

**BOLETIM** MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI  
**CIÊNCIAS  
NATURAIS**

v. 17 n. 3 setembro/dezembro de 2022



**Mamíferos do Pantanal: biologia, ecologia e conservação. Parte III**



# Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi

Ciências Naturais



v. 17, n. 3  
setembro-dezembro  
2022

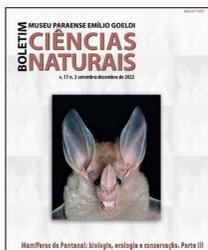


IMAGEM DA CAPA  
Morcego da espécie  
*Chrotopterus auritus*.  
Foto: George Camargo.

## BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS NATURAIS (ISSN 2317-6237)

O Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia foi criado por Emílio Goeldi e o primeiro fascículo surgiu em 1894. O atual Boletim é sucedâneo daquele. *The Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia* was created by Emílio Goeldi, and the first number was issued in 1894. The present one is the successor to this publication.

### EDITOR CIENTÍFICO

**Fernando da Silva Carvalho Filho**

### EDITORES ASSOCIADOS

**Adriano Oliveira Maciel**

**Alexandra Maria Ramos Bezerra**

**Aluísio José Fernandes Júnior**

**Ana Carla Feio dos Santos**

**Ana Kelly Koch**

**André dos Santos Braganca Gil**

**Débora Rodrigues de Souza Campana**

**José Nazareno Araújo dos Santos Junior**

**Layla Janylle Costa Schneider**

**Leonardo de Sousa Miranda**

**Milena Marília Nogueira de Andrade**

**Pedro Luiz Vieira Del Peloso**

**Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmento**

**Sue Anne Regina Ferreira Costa**

**Valéria Juliete da Silva**

**William Leslie Overall**

### CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

**Ana Maria Giuliatti** - Universidade Estadual de Feira de Santana - Feira de Santana - Brasil

**Augusto Shinya Abe** - Universidade Estadual Paulista - Rio Claro - Brasil

**Carlos Afonso Nobre** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - São José dos Campos - Brasil

**Douglas C. Daly** - New York Botanical Garden - New York - USA

**Hans ter Steege** - Utrecht University - Utrecht - Netherlands

**Ima Célia Guimarães Vieira** - Museu Paraense Emílio Goeldi - Belém - Brasil

**John Bates** - Field Museum of Natural History - Chicago - USA

**José Maria Cardoso da Silva** - Conservação Internacional - Belém - Brasil

**Laurent Polidori** - l'Ecole Supérieure des Géomètres Topographes - Le Mans - França

**Lauro Valentim Stoll Nardi** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre - Brasil

**Miguel Trefaut Rodrigues** - Universidade de São Paulo - São Paulo - Brasil

**Nelson Papavero** - Museu de Zoologia - Universidade de São Paulo - São Paulo - Brasil

**Peter Mann de Toledo** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - São José dos Campos - Brasil

**Philippe Kok** - Royal Belgian Institute of Natural Sciences - Brussels - Bélgica

**Roberto Dall'Agnol** - Universidade Federal do Pará - Belém - Brasil

**Rui Cerqueira** - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Brasil

**William Woods** - University of Kansas - Lawrence - USA

### NÚCLEO EDITORIAL

**Assistente editorial** - Rafaela Lima

**Editoração, versão eletrônica e capa deste número** - Talita do Vale

**Normalização** - Núcleo Editorial Boletim

**Apoio em revisão ortográfica** - Gabriel Monteiro

**Projeto Gráfico** - Elaynia Ono

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
Museu Paraense Emílio Goeldi

# Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi

## Ciências Naturais



ISSN 2317-6237

|                               |             |       |       |      |            |                        |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|------|------------|------------------------|
| Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi | Cienc. Nat. | Belém | v. 17 | n. 3 | p. 585-687 | setembro-dezembro 2022 |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|------|------------|------------------------|

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:  
Museu Paraense Emílio Goeldi  
Núcleo Editorial - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi  
Av. Perimetral, 1901  
Terra Firme – CEP 66077-530  
Belém - PA - Brasil  
Telefone: 55-91-3075-6186  
E-mail: boletim.naturais@museu-goeldi.br

VERSÃO ONLINE DA REVISTA:  
<http://editora.museu-goeldi.br/naturais/index.html>  
[http://issuu.com/bgoeldi\\_cn](http://issuu.com/bgoeldi_cn)

SUBMISSÃO DE TRABALHOS:  
<https://boletimcn.museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=login>

AQUISIÇÃO:  
Permuta: [mgdoc@museu-goeldi.br](mailto:mgdoc@museu-goeldi.br)  
Venda: [livraria@museu-goeldi.br](mailto:livraria@museu-goeldi.br)

INDEXADORES  
CAB Abstracts  
IBSS - International Bibliography of the Social Sciences  
DOAJ - Directory of Open Access Journals  
LATINDEX - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Zoological Record

Não é permitida a reprodução parcial ou total de artigos ou notas publicadas, sob nenhuma forma ou técnica, sem a prévia autorização do editor. Ficam isentas as cópias para uso pessoal e interno, desde que não destinadas a fins promocionais ou comerciais. As opiniões e considerações emitidas nos artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores, e não refletem necessariamente a posição dos editores ou da instituição responsável pela publicação.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação CIP

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais. 2022. – Belém: MPEG, 2022. v. 17 n. 3., v. il.  
Semestral: 1984-2002  
Interrompida: 2003-2004  
Quadrimestral a partir do v. 1, 2005.

Títulos anteriores: Boletim Museu Paraense de História Natural e Ethnographia 1894-98; Boletim Museu Paraense de História Natural e Ethnographia (Museu Goeldi) 1902; Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de História Natural e Ethnographia 1906-1914; Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi de História Natural e Etnografia 1933; Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 1949-2002, série Zoologia, série Botânica e série Ciências da Terra; Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Ciências Naturais, em 2005. A partir de 2006, Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais.

ISSN 2317-6237

1. Ecologia. 2. Etologia. 3. Mastozoologia. 4. Sistemática. 5. Zoologia. I. Museu Paraense Emílio Goeldi.

CDD-21ª.ed. 500

© Direitos de Cópia/Copyright 2022 por/by MCTI/Museu Goeldi



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
E INOVAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
BRASIL  
GOVERNO FEDERAL

## CARTA DOS EDITORES

O sumário do último número de 2022 do **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** é composto pela terceira parte do dossiê sobre os mamíferos do Pantanal e da Bacia do Alto Rio Paraguai (BAP), uma região de alta biodiversidade. Assim como as edições anteriores, o presente dossiê traz dados atualizados sobre ecologia, taxonomia, conservação e história natural das ordens que ocorrem neste bioma, desta vez sobre Chiroptera, Lagomorpha e Primates. Informações detalhadas sobre o dossiê podem ser encontradas na Carta dos Editores do volume 16, número 3 (<https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/822/553>), que apresenta sua proposta. O sumário da presente edição é, ainda, composto por três notas científicas, distribuídas nas áreas de Ornitologia e Mastozoologia.

O primeiro artigo é de autoria de Fischer e colaboradores e trata sobre a ordem Chiroptera (morcegos), trazendo uma ampla revisão, sendo apresentadas informações sobre morfologia, distribuição (incluindo mapas atualizados) e história natural das 93 espécies presentes na BAP e no Pantanal, tais como ambientes em que vivem, tipos de abrigos diurnos, hábito alimentar e interações com predadores e parasitas.

Em seguida, o artigo de Cordeiro-Estrela apresenta dados sobre o gênero *Sylvilagus*, que é o único da ordem Lagomorpha (grupo que inclui coelhos e lebres) a ocorrer na América do Sul. Os coelhos desse gênero são popularmente conhecidos como tapitis e as distribuições das espécies ainda não estão bem estabelecidas. Dessa forma, o autor apresenta uma discussão sobre a melhor nomenclatura a ser atribuída atualmente aos tapitis que ocorrem no Pantanal. Além disso, apresenta uma introdução sobre a ordem Lagomorpha, um breve histórico da sistemática de *Sylvilagus*, discussões sobre morfologia e um mapa com os registros de ocorrência das espécies.

O último artigo do dossiê, de autoria de Tomas e colaboradores, traz uma listagem das oito espécies de primatas que ocorrem na Bacia do Alto Paraguai, entre as quais, cinco ocorrem no Pantanal. Os autores apresentam dados que levantam o debate sobre a fragilidade de se assumir a existência de duas outras espécies na região. Foram apresentadas também características morfológicas úteis na identificação de cada espécie, informações sobre história natural, incluindo imagens sobre alguns comportamentos alimentares, dados sobre distribuição, com mapas contendo os locais de ocorrência, assim como informações sobre a conservação das espécies.

Os três últimos manuscritos desta edição são notas científicas que não fazem parte do dossiê temático. A primeira nota, de autoria de Mercês & Alves-Silva, apresenta o inédito registro de uma cuíca (pequeno marsupial; nome científico: *Marmosa demerarae*) alimentando-se de uma espécie de lagarto (nome científico: *Norops fuscoauratus*), no município de Barcarena, estado do Pará. Esse é o primeiro registro dessa espécie predando um pequeno vertebrado, em condições naturais, já que dados da literatura indicam que ela se alimenta principalmente de frutos e insetos.

