos Neotrópicos. Foram encontrados 35 artigos, para 10 gêneros e 17 espécies. Sobre a área de conhecimento percebe-se que houve o direcionamento nesses estudos para algumas áreas, tal como a parasitologia.

Esses resultados evidenciam a importância dos estudos científicos para compreender e documentar a diversidade das aves da família Bucconidae no Brasil, contribuindo para a conservação e o manejo adequado dessas espécies. Além disso, a falta de dados sobre as pressões e ameaças às quais as espécies estão expostas pode dificultar a identificação de soluções eficazes para reduzir esses impactos. Em última análise, a falta de informações pode levar a decisões inadequadas para a conservação, como a implementação de medidas que não atendem às necessidades específicas de uma espécie ou que não consideram os efeitos a longo prazo das atividades humanas sobre o meio ambiente. Portanto, é essencial investir em pesquisas para preencher essas lacunas de conhecimento e garantir que os projetos de conservação sejam baseados em evidências científicas sólidas e efetivas.

REFERÊNCIAS

ANDRÉA, M.M. de Bioindicadores ecotoxicológicos de agrotóxicos. 2008. Artigo

BATES, H. W. (2004). Amazonia: A Terra e o Homem no Passado e no Presente. Editora Record.

BEDDARD, F. E. The structure and classification of birds. London: Longmans. p. 548. 1989

BEDDARD, F. E. The structure and classification of birds. London: Longmans, 1898. 548p.

BEECHER, M. D., & BRENOWITZ, E. A. (2005). Functional aspects of song learning in songbirds. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(3), 143–149

BITTERBAUM, Erik; BAPTISTA, Luis F. Geographical variation in songs of California House Finches (*Carpodacus mexicanus*). *The Auk*, v. 96, n. 3, p. 462-474, 1979.

BRIEFER, E., OSIEJUK, T. S., RYBAK, F., & AUBIN, T. (2010). Are bird song complexity and song sharing shaped by habitat structure? An information theory and statistical approach. *Journal of Theoretical Biology*, 262(1), 151–164.

BROWN, Jerram L.; ORIAN, Gordon H. Spacing patterns in mobile animals. *Annual review of ecology and systematics*, v. 1, n. 1, p. 239-262, 1970.

CAMACHO-SCHLENKER, Sol; COURVOISIER, Hélène; AUBIN, Thierry. Song sharing and singing strategies in the winter wren *Troglodytes troglodytes*. *Behavioural processes*, v. 87, n. 3, p. 260-267, 2011.

CATCHPOLE, C. K., & SLATER, P. J. B. (2008). Bird Song: Biological Theme and Variations (Second). Cambridge.

CORNELISSEN JHC, LAVOREL S, GARNIER E, DIAZ S, BUCHMANN N, et al. 2003. A handbook of protocols for standardised and easy measurement of plant functional traits worldwide. *Aust. J. Bot.* 51:335–80

COSTA IA, COELHO CD, BUENO C, FERREIRA I, FREIRE RB. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência Animal Brasileira*. 2010. 11 (4): 914-922

DE ASSIS GURGEL, Getulio et al. Registro oportunístico de *Nystalus Chacuru* (Piciformes: Bucconidae) predando *Ameivula ocellifera* (Squamata: Sauria: Teiidae). *Heringeriana*, v. 7, n. 2, p. 177-178, 2013.

DEL HOYO, J.; ANDREW, E.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A. Handbook of the Birds of the World. Disponível em : <http://www.hbw.com/plates/start>.

DINIZ-FILHO JAF, LOYOLA RD, RAIA P, MOOERS AO, BINI LM. 2013. Darwinian shortfalls in biodiversity conservation. *Trends Ecol. Evol.* 28:689–95.

DUARTE, Samira Rezende. Filogenia molecular do gênero *Nystalus* (Bucconidae, Aves): Enfoque na estruturação populacional em *N. maculatus* e *N. chacuru*. 2015.

FERREIRA, Mateus et al. Biogeography of the Neotropical genus *Malacoptila* (Aves: Bucconidae): the influence of the Andean orogeny, Amazonian drainage evolution and palaeoclimate. *Journal of Biogeography*, v. 44, n. 4, p. 748-759, 2017.

FREITAS MFL, OLIVEIRA JB, CAVALCANTI MDB, Leite AS, Magalhães VS, Oliveira RA, Sobrino AE. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em El estado de Pernambuco, Brasil. *Parasitologia Latinoamericana*. 2002. 57 (1-2): 50-54.

GARRIDO, R.G. & RODRIGUES, F.S. Os rumos da Ciência brasileira sob a ótica dos índices cienciométricos. *Revista do Biomédico*, n. 66.

- GILL, F. B. Ornithology. 2. ed. New York: W. H. Freeman, 1995. 763p.
- GIOVANNI, R. De, Bernacci, L.C., SIQUEIRA, M.F. de, Rocha, F.S., 2012. The Real Task of Selecting Records for Ecological Niche Modelling. *Nat. Conserv.* 10, 139–144. doi:10.4322/natcon.2012.0
- HARRISON, C. J. O. (Ed). Bird families of the world. New York: Harvey N. Abrams, 1978. 264 p.
- HAVERSCHMIDT, F. R. Notes on the Swallow-Wing, Chelidoptera Tenebrosa, in Surinam. **Condor**, p. 74-77, 1950
- HILTY, S. L.; BROWN, W. L. A guide to the birds of Colombia. Princeton: Princeton Univ. Press, 1986. 836p.
- HILTY, Steven L.; BROWN, William L.; BROWN, Bill. **A guide to the birds of Colombia**. Princeton University Press, 1986.
- HORTAL, Joaquín et al. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 46, p. 523-549, 2015.
- http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/Bioindicadores/index.htm. Acesso
- JACOB, A. Anael; RUDRAN, Rudy. Radiotelemetria em estudos populacionais. *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*.(Eds L. Cullen Jr, R. Rudran and C. Valladares-Padua.) pp, p. 285-342, 2003.
- LAILOLO, P., VÖGELI, M., SERRANO, D., & TELLA, J. L. (2011). Song diversity predicts the viability of fragmented bird populations. *Current Science*, 101(11), 1435–1439.