A nota de Moraes consiste no registro de um comportamento inédito da ave japacanim (nome científico: *Donacobius atricapilla*), simulando a expansão do tamanho corporal enquanto se mantinha estática. Esse comportamento foi observado em resposta à aproximação humana e, de acordo com o autor, pode ser empregado para intimidar os invasores de seu território.

A última nota, de autoria de Martínez, objetivou descrever a riqueza de espécies de passarinhos da família *Thamnophilidae* em seis áreas de floresta de terra firme amazônica no estado do Maranhão, uma das áreas da Amazônia mais ameaçadas pelas atividades antrópicas.

Encerrando esta carta, agradecemos aos avaliadores de várias instituições do Brasil e aos editores de seção pela dedicação e leitura dos artigos publicados nesta edição. Somos especialmente gratos a Rafaela Silva, Gabriel Monteiro e Talita do Vale, que fazem parte da equipe editorial, pelo compromisso, dedicação e profissionalismo.

**Fernando da Silva Carvalho Filho**

Editor Científico

**Carolina Carvalho Cheida**

Editora do dossiê Mamíferos do Pantanal

CARTAS DOS EDITORES  
EDITOR'S NOTES

DOSSIÊ MAMÍFEROS DO PANTANAL: BIOLOGIA, ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO. PARTE III  
DOSSIER PANTANAL MAMMAL: BIOLOGY, ECOLOGY AND CONSERVATION. PART III

**Morcegos da Bacia do Alto Paraguai: revisão da fauna e distribuição de registros**  
**Bats of Upper Paraguay Basin: fauna review and distribution records**

Erich Fischer | Alan Eriksson | Alêny L. Francisco | Atenisi Pulchério-Leite | Carolina F. Santos | Fernando Gonçalves |  
George Camargo | Gustavo Gracioli | Luiz F. A. C. Carvalho | Marcelo O. Bordignon | Maurício Silveira | Nayara Carvalho |  
Nicolay L. da Cunha | Roberto L. Munin .....585

**Determinação do nome científico do tapiti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal**  
**Determination of the scientific name of tapeti (Lagomorpha: Leporidae) from the Pantanal**

Pedro Cordeiro-Estrela .....689

**Primatas ocorrentes na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil**  
**Primate occurrence in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil**

Walfrido Moraes Tomas | Thiago Philipe de Camargo Timo | André Restel Camilo | Maxwell da Rosa Oliveira | Fernando Rodrigo Tortato |  
Simone Mamede | Maristela Benites | Carolina Martins Garcia | Almério Câmara Gusmão | José Rimoli .....701

NOTAS DE PESQUISA  
SHORT COMMUNICATIONS

**Predação do lagarto papa-vento *Norops fuscoauratus* (Squamata: Dactyloidae)**  
**pela cuíca *Marmosa demerarae* (Didelphimorphia: Didelphidae)**  
**Predation of brown-eared anole *Norops fuscoauratus* (Squamata: Dactyloidae) by the woolly**  
**mouse opossum *Marmosa demerarae* (Didelphimorphia: Didelphidae)**

Michelle Pinto Mercês | Kleiton Rodolfo Alves-Silva .....727

**Report of deimatic display by *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Donacobiidae)**  
**Registro de *display* deimático de *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Donacobiidae)**

Luis Aguiar de Morais .....731

**Species richness of Antbirds (Thamnophilidae) in more central and**  
**peripheral sites of *terra firme* forest in the eastern edge of the Amazonia**  
**Riqueza de espécies de chocas e afins (Thamnophilidae) em sítios centrais e periféricos de**  
**floresta de terra firme na borda oriental da Amazônia**

Carlos Martínez .....735





DOSSIÊ  
MAMÍFEROS DO PANTANAL: BIOLOGIA,  
ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO. PARTE III



## Morcegos da Bacia do Alto Paraguai: revisão da fauna e distribuição de registros

### Bats of Upper Paraguay Basin: fauna review and distribution records

Erich Fischer<sup>I</sup>  | Alan Eriksson<sup>I</sup>  | Alêny L. Francisco<sup>I</sup>  | Atenisi Pulchério-Leite<sup>II</sup>  |  
 Carolina F. Santos<sup>II</sup>  | Fernando Gonçalves<sup>III</sup>  | George Camargo<sup>II</sup>  | Gustavo Gracioli<sup>II</sup>  |  
 Luiz F. A. C. Carvalho<sup>II</sup>  | Marcelo O. Bordignon<sup>I</sup>  | Maurício Silveira<sup>II, IV</sup>  |  
 Nayara Carvalho<sup>II, V</sup>  | Nicolay L. da Cunha<sup>II, VI</sup>  | Roberto L. Munin<sup>II, VII</sup> 

<sup>I</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Instituto de Biociências. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>II</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>III</sup>University of Copenhagen. Center for Macroecology, Evolution and Climate. Copenhagen, Dinamarca

<sup>IV</sup>Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Biológicas. Brasília, Distrito Federal, Brasil

<sup>V</sup>Instituto do Meio Ambiente de Dourados. Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>VI</sup>Grupo de Ecología de la Polinización. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio-Ambiente. CONICET/Universidad Nacional del Comahue. San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina

<sup>VII</sup>Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade Intercultural Indígena. Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil

**Resumo:** A Bacia do Alto Paraguai (BAP) inclui a planície inundável do Pantanal e as áreas altas no entorno que drenam para o rio Paraguai, uma região de transição entre quatro grandes domínios fitofisionômicos da América do Sul – Cerrado, Chaco, Amazônia e Mata Atlântica. A fauna da região é pobre em endemismos, porém as posições central e transicional no continente conferem enorme riqueza de animais vertebrados, oriundos de diferentes domínios, especialmente quanto à ordem Chiroptera. Aqui, revisamos as espécies de morcegos registradas na BAP e apresentamos mapas de distribuição e breve descrição de cada espécie, incluindo dados de tamanho, forma, cor, ambientes, abrigos, hábito alimentar e interações com predadores e parasitas. Encontramos registro de 93 espécies em sete famílias – Emballonuridae (3), Noctilionidae (2), Mormoopidae (2), Phyllostomidae (51), Natalidae (1), Molossidae (20) e Vespertilionidae (14). Foram registradas 66 espécies na planície e 84 no entorno; com 59 espécies reportadas na planície e no entorno. Quase dois terços das espécies (63%) foram registrados em cinco ou mais localidades na BAP, e um quinto (19%) em apenas uma localidade. A fauna de morcegos da BAP destaca a grande importância dessa região para a manutenção da diversidade de morcegos na América do Sul.

**Palavras-chave:** América do Sul. Áreas úmidas. Biodiversidade. Chiroptera. Distribuição geográfica. Pantanal.

**Abstract:** The Upper Paraguay Basin (UPB) includes the Pantanal floodplain and surrounding elevated areas that drain into the Paraguay river, a transition region between four major phytophysognomic domains in South America – Cerrado, Chaco, Amazon, and Atlantic Forest. The regional fauna is poor in endemism, but the central and transitional position on the continent provides an increased richness of vertebrates from different domains, especially regarding the order Chiroptera. Here, we review the bat species recorded in the UPB, and present distribution maps and a brief description of each species, including information on size, form, colour, environments, shelters, feeding habits, and interactions with predators and parasites. We found records of 93 species in seven families – Emballonuridae (3), Noctilionidae (2), Mormoopidae (2), Phyllostomidae (51), Natalidae (1), Molossidae (20), and Vespertilionidae (14). Sixty-six species were recorded in the floodplain and 84 in the surroundings, with 59 species reported in both the floodplain and surroundings. Almost two-thirds of the species (63%) were recorded in five or more localities in the UPB and one-fifth (19%) in a single locality. The bat fauna of the UPB highlights this region's importance for maintaining bat diversity in South America.

**Keywords:** South America. Wetlands. Biodiversity. Chiroptera. Geographic distribution. Pantanal.

Fischer, E., Eriksson, A., Francisco, A. L., Pulchério-Leite, A., Santos, C. F., Gonçalves, F., . . . Munin, R. L. (2022). Morcegos da Bacia do Alto Paraguai: revisão da fauna e distribuição de registros. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 585-687. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.817>

Autor para correspondência: Erich Fischer. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Instituto de Biociências. Campo Grande, MS, Brasil. CEP 79070-900 (erich.fischer@ufms.br)

Recebido em out. 2021

Aprovado em mar. 2022

Responsabilidade editorial: Carolina Carvalho Cheida



## INTRODUÇÃO

A ordem Chiroptera compreende os morcegos, únicos mamíferos voadores, com mais de 1.400 espécies descritas em todo o mundo (Mammal Diversity Database, 2022). A distribuição global e a grande riqueza refletem a expressiva radiação adaptativa do grupo, que conduziu à ampla diversificação morfológica, fisiológica e comportamental entre linhagens. Espécies de morcegos são encontradas em diferentes tipos de ambientes, incluindo áreas naturais, agrícolas e urbanas, e apresentam diferentes hábitos alimentares e posições tróficas, atuando como consumidores primários a predadores de topo. Adicionalmente, atuam como importantes polinizadores, dispersores de sementes, controladores de populações de insetos e vetores de doenças. A ampla distribuição geográfica e a grande diversidade taxonômica e funcional dos morcegos, entretanto, estão associadas à existência de muitas espécies raras e especializadas quanto aos recursos e às condições climáticas, situação que coloca quase a metade delas sob algum nível de ameaça de extinção devido a mudanças ambientais e redução de habitats adequados (Arita, 1993; Mickleburgh et al., 2002; F. Gonçalves et al., 2017, 2021). Nos últimos 500 anos, nove espécies foram reconhecidas como definitivamente extintas, todas originárias de ilhas no Pacífico (Samoa, Palau, Guam, Ilha Percy, Hahajima), Índico (Christmas, Ilha da Reunião) ou Atlântico (Jamaica) (Helgen et al., 2009a, 2009b; Basantes et al., 2020; Mammal Diversity Database, 2022).

O aumento da disponibilidade de dados moleculares tem trazido nova luz às relações filogenéticas entre as linhagens de morcegos e levado a reclassificações taxonômicas. No nível subordinado, filogenias recentes sustentam a consistência do arranjo nas subordens Yangochiroptera e Yinpterochiroptera, em substituição às subordens Microchiroptera e Megachiroptera (Tsagkogeorga et al., 2013; Lei & Dong, 2016). Yinpterochiroptera contém sete famílias, restritas ao Velho Mundo, incluindo Pteropodidae, única família

cujas espécies são desprovidas de ecolocalização (Teeling et al., 2005; Amador et al., 2016; Mammal Diversity Database, 2022). Yangochiroptera reúne espécies que navegam e forrageiam por meio de ecolocalização, pertencentes a 14 famílias, distribuídas em todo o mundo, com nove delas presentes na América do Sul – Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Furipteridae, Thyropteridae, Natalidae, Molossidae e Vespertilionidae (Gardner, 2007; Mammal Diversity Database, 2022).

Apresentamos aqui uma revisão e uma breve descrição das espécies de morcegos registradas nos limites da Bacia do Alto Paraguai (BAP), porção central da América do Sul, que abrange territórios do Brasil, da Bolívia e do Paraguai. A região compreende diferentes sub-regiões na planície inundável do Pantanal (cf. Hamilton et al., 1996) e nas áreas altas de entorno (platôs ou planaltos) cujas nascentes formam as microbacias do Alto Paraguai (Figura 1). Com base em dados compilados de estudos na BAP ou em outras regiões, para cada espécie, incluímos informações quanto ao tamanho, à forma e à coloração dos indivíduos, com destaque para algumas características que diferenciam espécies semelhantes. Adicionalmente, resumimos informações disponíveis sobre tipos de ambientes e abrigos, hábito alimentar, reprodução, comportamento, predadores, parasitas e patógenos, assim como a situação de risco de extinção proposta pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2021). A nomenclatura taxonômica foi atualizada conforme revisões correntes. Os mapas de distribuição dos registros na BAP foram baseados em coordenadas geográficas ou nomes das localidades informadas nos trabalhos compilados.

## RIQUEZA DE MORCEGOS NA BACIA DO ALTO PARAGUAI

A BAP representa uma zona ecotonal na América do Sul, contendo extraordinária riqueza de espécies de



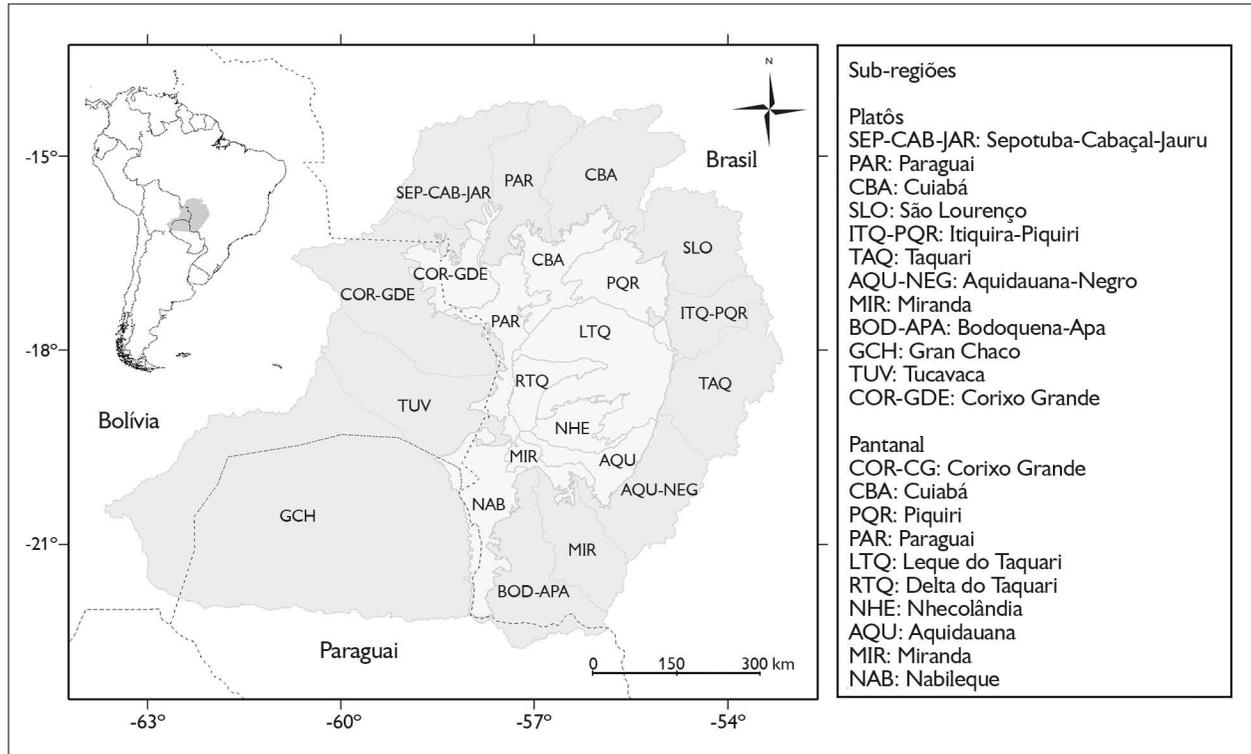


Figura 1. Limites da Bacia do Alto Paraguai (cinza) na América do Sul (alto, à esquerda) e sub-regiões da planície inundável do Pantanal (cinza-claro) e platôs de entorno (cinza-escuro). Linhas pontilhadas indicam limites dos países. Mapa: G. Camargo.

Figure 1. Boundaries of the Upper Paraguay Basin (grey) in South America (top left) and sub-regions of the Pantanal floodplain (light grey) and surrounding plateaus (dark grey). Dotted lines indicate country boundaries. Map: G. Camargo.

morcegos, originárias de diferentes partes do continente e de domínios fitogeográficos distintos, como o Cerrado, o Chaco, a Amazônia e a Mata Atlântica (E. Fischer et al., 2018). São 93 espécies de morcegos registradas na região, metade do total de espécies conhecidas no Brasil (Garbino et al., 2020), pertencentes a sete famílias – Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Natalidae, Molossidae e Vespertilionidae (Tabela 1). Foram registradas 66 espécies na planície do Pantanal e 84 espécies em platôs no entorno; com 59 espécies (63%) registradas em ambas as regiões, na planície e nos platôs. Das sete famílias reportadas, apenas Mormoopidae foi registrada exclusivamente em platôs. Phyllostomidae é a família com mais espécies registradas, distribuídas em dez subfamílias – Micronycterinae,

Desmodontinae, Lonchorhininae, Phyllostominae, Glossophaginae, Lonchophyllinae, Carollinae, Glyphonycterinae, Rhinophyllinae e Stenodermatinae (Tabela 1). Por outro lado, nove espécies adicionais não foram incluídas aqui como parte da fauna da BAP. Dentre elas, seis espécies – *Centronycteris maximiliani*, *Peropteryx kappleri*, *Saccopteryx leptura* (Emballonuridae), *Pteronotus personatus* (Mormoopidae), *Diphylla ecaudata* e *Artibeus glaucus* (Phyllostomidae) – foram citadas para a BAP sem informação dos locais de registro (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Marinho-Filho, 2007; Alho et al., 2011). Outras três espécies – *Hsunnycteris thomasi*, *Lampronnycteris brachyotis* e *Micronycteris microtis* (Phyllostomidae) – foram registradas em apenas uma localidade na divisa da área da BAP (Louzada et al., 2015).