LEITE, Gabriel Augusto; FARIAS, Izeni Pires; PERES, Carlos Augusto. Parental care of Chestnut-capped Puffbird *Bucco macrodactylus* on the middle Juruá river, Amazonas, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 24, n. 2, p. 80-82, 2016.

MARLER, P. Science and birdsong: The good old days. In Marler, P., Slabbekoorn, H., *Nature's Music: The Science of Birdsong*. Elsevier Inc. 2004.p. 1–38.

MELO, C.; MARINI, M. A. Comportamento alimentar de *Monasa nigrifrons* (Aves, Bucconidae) em matas do oeste de Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba*, v. 7, p. 13-15, 1999.

MIRANDA, L.S., IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., GIANNINI, T.C., 2019. Climate change impact on ecosystem functions provided by birds in southeastern Amazonia. *PLoS ONE* 14, e0215229. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215229>

NICHOLSON, J. S., BUCHANAN, K. L., MARSHALL, R. C., & CATCHPOLE, C. K. (2007). Song sharing and repertoire size in the sedge warbler, *Acrocephalus schoenobaenus*: changes within and between years. *Animal Behaviour*, 74(5), 1585–1592.

NORDBY, J. C., CAMPBELL, S. E., & BEECHER, M. D. (1999). Ecological correlates of song learning in song sparrows. *Behavioral Ecology*, 10(3), 287–297

NOTTEBOHM, Fernando; NOTTEBOHM, Marta E. Relationship between song repertoire and age in the canary, *Serinus canarius*. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, v. 46, n. 3, p. 298-305, 1978.

ODUM, Eugene P.; KUENZLER, Edward J. Measurement of territory and home range size in birds. *The Auk*, v. 72, n. 2, p. 128-137, 1955.

ONIKI, YOSHIKA (Org.) ; WILLIS, Edwin O (Org.) . *Bibliography of Brazilian Birds: 1500-2002..* Rio Claro: Divisa Editora, 2002. 553p .

PERRINS, C. R.; BIRKHEAD, Tim R. Avian ecology. **BLACKIE, GLASGOW(UK). 1983.**

PIRATELLI, Augusto João; MELO, Fernanda Pereira de; MELLO, Mariana Crespo. Ocorrência e registro de nidificação de *Monasa nigrifrons* (Spix)(aves, buconidae) a leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 15, n. 1, p. 191-193, 1998.

POSSO, Sérgio Roberto et al. Phylogeny and classification of the Bucconidae (Aves, Galbuliformes) based on osteological characters. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 60, 2020.

POWELL, R. A. Animal home ranges and territories and home range estimators. In: NOITANI, L., FULLEN, T. K. Research Techniques in Animal Ecology – Controversies and Consequences. New York : Columbia University Press, 2000. p. 65-110.

PRIMACK, R. B., & RODRIGUES, E. (2001). Biologia da conservação. Londrina: Ed. Planta.

RASMUSSEN, Pamela Cecile; COLLAR, Nigel J. Family Bucconidae (puffbirds). **Handbook of the birds of the world**, v. 7, p. 102-138, 2002.

REMSEN, J. V., Areta, J. I., Cadena, C. D., Claramunt, S., Jaramillo, A., Pacheco, J. F., Robbins, M. B., Stiles, F. G., Stotz, D. F., and Zimmer, K. J. (2020). A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society.

RIBAS, Priscila Pauly; MATSUMURA, Aida Terezinha Santos. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, v. 10, n. 14, p. 149-158, 2009.

RODRIGUES, A. S. L., ANDELMAN, S. J., BAKARR, M. I., BOITANI, L., BROOKS, T. M., Cowling, R. M., ... & Rondinini, C. (2004). Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature*, 428(6983), 640-643.

SCHUBART, D.; AGUIRRE, A. C.; SICK, H. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool.*, São Paulo, n. 12, p. 95-249, 1965.

SICK, Helmut. *Ornitologia Brasileira*. editora Nova Fronteira. **Rio de Janeiro**, 1997.

SKUTCH, A. F. *Studies of tropical American birds*. Cambridge, Nuttall Ornithological Club, 1972. 228 p. (Publication, n. 10).

SOARES, Wagner Lopes; PORTO, Marcelo Firpo. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 131-143, 2007.

SOUZA, M. C., DE MARCO JR., P., & FERNANDES, G. W. (2016). Conservação da biodiversidade em Minas Gerais. Belo Horizonte: Ed. UFMG.

SPINAK, E. Indicadores cientímetricos, Brasília, *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago 1998.

Anexo 1

Pontos de ocorrência das espécies de buconídeos brasileiros, fonte de dados GBIF.

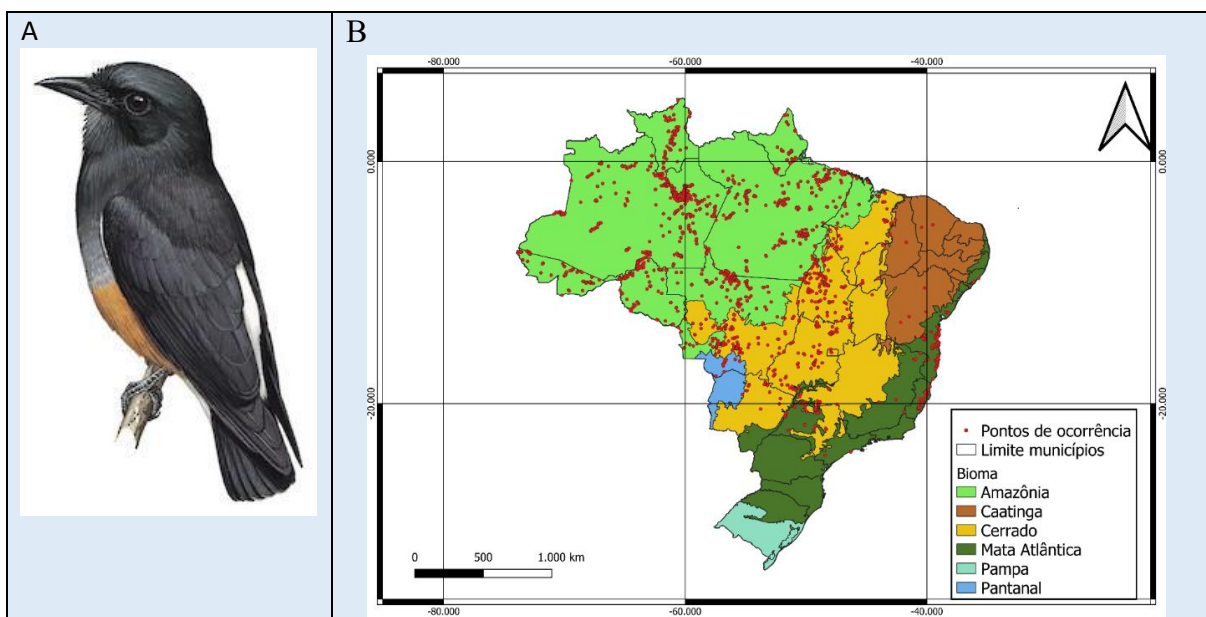


Figura 7 - *Chelidoptera tenebrosa* (Pallas, 1782), Uburuzinho. A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

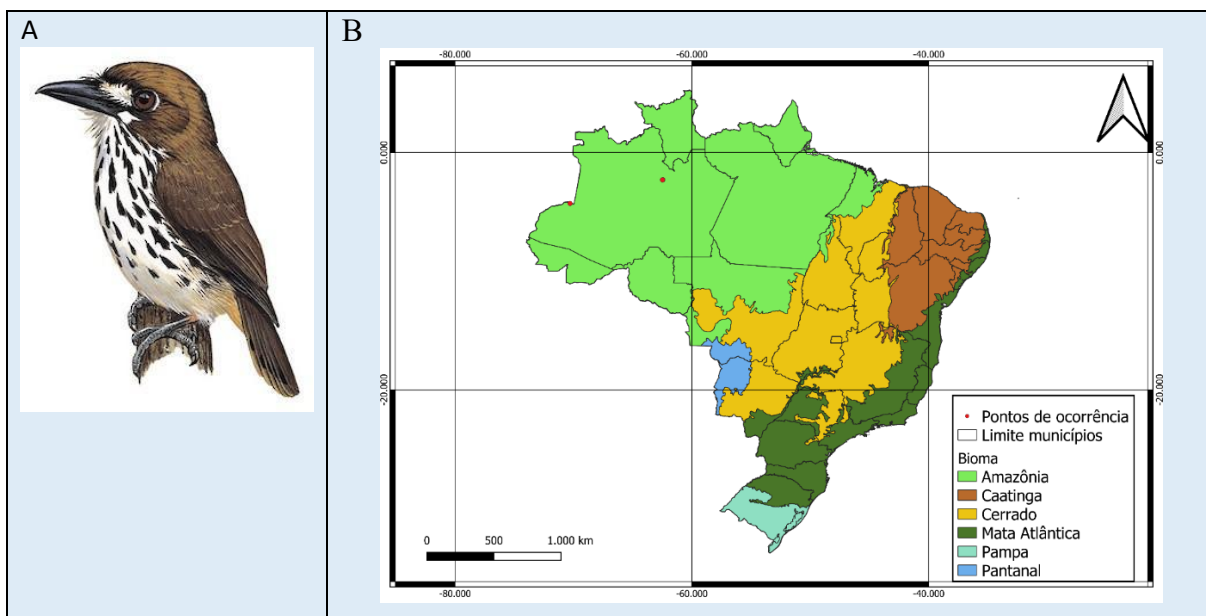


Figura 8: *Micromonacha lanceolata* (Deville, 1849), Macuru-papa-mosca A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