Tabela 1. Noventa e três espécies de morcegos registradas na Bacia do Alto Paraguai, na planície inundável do Pantanal (PA) e nos planaltos de entorno (PL). (Continua)

Table 1. Ninety-three bat species recorded in the Upper Paraguay Basin, across the Pantanal floodplain (PA) and surrounding plateaus (PL). (Continue)

| Famílias<br>Subfamílias<br>Espécies | Região |    |
|-------------------------------------|--------|----|
|                                     | PA     | PL |
| Emballonuridae                      |        |    |
| Emballonurinae                      |        |    |
| <i>Peropteryx macrotis</i>          | X      | X  |
| <i>Rhynchonycteris naso</i>         | X      | X  |
| <i>Saccopteryx bilineata</i>        | X      |    |
| Noctilionidae                       |        |    |
| <i>Noctilio leporinus</i>           | X      | X  |
| <i>Noctilio albiventris</i>         | X      | X  |
| Mormoopidae                         |        |    |
| <i>Pteronotus gymnonotus</i>        |        | X  |
| <i>Pteronotus parnellii</i>         |        | X  |
| Phyllostomidae                      |        |    |
| Micronycterinae                     |        |    |
| <i>Micronycteris megalotis</i>      |        | X  |
| <i>Micronycteris minuta</i>         | X      | X  |
| <i>Micronycteris sanborni</i>       | X      | X  |
| <i>Micronycteris yatesi</i>         |        | X  |
| Desmodontinae                       |        |    |
| <i>Desmodus rotundus</i>            | X      | X  |
| <i>Diaemus youngi</i>               | X      | X  |
| Lonchorhininae                      |        |    |
| <i>Lonchorhina aurita</i>           |        | X  |
| Phyllostominae                      |        |    |
| <i>Gardnerycteris crenulatum</i>    | X      |    |
| <i>Lophostoma brasiliense</i>       | X      | X  |
| <i>Lophostoma silvicolum</i>        | X      | X  |
| <i>Phyloderma stenops</i>           | X      | X  |
| <i>Phyllostomus discolor</i>        | X      | X  |
| <i>Phyllostomus elongatus</i>       | X      | X  |
| <i>Phyllostomus hastatus</i>        | X      | X  |
| <i>Tonatia bidens</i>               | X      | X  |
| <i>Tonatia maresi</i>               |        | X  |
| <i>Macrophyllum macrophyllum</i>    |        | X  |
| <i>Trachops cirrhosus</i>           | X      | X  |
| <i>Chrotopterus auritus</i>         | X      | X  |
| <i>Mimon bennettii</i>              | X      | X  |



Tabela 1 | Table 1.

(Continua) (Continue)

| Famílias<br>Subfamílias<br>Espécies | Região |    |
|-------------------------------------|--------|----|
|                                     | PA     | PL |
| <i>Vampyrum spectrum</i>            | X      | X  |
| Glossophaginae                      |        |    |
| <i>Anoura caudifer</i>              | X      | X  |
| <i>Anoura geoffroyi</i>             | X      | X  |
| <i>Choeroniscus minor</i>           |        | X  |
| <i>Glossophaga soricina</i>         | X      | X  |
| Lonchophyllinae                     |        |    |
| <i>Lonchophylla dekeyseri</i>       |        | X  |
| Caroliinae                          |        |    |
| <i>Carollia brevicauda</i>          |        | X  |
| <i>Carollia perspicillata</i>       | X      | X  |
| Glyphonycterinae                    |        |    |
| <i>Glyphonycteris behnii</i>        |        | X  |
| Rhinophyllinae                      |        |    |
| <i>Rhinophylla pumilio</i>          |        | X  |
| Stenodermatinae                     |        |    |
| <i>Sturnira lilium</i>              | X      | X  |
| <i>Chiroderma doriae</i>            | X      | X  |
| <i>Chiroderma villosum</i>          | X      | X  |
| <i>Mesophylla macconnelli</i>       |        | X  |
| <i>Platyrrhinus brachycephalus</i>  | X      |    |
| <i>Platyrrhinus helleri</i>         | X      | X  |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i>        | X      | X  |
| <i>Platyrrhinus masu</i>            |        | X  |
| <i>Platyrrhinus recifinus</i>       | X      |    |
| <i>Uroderma bilobatum</i>           | X      | X  |
| <i>Uroderma magirostrum</i>         | X      | X  |
| <i>Vampyressa pusilla</i>           | X      | X  |
| <i>Vampyrodes caraccioli</i>        | X      |    |
| <i>Pygoderma bilabiatum</i>         |        | X  |
| <i>Artibeus fimbriatus</i>          | X      | X  |
| <i>Artibeus lituratus</i>           | X      | X  |
| <i>Artibeus obscurus</i>            | X      | X  |
| <i>Artibeus planirostris</i>        | X      | X  |
| <i>Artibeus anderseni</i>           |        | X  |
| <i>Artibeus cinereus</i>            |        | X  |
| <i>Artibeus gnomus</i>              |        | X  |
| Natalidae                           |        |    |
| <i>Natalus macrourus</i>            | X      | X  |



Tabela 1 | Table 1.

(Conclusão) (Conclusion)

| Famílias<br>Subfamílias<br>Espécies | Região |    |
|-------------------------------------|--------|----|
|                                     | PA     | PL |
| Molossidae                          |        |    |
| Molossinae                          |        |    |
| <i>Cynomops abrasus</i>             | X      | X  |
| <i>Cynomops planirostris</i>        | X      | X  |
| <i>Eumops auripendulus</i>          | X      | X  |
| <i>Eumops bonariensis</i>           |        | X  |
| <i>Eumops chimaera</i>              |        | X  |
| <i>Eumops dabbenei</i>              | X      | X  |
| <i>Eumops glaucinus</i>             | X      | X  |
| <i>Eumops patagonicus</i>           | X      | X  |
| <i>Eumops perotis</i>               | X      | X  |
| <i>Molossops temminckii</i>         | X      | X  |
| <i>Molossus currentium</i>          | X      | X  |
| <i>Molossus molossus</i>            | X      | X  |
| <i>Molossus pretiosus</i>           | X      |    |
| <i>Molossus rufus</i>               | X      | X  |
| <i>Nyctinomops aurispinosus</i>     |        | X  |
| <i>Nyctinomops laticaudatus</i>     | X      | X  |
| <i>Nyctinomops macrotis</i>         | X      | X  |
| <i>Promops centralis</i>            | X      | X  |
| <i>Promops nasutus</i>              | X      | X  |
| <i>Tadarida brasiliensis</i>        |        | X  |
| Vespertilionidae                    |        |    |
| Vespertilioninae                    |        |    |
| <i>Eptesicus brasiliensis</i>       | X      | X  |
| <i>Eptesicus diminutus</i>          | X      | X  |
| <i>Eptesicus furinalis</i>          | X      | X  |
| <i>Lasiurus blossevillii</i>        | X      | X  |
| <i>Lasiurus villosissimus</i>       |        | X  |
| <i>Lasiurus ega</i>                 | X      | X  |
| <i>Histiotus macrotus</i>           |        | X  |
| <i>Histiotus velatus</i>            |        | X  |
| Myotinae                            |        |    |
| <i>Myotis albescens</i>             | X      | X  |
| <i>Myotis lavalii</i>               | X      | X  |
| <i>Myotis nigricans</i>             | X      | X  |
| <i>Myotis riparius</i>              | X      | X  |
| <i>Myotis ruber</i>                 |        | X  |
| <i>Myotis simus</i>                 | X      |    |



## FAMÍLIA EMBALLONURIDAE

Família amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais da Terra, com 55 espécies, agrupadas em duas subfamílias: Taphozoinae, representada por espécies africanas, asiáticas ou australianas, e Emballonurinae, que inclui as espécies neotropicais (Simmons, 2005; Mammal Diversity Database, 2022). Os morcegos da subfamília Emballonurinae apresentam baixa carga alar e envergadura longa, que conferem voo lento e frouxo, como o de borboletas; todas as espécies são insetívoras aéreas. Na região da Bacia do Alto Paraguai, ocorrem três espécies. Uma das principais características dos embalonurídeos é a presença de cauda curta envolvida pelo uropatágio, que apresenta perfuração na face dorsal e permite a exposição parcial da cauda. Os embalonurídeos neotropicais são pequenos ou medianos (massa: 3-23 g; antebraço: 35-73 mm), com pelagem longa, de coloração predominantemente marrom ou cinza, por vezes com listras ou manchas dorsais que proporcionam padrão disruptivo. Muitas vezes, abrigam-se aderidos em locais externos sombreados, como a superfície de troncos de árvores. Possuem face lisa e focinho afilado, levemente apontado para cima. As orelhas são simples, em forma de taça, e pontiagudas ou arredondadas na extremidade.

### GÊNERO *Peropteryx* PETERS, 1867

#### *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843) (Figura 2)

*Lesser dog-like bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 4-7 g; antebraço: 40-48 mm). As fêmeas são maiores que os machos. A cor da pelagem é castanho-avermelhada no dorso e mais clara na região ventral. O rosto não apresenta pelos e as orelhas são largas na base e arredondadas na ponta. Apresenta saco glandular pequeno, localizado na borda anterior do propatágio. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Peracchi & Nogueira, 2007). *Peropteryx*

*macrotis* apresenta antebraço mais curto que *P. kappleri*; além disso, os pelos de *P. macrotis* (6 mm no pescoço; 8-9 mm no dorso) são mais curtos que os de *P. kappleri* (8 mm no pescoço; > 10 mm no dorso) (Peracchi & Nogueira, 2007).