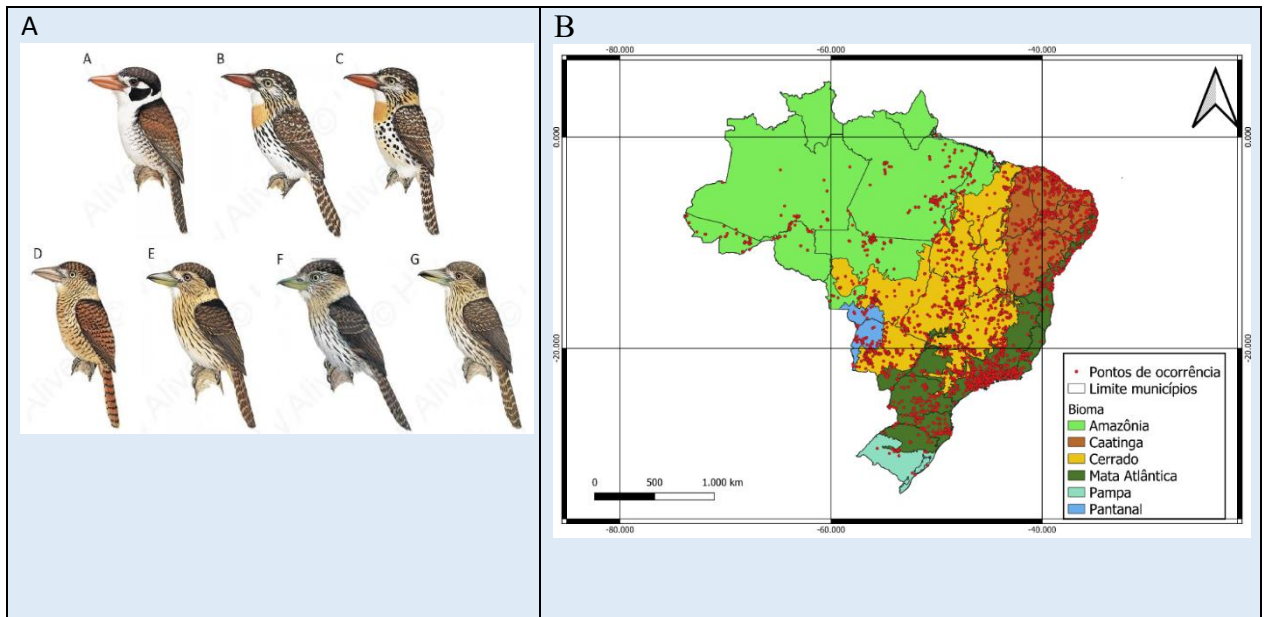


Figura 9: *Nystalus chacuru*, *Nystalus striatipectus*, *Nystalus maculatus*, *Nystalus radiatus*, *Nystalus striolatus*, *Nystalus obamai*, *Nystalus torridus*. A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

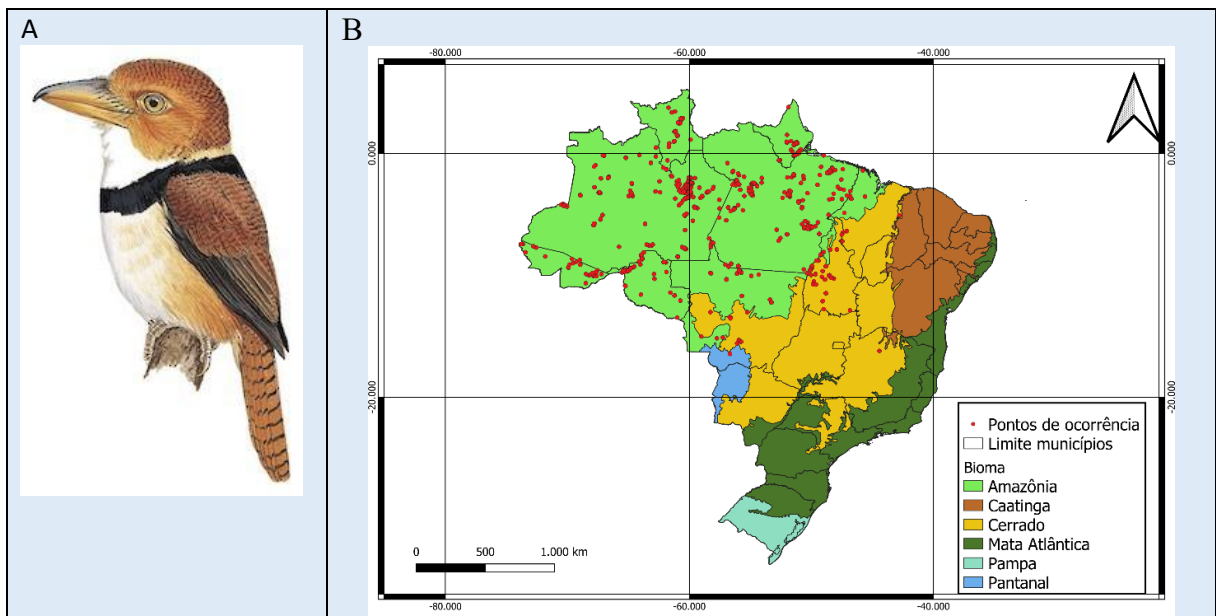


Figura 10: *Bucco capensis* Linnaeus, 1766: Rapazinho-de-colar. A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