Ocorre do México até a Bolívia e sudeste do Brasil. Registrada em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, exceto Campos Sulinos (Marinho Filho & Sazima, 1998; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Bonito, Miranda, Cuiabá, Corixo

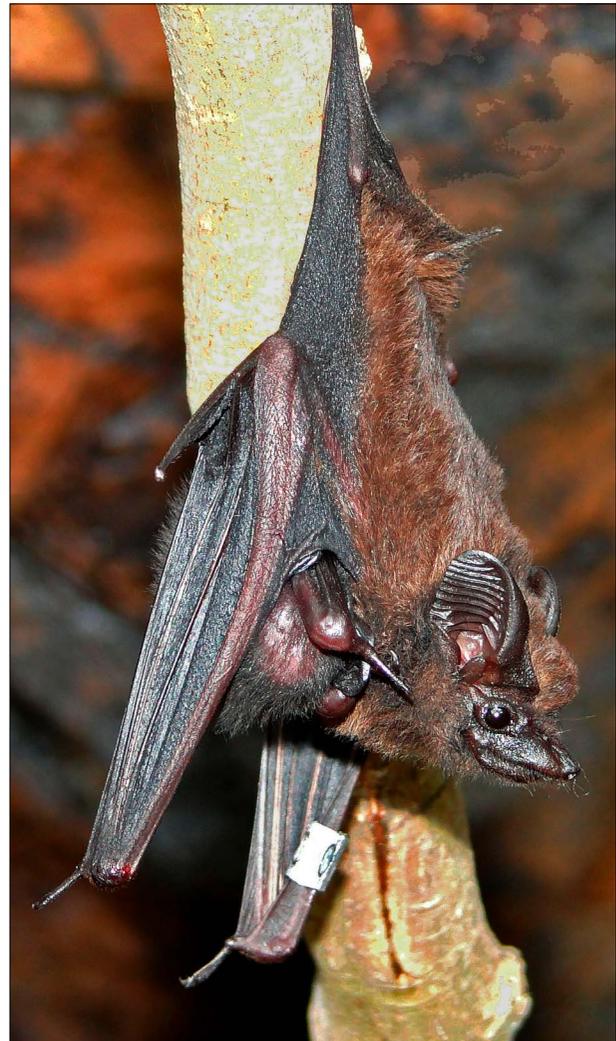


Figura 2. *Peropteryx macrotis*. Foto: Leonardo C. Trevelin.

Figure 2. *Peropteryx macrotis*. Photo: Leonardo C. Trevelin.

Grande, Tucavaca, Bolívia e Paraguai; e na planície, nas regiões de Nabileque e Miranda (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018; Lizarro et al., 2020). Utiliza ambientes florestais associados a corpos d'água. Consome insetos, principalmente coleópteros e dípteros (Emmons & Feer, 1997; Peracchi & Nogueira, 2007). Fêmeas gestantes foram registradas no Brasil em janeiro, setembro e outubro, e fêmeas lactantes em janeiro. O padrão reprodutivo é o poliestrual sazonal. Encontrada em ampla gama de tipos de abrigos, mas primariamente em pequenas cavernas ou ocos de árvores (Simmons & Voss, 1998; Yee, 2000). Grupos variam de dez a 15 indivíduos, com um macho dominante (Willig, 1983). Consta como espécie menos preocupante na lista global de animais ameaçados devido à ampla distribuição e à presença de populações grandes (IUCN, 2021). Há registros de predação na BAP por morcegos *Chrotopterus auritus* (Bordignon, 2005a) e por corujas (Yee, 2000). Ectoparasitas: carrapato *Ornithodoros fonsecai* (Argasidae) (Labruna & Venzal, 2009) (Figura 3).

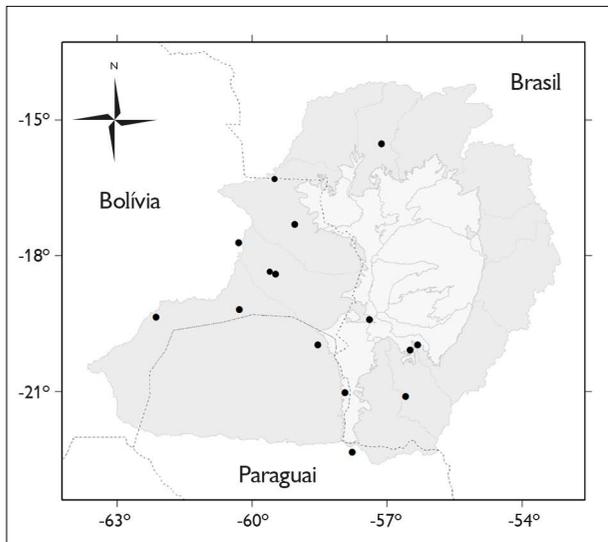


Figura 3. Registros de *Peropteryx macrotis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 3. Distribution records of *Peropteryx macrotis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Rhynchonycteris* PETERS, 1867

### *Rhynchonycteris naso* (Wied-Neuwied, 1820) (Figura 4)

*Proboscis bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 4-6 g; antebraço: 35-41 mm). A pelagem possui coloração grisalha-acinzentada no dorso e mais clara no ventre. Possui duas listras brancas longitudinais, em zigue-zague, no dorso. Apresenta tufo de pelos esbranquiçados no antebraço. O focinho é afilado e a parte superior é maior que a inferior. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Gardner, 2007; Peracchi & Nogueira, 2007). Apresenta 177 cm<sup>2</sup> de área alar, 2,9 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,281 m de envergadura. *Rhynchonycteris naso* não apresenta bolsa glandular no propatágio, como as espécies de *Peropteryx* e *Saccopteryx* (Vizotto & Taddei, 1973).

Ocorre do México ao sudeste do Brasil. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Cuiabá e do Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Lima et al., 2017), e na planície do Pantanal, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nhecolândia, Piquiri e Cuiabá (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016). Habita florestas, geralmente associadas à presença de lagoas ou rios de pouca correnteza (Plumpton & Jones, 1992). Consome principalmente insetos pequenos próximos a corpos d'água, como coleópteros, dípteros e tricópteros



Figura 4. *Rhynchonycteris naso*. Foto: Alan Eriksson.

Figure 4. *Rhynchonycteris naso*. Photo: Alan Eriksson.

(Plumpton & Jones, 1992). O padrão reprodutivo é poliestral sazonal, com cuidado parental que varia de uma a duas semanas (Bradbury & Vehrencamp, 1976). Formam grupos de dez a 15 indivíduos com um macho dominante (Willig, 1983). Utiliza vários tipos de substrato como abrigo, geralmente na parte sombreada de troncos próximos a cursos d'água (Plumpton & Jones, 1992; Gardner, 2007). Nogueira e Pol (1998) registraram picos de atividade no início e na metade da noite. Consta como a espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido à sua ampla distribuição geográfica (IUCN, 2021). Há registro de predação por aranhas *Argiope savignyi* (Araneidae) na Costa Rica (Timm & Losilla, 2007) (Figura 5).

### GÊNERO *Saccopteryx* ILLIGER, 1811

#### *Saccopteryx bilineata* (Temminck, 1838) (Figura 6)

*Greater sac-winged bat*

Morcegos pequenos (massa: 7-13 g; antebraço: 42-52 mm); as fêmeas são maiores que os machos. A pelagem do ventre

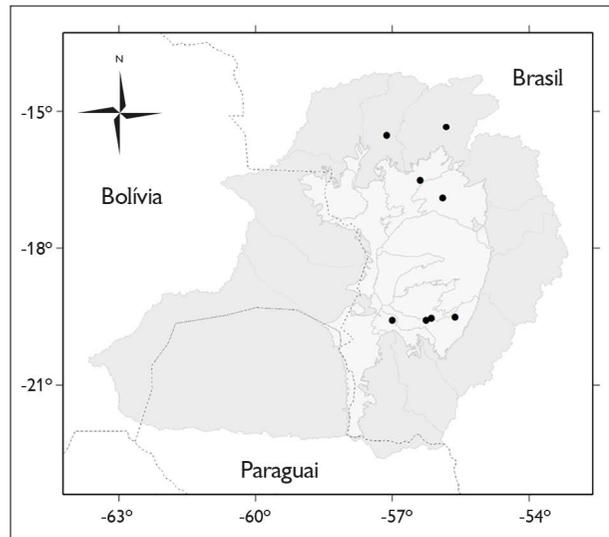


Figura 5. Registros de *Rhynchonycteris naso* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 5. Distribution records of *Rhynchonycteris naso* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

apresenta coloração cinza-escuro. O dorso é enegrecido e possui duas listras brancas em zigue-zague bem visíveis. As membranas são escuras e o propatágio contém bolsa glandular, próxima ao antebraço e cotovelo, que é mais desenvolvida nos machos. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Simmons & Voss, 1998; Peracchi & Nogueira, 2007). Apresenta 125 cm<sup>2</sup> de área alar, 5,9 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,275 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). As listras brancas em zigue-zague no dorso diferenciam *Saccopteryx bilineata* de *S. leptura*, espécie cujas listras são ausentes (Vizotto & Taddei, 1973).

Ocorre do México ao sudeste do Brasil, onde é registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Gardner, 2007). Não foi registrada no planalto, apenas na planície da BAP, na região de Cuiabá (Alho et al., 2011). Utiliza ambientes florestais e consome principalmente insetos (Peracchi & Nogueira, 2007). O sistema de acasalamento é poligínico. Machos adultos constituem haréns com até oito fêmeas (Bradbury & Vehrencamp, 1976). Os partos são sincronizados e cada fêmea produz um filhote por gestação. Utiliza como abrigo uma ampla variedade de cavidades naturais e artificiais (Gardner, 2007). Consta como espécie menos



Figura 6. *Saccopteryx bilineata*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 6. *Saccopteryx bilineata*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

preocupante da lista global de animais ameaçados devido à ampla distribuição geográfica e à tolerância a vários tipos de ambiente, incluindo ambientes alterados (IUCN, 2021). Há registros de predação por falcões *Falco rufigularis* (Falconidae) (Simmons & Voss, 1998), e de associações com o endoparasita *Hymenolepis mazanensis* (Hymenolepididae) e o fungo patogênico *Histoplasma capsulatum* (Eurotiomycetidae) em abrigos compartilhados com *Desmodus rotundus* (Figura 7).