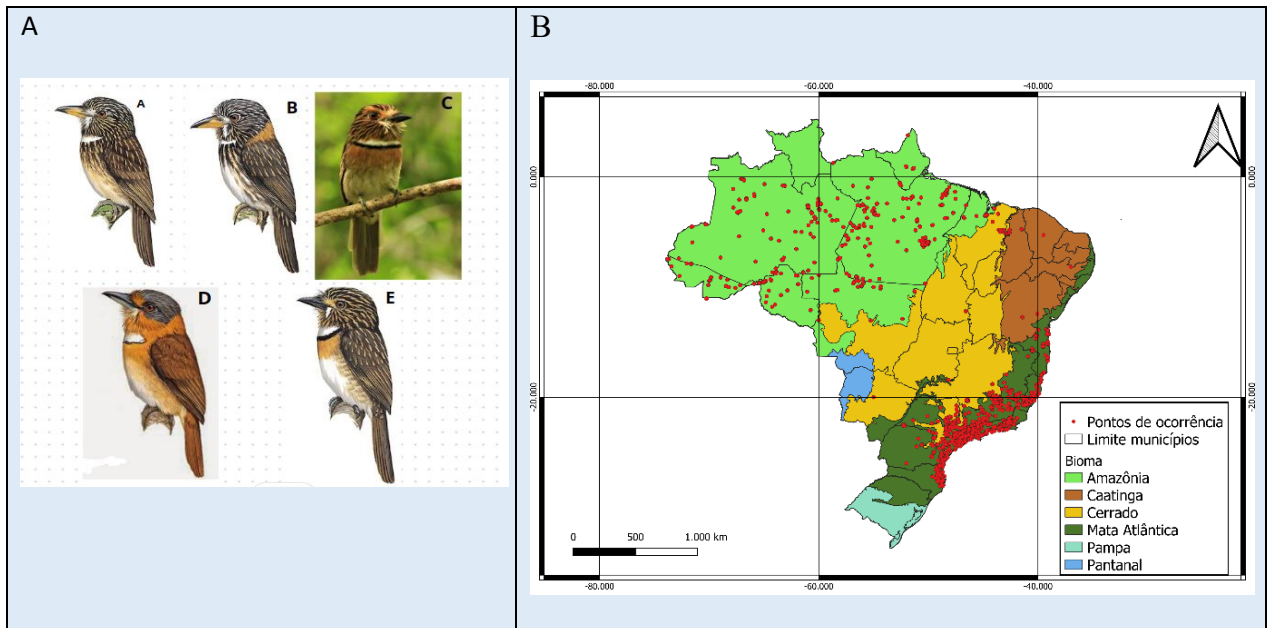


Figura 11: *Malacoptila fusca*, *Malacoptila semicineta*, *Malacoptila minor*, *Malacoptila striata*, *Malacoptila rufa*. A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

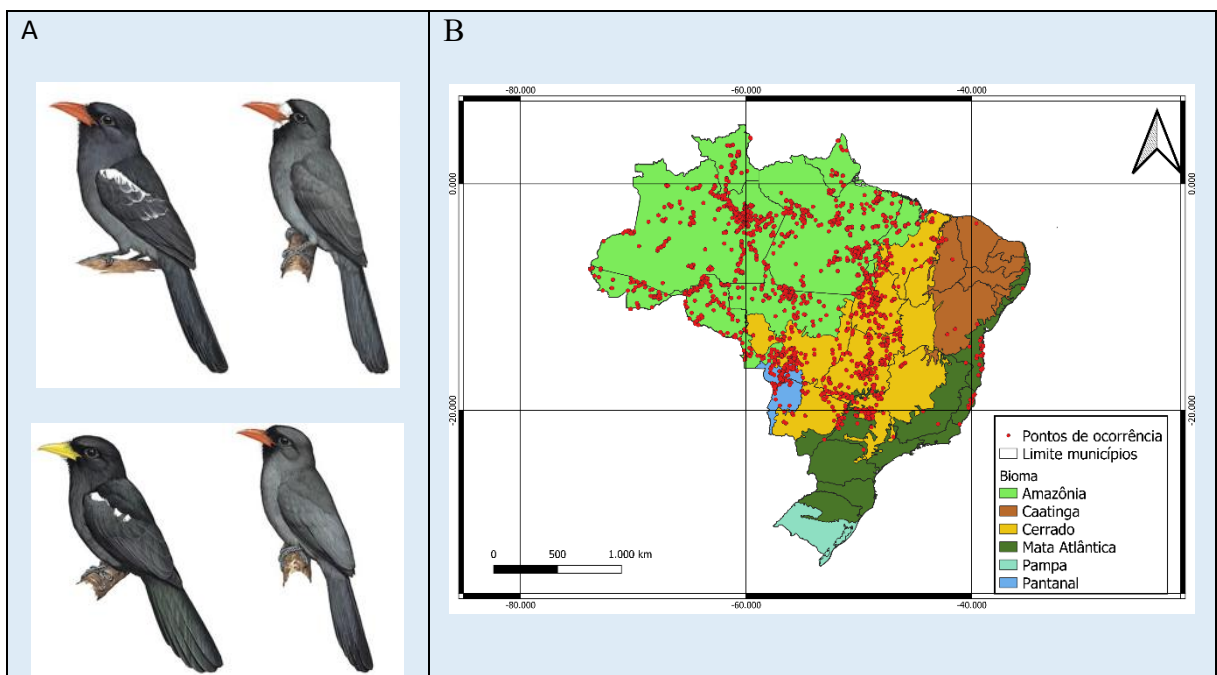


Figura 12: *Monasa atra*, *Monasa morpheus*, *Monasa flavirostris*, *Monasa nigrifrons*; A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

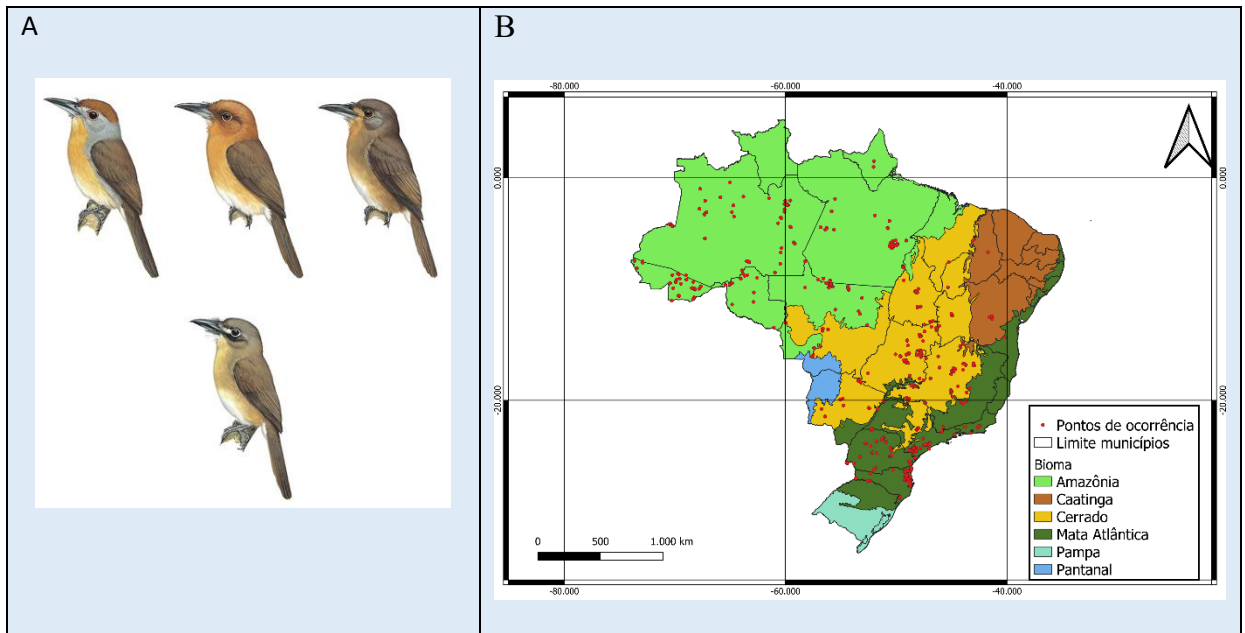


Figura 13: *Nonnula ruficapilla*, *Nonnula amaurocephala*, *Nonnula sclateri*, *Nonnula rubecula*; A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

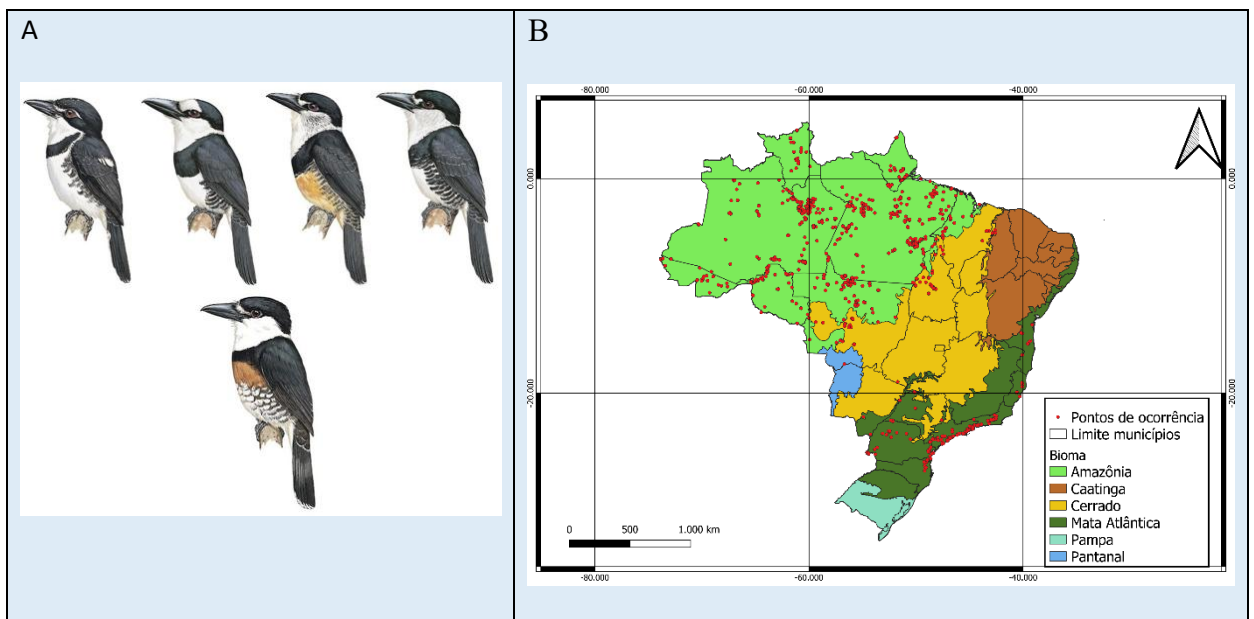


Figura 14: *Notharchus tectus*, *Notharchus hyperhynchus*, *Notharchus swainsoni*, *Notharchus macrorhynchos*, *Notharchus ordii*; A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