### FAMÍLIA NOCTILIONIDAE

Família exclusivamente neotropical, com apenas um gênero e duas espécies (Simmons, 2005), ambas presentes na região da BAP. Os noctilionídeos apresentam tamanho mediano (massa: 18-52; antebraço: 54-92 mm) e coloração cinza, marrom, marrom-avermelhada ou amarelada (Emmons & Feer, 1997). Geralmente, os machos apresentam coloração mais brilhante que as fêmeas. Os lábios formam bolsas que acumulam alimento enquanto capturam insetos em voo, conferindo aparência de buldog. A cauda se estende até

a metade do uropatágio e a ponta é livre dorsalmente. Os noctilionídeos apresentam pés, dedos e garras alongados, que conferem habilidade para capturar peixes e invertebrados aquáticos.

### GÊNERO *Noctilio* LINNAEUS, 1766

#### *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758) (Figura 8)

*Greater bulldog bat*

Morcegos grandes (massa: 44-52 g; antebraço: 70-92 mm), de pelagem curta e coloração que varia de dourada a marrom-acinzentada. Os lábios são notadamente inchados e fendidos na parte superior. As orelhas são longas e estreitas. Os pés são desproporcionalmente grandes; podem apresentar mais de 25 mm de comprimento (Simmons & Voss, 1998). Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 1/2, 3/3.

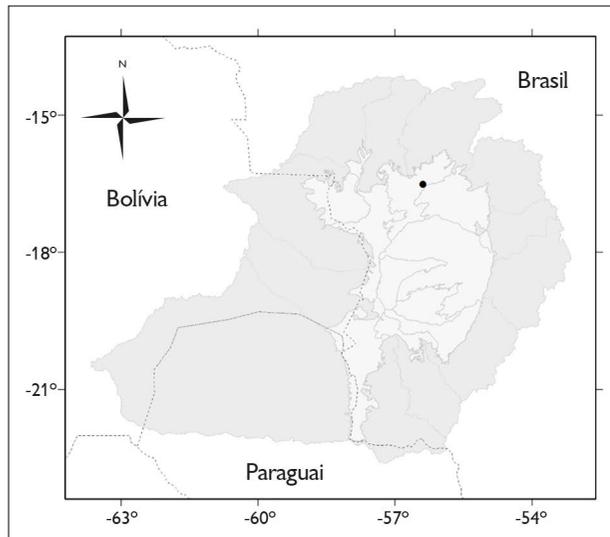


Figura 7. Registro de *Saccopteryx bilineata* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 7. Distribution records of *Saccopteryx bilineata* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

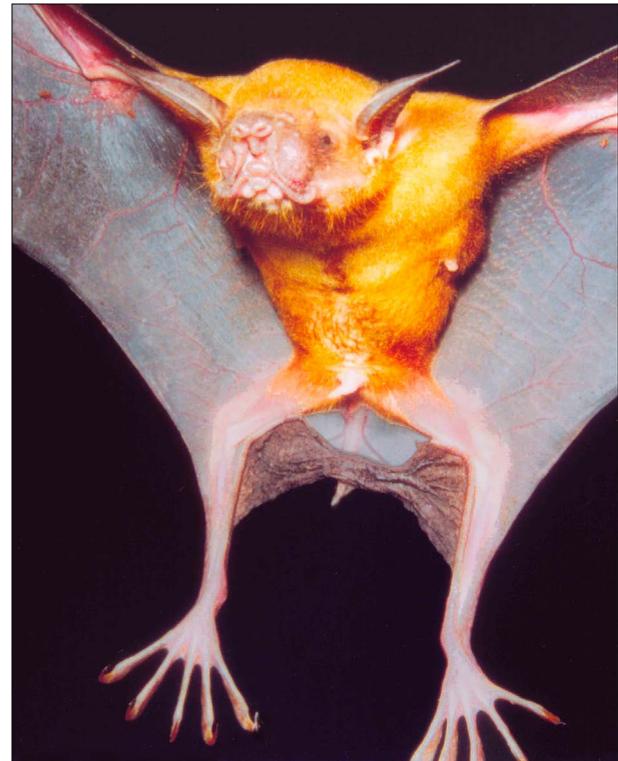


Figura 8. *Noctilio leporinus*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 8. *Noctilio leporinus*. Photo: Carolina F. Santos.

Apresenta 380 cm<sup>2</sup> de área alar, 15,2 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,584 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Noctilio leporinus* é maior que *N. albiventris*, com destaque para o comprimento dos pés (Gardner, 2007).

Ocorre do México ao noroeste da Argentina (Gardner, 2007). No Brasil, foi registrada em todos os domínios, exceto nos Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, foi registrada na Bolívia, nas regiões de Corixo Grande, Tucavaca (Aguirre, 2007), Gran Chaco (Willig et al., 2000), Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004), Itiquira-Piquiri e Miranda; na planície do Pantanal, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Piquiri e Leque do Taquari (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; Alcântara et al., 2019). Presente em áreas de florestas associadas a corpos d'água (Reis et al., 2007a). Como abrigo diurno, utiliza principalmente ocos de árvores, mas também fendas de rochas e construções (Gardner, 2007; Reis et al., 2007a). Possui dois picos de atividade, um no início da noite e outro após a metade da noite. Consome principalmente peixes, mas também insetos, como coleópteros, ortópteros, himenópteros e lepidópteros, além de aracnídeos e crustáceos (Bordignon, 2006). Utiliza eco-localização para detectar movimentos de peixes próximos à superfície, realizando a captura com os pés durante voo rasante. O local de forrageamento acompanha o deslocamento de cardumes de peixes (Bordignon, 2006). Na BAP, fêmeas lactantes foram registradas em abril e novembro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido à distribuição geográfica ampla, à presença de populações presumivelmente grandes e à ocorrência em áreas protegidas ou alteradas (IUCN, 2021). Ectoparasitas: moscas *Noctiliostrebla falsispina* e *Paradyschiria parvula* (Streblidae) (Dick & Gettinger, 2005; Graciolli et al., 2017; Alcântara et al., 2019). Anterior à revisão taxonômica do gênero *Noctiliostrebla* por Alcântara et al. (2019), *N. falsispina* foi identificada como *N. aitkeni*, *N. dubia* ou *N. maai* (Figura 9).

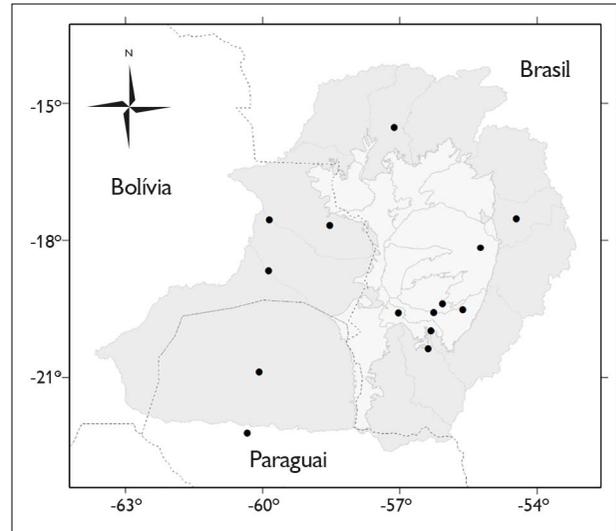


Figura 9. Registros de *Noctilio leporinus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 9. Distribution records of *Noctilio leporinus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### *Noctilio albiventris* Demarest, 1818 (Figura 10)

Lesser bulldog bat



Figura 10. *Noctilio albiventris*. Foto: Maurício Silveira.

Figure 10. *Noctilio albiventris*. Photo: Maurício Silveira.

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 18-44 g; antebraço: 54-70 mm). Apresentam pelos curtos, de coloração variável entre indivíduos, desde cinza até dourado-alaranjado. As orelhas são longas e estreitas. Os lábios são inchados e fendidos na parte superior. Apresentam odor forte almiscarado (Reis et al., 2007a). Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 1/2, 3/3. Apresenta 188 cm<sup>2</sup> de área alar, 13,8 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,392 m de envergadura. *Noctilio albiventris* é menor que *N. leporinus* (Gardner, 2007).