Tamatia tamatia (Gmelin, 1788): Rapazinho-carijó

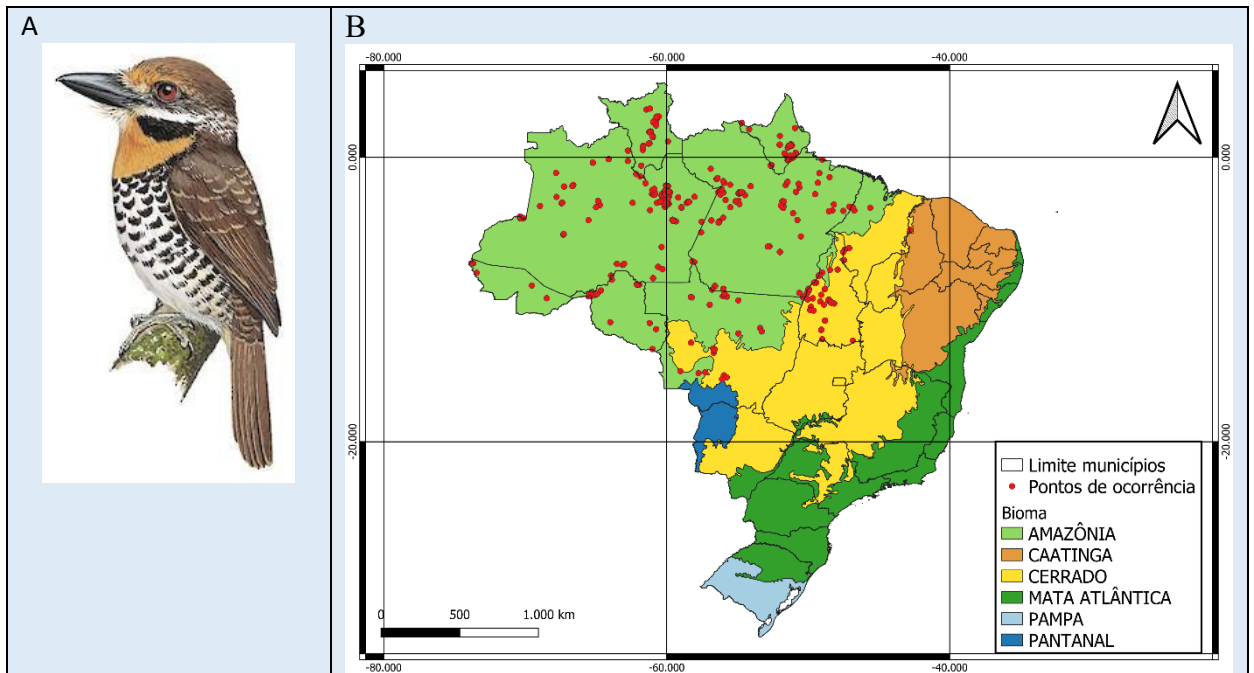


Figura 15: *Tamatia tamatia* (Gmelin, 1788): Rapazinho-carijó; A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

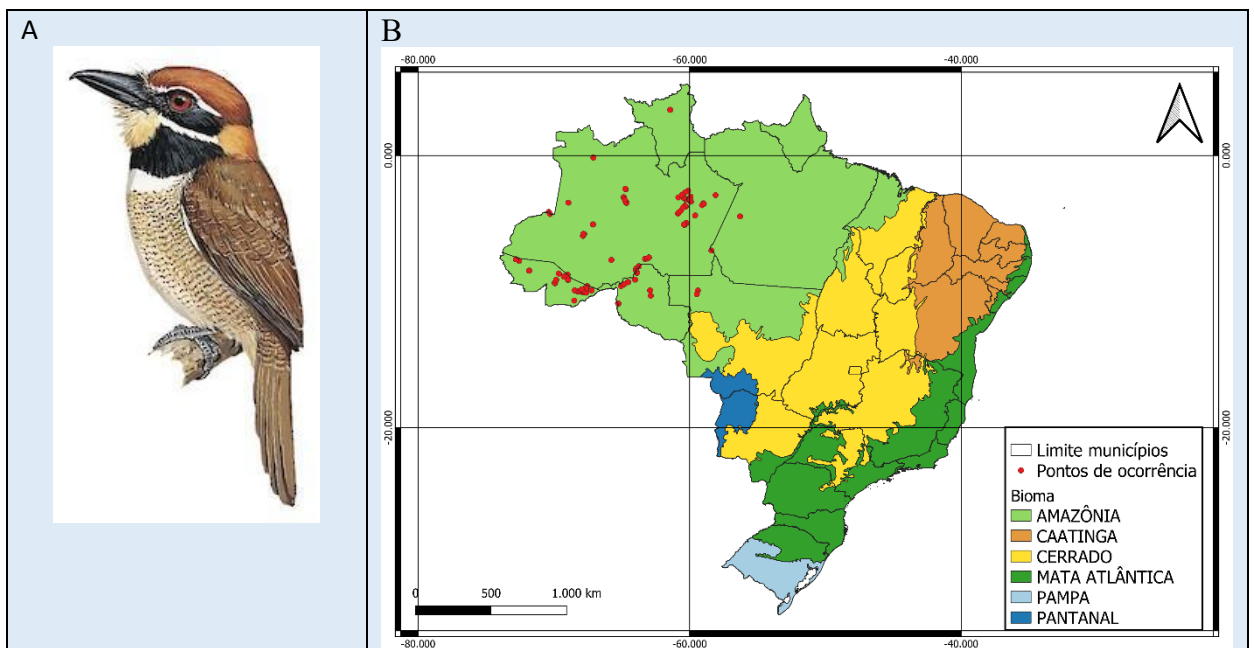


Figura 16: *Cyphos macrodactylus* A) Ilustração retirada de Rasmussen, P. C. and N. Collar (2020); B) Mapa representando os biomas (IBGE 2019) e os pontos de ocorrência a partir do GBIF.

ANEXO II

Lista de bibliografias encontradas pela revisão bibliográfica para familia Bucconidae e a presença das espécies de buconideos brasileiros em cada uma delas.

	<i>Referência</i>	<i>Espécies</i>
1	GREENEY, Harold F.; PORT, Jeff. A nest of Brown nunlet (<i>Nonnula brunnea</i>) and observations on the nesting of other ecuadorian puffbirds: Un nido de la nonula parda (<i>Nonnula brunnea</i>) y observaciones sobre la anidación de otros bucos ecuatorianos. Ornitología Colombiana, n. 9, p. 31-37, 2010.	<i>Malacoptila fusca</i>
2	FERREIRA, Mateus et al. Biogeography of the Neotropical genus <i>Malacoptila</i> (Aves: Bucconidae): the influence of the Andean orogeny, Amazonian drainage evolution and palaeoclimate. Journal of Biogeography, v. 44, n. 4, p. 748-759, 2017.	<i>Malacoptila semicineta</i> <i>Malacoptila rufa</i>

3	MATTHEWS, Alexander; SMITH, Paul. <i>Breeding observations on Buff-bellied Puffbird Notharchus swainsoni</i> (Piciformes: Bucconidae) at Rancho Laguna Blanca, San Pedro Department, Paraguay. <i>Revista Brasileira de Ornitologia</i> , v. 25, n. 1, p. 20-23, 2017.	<i>Notharchus swainsoni</i>
4	VALIM, Michel P.; LINARDI, Pedro M. Description of the male of <i>Mayriphlopterus nystalicus</i> Mey, 2004 (Phthiraptera, Ischnocera, Philopteridae). <i>Zootaxa</i> , v. 1604, n. 1, p. 47-51, 2007.	<i>Nystalus chacuru</i>
5	UBAID, Flávio Kulaif; DE MELO, Hilda Raianne Silva. Description of the nest and eggs of the Lesser Crescent-chested Puffbird (<i>Malacoptila minor</i>). <i>The Wilson Journal of Ornithology</i> , v. 130, n. 4, p. 1051-1056, 2018.	<i>Malacoptila minor</i>
6	LEITE, Gabriel Augusto; FARIAS, Izeni Pires; PERES, Carlos Augusto. Parental care of Chestnut-capped Puffbird <i>Bucco</i>	<i>Cyphos macrodactylus</i>

	<i>macrodactylus</i> on the middle Juruá river, Amazonas, Brazil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 24, p. 80-82, 2016.	
7	AGUIAR, KURAZO M. OKADA. ANOLIS AURATUS (Grass Anole). AVIAN PREDATION. On 15 No. Herpetological Review, v. 46, p. 3, 2015.	<i>Tamatia tamatia</i>
8	ARACIL, Richard V.; LONDOÑO, Gustavo A. Nesting biology of the Lanceolated Monklet (<i>Micromonacha lanceolata</i>) in southeastern Peru. The Wilson Journal of Ornithology, v. 128, n. 3, p. 593-605, 2016.	<i>Micromonacha lanceolata</i>
9	ALVARENGA, Herculano et al. <i>Notharchus swainsoni</i> (Gray, 1846) is a valid species. Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology, v. 10, n. 16, p. 5, 2013.	<i>Notharchus swainsoni</i> <i>Notharchus macrorhynchos</i>
10	ONIKI, Yoshika; KINSELLA, J. M.; WILLIS, Edwin O. <i>Pelecitus helacinus</i> Railliet & Henry, 1910 (Filarioidea, Dirofilarinae) and	<i>Monasa nigrifrons</i>

	other nematode parasites of Brazilian birds. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 97, p. 597-598, 2002.	
11	POSSO, Sérgio Roberto et al. Phylogeny and classification of the Bucconidae (Aves, Galbuliformes) based on osteological characters. Papéis Avulsos de Zoologia, v. 60, 2020.	<i>Nonnula rubecula</i> <i>Malacoptila fusca</i>
12	PRICE, Roger D.; WECKSTEIN, Jason D. Picicola Clay and Meinertzhagen (Phthiraptera: Philopteridae) from jacamars and puffbirds (Piciformes: Galbulidae, Bucconidae), with descriptions of five new species. Zootaxa, v. 1367, n. 1, p. 37–50-37–50, 2006.	<i>Chelidoptera tenebrosa</i> <i>Malacoptila fusca</i> <i>Notharchus tectus</i> <i>Notharchus macrorhynchos</i> <i>Bucco capensis</i>
13	SHERRY, Thomas W.; MCDADE, Lucinda A. Prey selection and handling in two neotropical hover-gleaning birds. Ecology, v. 63, n. 4, p. 1016-1028, 1982.	<i>Monasa morphoeus</i>

14	COCKLE, Kristina L. et al. Reproductive biology of the Rusty-breasted Nunlet (<i>Nonnula rubecula</i>). The Wilson Journal of Ornithology, v. 132, n. 4, p. 911-923, 2020.	<i>Nonnula rubecula</i>
15	LÓPEZ-ORDÓÑEZ, Juan Pablo et al. Nystalus obamai en Colombia: primeros reportes para el país y aportes a su historia natural: The Western Striolated-Puffbird (<i>Nystalus obamai</i>) in Colombia: first country records and contributions to its natural history. Ornitologia Colombiana, n. 16, p. 1-09, 2017.	<i>Nystalus obamai</i>
16	VALIM, Michel P.; LINARDI, Pedro M. Description of the male of <i>Mayriphlopterus nystalicus</i> Mey, 2004 (Phthiraptera, Ischnocera, Philopteridae). Zootaxa, v. 1604, n. 1, p. 47-51, 2007.	<i>Nystalus chacuru</i>