Ocorre do México ao noroeste da Argentina (Gardner, 2007). No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto nos Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, foi registrada nas regiões Corixo Grande (Aguirre, 2007; Alcântara et al., 2019), Gran Chaco (Willig et al., 2000), Tucavaca e Taquari (platôs), Nabileque, Aquidauana, Miranda, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá (planície) (J. Oliveira et al., 2002; Escarlate-Tavares & Pessôa, 2005; A. Silva & Marques, 2010; E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017; Alcântara et al., 2019; F. Santos et al., 2019; Dornelles et al., 2020). Utiliza ambientes florestais associados a rios e lagos, e abriga-se em ocos de árvores e construções humanas (F. Gonçalves et al., 2007; Reis et al., 2007a; Alcântara et al., 2016). Há um pico de forrageamento na primeira hora da noite e outro após a meia noite (Nogueira & Pol, 1998). Consome principalmente insetos, capturados em voo ou sobre corpos d'água, como coleópteros, hemípteros, ortópteros, lepidópteros, dípteros e himenópteros. No Pantanal, complementa a dieta com pólen de *Bauhinia unguolata* (Fabaceae) e frutos de *Cecropia pachystachya* (Urticaceae), *Ficus guaranitica*, *F. pertusa*, *Maclura tinctoria* (Moraceae) e *Banara arguta* (Salicaceae) (F. Gonçalves et al., 2007). *Noctilio albiventris* apresenta monoestria e poliginia. No Pantanal, o período estral começa em abril, no início da estação seca, e os partos ocorrem a partir de outubro, no início

da estação chuvosa (Pulchério-Leite, 2002). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes e ocorrência em áreas protegidas e alteradas (IUCN, 2021). Há registros de predação por coruja *Tyto alba* (Tytonidae) e jiboia *Boa constrictor* (Boiidae) (Escarlate-Tavares & Pessôa, 2005; Esbérard & Vrcibradic, 2007). Ectoparasitas: ácaros *Chiroptonyssus robustipes*, *Mitonyssus noctilio* (Macronyssidae) e *Periglischrus iheringi* (Spintunicidae); carrapato *Ornithodoros hasei* (Argasidae); moscas *Noctiliostrebla morena*, *N. pantaneira*, *Paradyschiria parvula* e *Xenotrichobius noctilionis* (Streblidae) (Dick & Gettinger, 2005; C. Silva & Gracioli, 2013; Muñoz-Leal et al., 2016; Gracioli et al., 2017; C. Silva et al., 2017; Alcântara et al., 2019; Dornelles et al., 2020). Anterior à revisão taxonômica do gênero *Noctiliostrebla* por Alcântara et al. (2019), *N. morena* e *N. pantaneira* foram identificadas como *N. aitkeni* ou *N. maai* (Dick & Gettinger, 2005; Gracioli et al., 2017) (Figura 11).

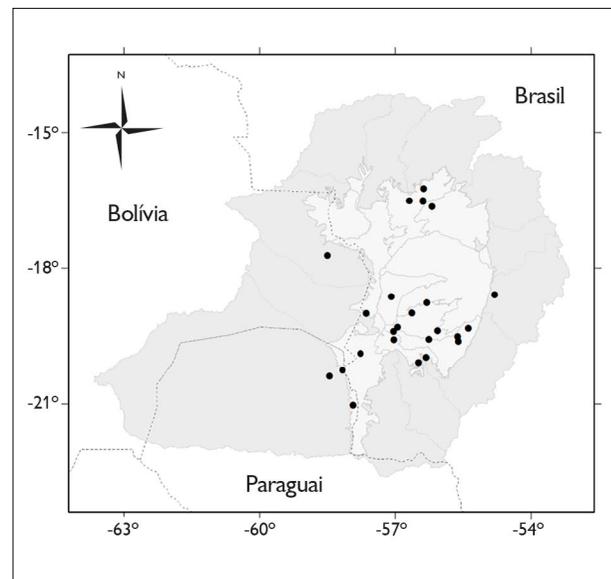


Figura 11. Registros de *Noctilio albiventris* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 11. Distribution records of *Noctilio albiventris* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## FAMÍLIA MORMOOPIDAE

Família exclusivamente neotropical que inclui 18 espécies e dois gêneros (Simmons, 2005; Pavan et al., 2018; Mammal Diversity Database, 2022). Na região da BAP, são conhecidas duas espécies. As principais características são olhos pequenos, lábio superior projetado (lembra grosseiramente a folha nasal dos filostomídeos) e tufo de pelos rígidos apontados para frente, acima dos lábios, como bigodes. Os mormopídeos apresentam tamanho pequeno a mediano (massa: 3-28 g; antebraço: 35-59 mm) (Emmons & Feer, 1997) e pelagem curta e densa, geralmente marrom ou marrom-avermelhada. A cauda é parcialmente inserida no uropatágio.

### GÊNERO *Pteronotus* GRAY, 1838

#### *Pteronotus gymnonotus* Natterer, 1843 (Figura 12)

*Big naked-backed bat*

Morcegos pequenos (massa: 12-14 g; antebraço: 49-51 mm) com pelos longos, de coloração marrom-escuro, avermelhada ou parda, mais clara na região ventral.



Figura 12. *Pteronotus gymnonotus*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 12. *Pteronotus gymnonotus*. Photo: Paul Colas-Rosas.

A membrana da asa inicia na linha dorsal mediana, característica que dá impressão de as costas do morcego serem nuas (Gardner, 2007; Zanon & Reis, 2007). Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3. Apresenta 110 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,3 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,297 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). A membrana da asa de *P. gymnonotus* cobre a porção dorsal, diferente de *P. parnellii*.

Ocorre desde o México ao oeste da América do Sul, na Bolívia e no Brasil (Simmons, 2005). Na BAP, tem apenas um registro na Serra das Araras, na região do Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Encontrada em florestas primárias e secundárias, matas secas e campos. Compartilha abrigo em cavernas com natalídeos e outros mormoopídeos; as colônias de *P. gymnonotus* podem atingir mais de 1.000 indivíduos. Captura insetos em voo, como coleópteros, dípteros e lepidópteros (Zanon & Reis, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações presumivelmente grandes e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021) (Figura 13).

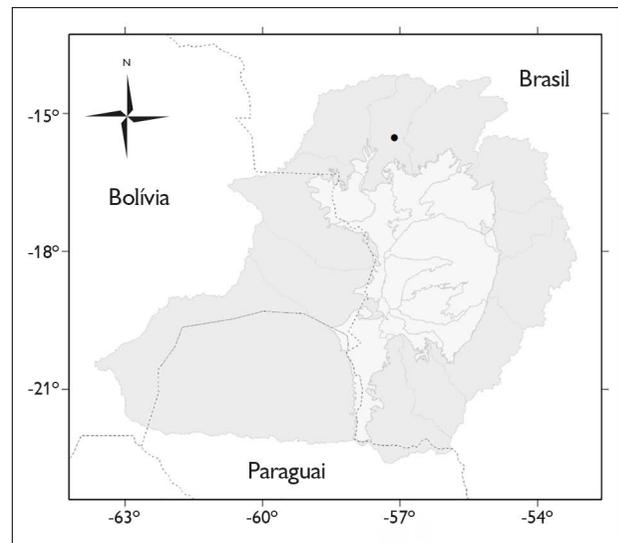


Figura 13. Registro de *Pteronotus gymnonotus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 13. Distribution records of *Pteronotus gymnonotus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Pteronotus parnellii* (Gray, 1843) (Figura 14)**

*Common mustached bat*

Morcegos pequenos (massa: 9-14 g; antebraço: 48-66 mm), embora representem a maior espécie do gênero. Apresenta pelos longos, de coloração alaranjada a marrom-escuro. A cabeça é coberta por pelos longos, os olhos são muito pequenos e o lábio inferior é repleto de verrugas (Herd, 1983). Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3. Apresenta 90 cm<sup>2</sup> de área alar, 8,8 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,260 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Pteronotus parnellii* é maior que *P. gymnotus*; a membrana da asa não cobre o dorso, como em *P. gymnotus*.

Ocorre do México até a região central da América do Sul, no Brasil, Bolívia e Peru (Simmons, 2005). Na BAP, foi registrada no planalto nas regiões de Taquari, Itiquira-Piquiri, Cuiabá e Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Coelho, 2005; Cunha et al., 2011). Utiliza florestas primárias e secundárias, matas secas e campos abertos. Consome exclusivamente insetos, como lepidópteros, coleópteros e ortópteros (Herd, 1983; Zanon & Reis, 2007). Indivíduos iniciam atividade de forrageamento logo após o ocaso e podem permanecer continuamente em voo por até sete horas. Comumente, voa próximo ao solo e segue rotas pré-estabelecidas (Zanon & Reis, 2007; Gardner, 2007; Herd, 1983). *Pteronotus parnellii* aparenta ser espécie monoestra estacional,



Figura 14. *Pteronotus parnellii*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 14. *Pteronotus parnellii*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

com acasalamentos em janeiro e nascimentos em maio, coincidindo com o aumento da abundância de insetos. Em Porto Rico, fêmeas lactantes ocorrem no final de novembro, quando colônias-maternidade, com milhares de filhotes, são instaladas em câmaras quentes no interior de cavernas (Rodríguez-Durán & Padilla-Rodríguez, 2010). Compartilham abrigos com outras espécies de morcegos mormopídeos e filostomídeos. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações presumivelmente grandes e ocorrência em áreas protegidas e ambientes alterados (IUCN, 2021) (Figura 15).

**FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE**

Os filostomídeos apresentam distribuição restrita ao Novo Mundo e compreendem um dos maiores casos de radiação adaptativa entre os mamíferos (Emmons & Feer, 1997). Há ampla variação morfológica, fisiológica e social entre as espécies, que podem ser predominantemente herbívoras, carnívoras ou onívoras. A principal característica morfológica da família é a presença

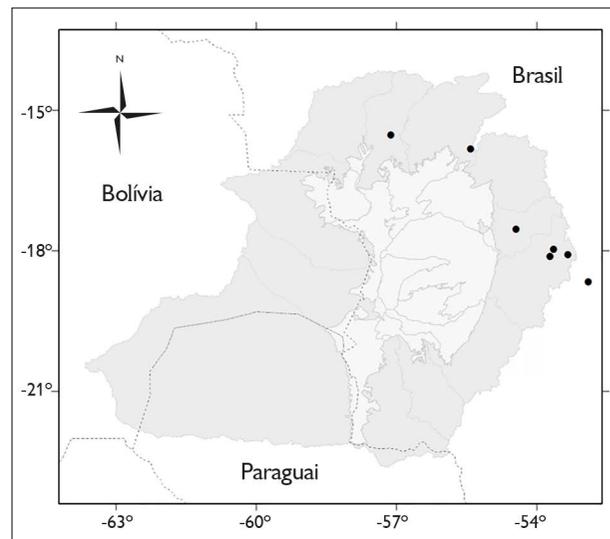


Figura 15. Registros de *Pteronotus parnellii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 15. Distribution records of *Pteronotus parnellii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



de folha nasal, cuja função está associada à amplificação e ao direcionamento de vocalizações para ecolocalização. Apenas Desmodontinae (três espécies) e alguns raros Stenodermatinae (ausentes na BAP) não apresentam folha nasal conspícua. Phyllostomidae está dividida em onze subfamílias (Baker et al., 2016). A maioria das espécies apresenta asas proporcionalmente mais curtas e largas que outros morcegos, e baixos valores de carga alar (Norberg & Rayner, 1987). Na BAP, estão representadas 51 espécies de dez subfamílias – Micronycterinae, Desmodontinae, Lonchorhininae, Phyllostominae, Glossophaginae, Lonchophyllinae, Carollinae, Glyphonycterinae, Rhinophyllinae e Stenodermatinae. A massa dos indivíduos varia de 5 a 230 g e o comprimento de antebraço, de 30 a 115 mm; a maioria apresenta pelagem marrom ou cinza (Emmons & Feer, 1997; Gardner, 2007). Filostomídeos são comumente registrados por meio de capturas em redes-de-neblina, dispostas no interior e nas bordas de matas, assim como em frente aos abrigos ou fontes de alimento.

#### SUBFAMÍLIA MICRONYCTERINAE

Os morcegos pertencentes a esse grupo apresentam tamanho médio a pequeno, cauda presente, menor que o comprimento do uropatágio, assim como comprimento do calcâneo maior ou igual ao dos pés (Cirranello et al., 2016). São, em sua maioria, insetívoros com diversas estratégias de captura de presas, dependendo da espécie (Ferracioli et al., 2017). São conhecidas 14 espécies, das quais quatro ocorrem na BAP (Mammal Diversity Database, 2022).

GÊNERO *Micronycteris* GRAY, 1866

#### *Micronycteris megalotis* Gray, 1842 (Figura 16)

*Little big-eared bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 5-9 g; antebraço: 32-38 mm) com pelagem marrom-avermelhada; a base dos pelos é branca na região dorsal. As orelhas são grandes, com bordas arredondadas, e apresentam pelos nas bordas

internas. Apresenta, ainda, banda de pelos curtos, com entalhe raso conectando as orelhas. O calcâneo é maior que o pé. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Alonso-Mejía & Medellín, 1991). Apresenta 95 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,3 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,231 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Micronycteris megalotis* apresenta quatro incisivos inferiores, ao passo que *L. brasiliense* apresenta dois. Adicionalmente, *M. megalotis* não tem pelos nos polegares e no antebraço, presentes em *L. brasiliense* (Alonso-Mejía & Medellín, 1991).

Ocorrência em Colômbia, Venezuela, Guianas, Trinidad e Tobago, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (Gardner, 2007). No Brasil, está aparentemente ausente apenas na região Sul. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Bodoquena-APA, Taquari e Nabileque (Bordignon & França, 2009; Eriksson et al., 2011). Utiliza ambientes úmidos ou secos, como matas ciliares ou florestas decíduas (Esbérard et al., 2005). Abriga-se em cavernas, pontes, túneis, construções ou ocos de árvore. Podem compartilhar abrigo com *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Desmodus rotundus* e *Phyllostomus hastatus* (Alonso-Mejía & Medellín, 1991; Simmons & Voss, 1998). Foram



Figura 16. *Micronycteris megalotis*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 16. *Micronycteris megalotis*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

reportadas as ocorrências do protozoário *Trypanosoma cruzi* (Trypanosomatidae) e do vírus rábico (Alonso-Mejia & Medellín, 1991; Sodré et al., 2010) (Figura 17).

***Micronycteris minuta* (Gervais, 1856) (Figura 18)**

*White-bellied big-eared bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 6-9 g; antebraço: 31-37 mm). Os pelos são longos, de coloração marrom, no dorso, e branca, cinza pálida ou amarelada, no ventre. Orelhas grandes e arredondadas, ligadas por membrana sobre a cabeça, e presença de pelos nas bordas superiores internas das orelhas. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Simmons & Voss, 1998). Apresenta 62 cm<sup>2</sup> de área alar; 9,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,192 m de envergadura. *Micronycteris minuta* difere de *M. homezi* pelo maior comprimento dos pelos na extremidade superior interna das orelhas e difere de *M. sanborni* por apresentar polegar mais comprido (> 7,7 mm em *M. minuta* e < 7,5 mm em *M. sanborni*) (Simmons, 1996). *Micronycteris minuta* difere de *Glyphonycteris behnii* e de *Lophostoma brasiliense* por apresentar membrana entre as orelhas.



Figura 18. *Micronycteris minuta*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 18. *Micronycteris minuta*. Photo: Paul Colas-Rosas.

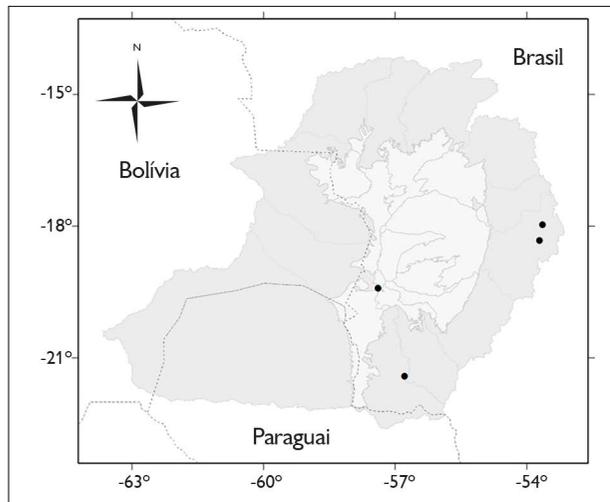


Figura 17. Registros de *Micronycteris megalotis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 17. Distribution records of *Micronycteris megalotis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Ocorre de Honduras até o sul do Brasil. Na região da BAP, *M. minuta* foi registrada na planície de inundação, região de Aquidauana, e no planalto de entorno nas regiões de Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Tucavaca (Marinho-Filho & Sazima, 1998; E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018). Utiliza ambientes florestais, alterados ou conservados, e áreas urbanas (Bredt & Uieda, 1996; Bernard & Fenton, 2002; Esbérard et al., 2005; Gardner, 2007). Consome principalmente insetos (coleópteros, hemípteros, lepidópteros e ortópteros), mas também inclui frutos na dieta (Gardner, 2007). *Micronycteris minuta* abriga-se em cavernas ou ocos de árvores, solitariamente ou em grupos pequenos (Esbérard et al., 2005). Na BAP, uma fêmea grávida foi registrada em agosto. Mesmo sendo incomum, consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e tolerância à modificação de habitat (IUCN, 2021) (Figura 19).

***Micronycteris sanborni* Simmons, 1996 (Figura 20)**

*Sanborn's big-eared bat*



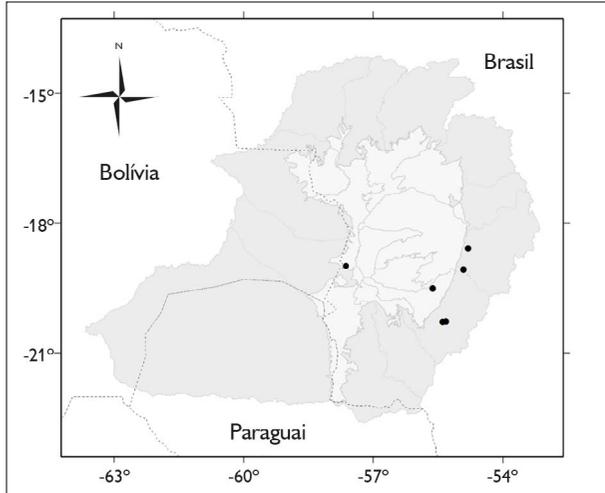


Figura 19. Registros de *Micronycteris minuta* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 19. Distribution records of *Micronycteris minuta* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Morcegos muito pequenos (massa: 5-8 g; antebraço: 32-34 mm). A pelagem é marrom no dorso e branca, cinza-pálida ou amarelada no ventre. Apresentam ligação membranosa entre as orelhas, com entalhe profundo ao centro, e pelos nas bordas superiores internas das orelhas.



Figura 20. *Micronycteris sanborni*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 20. *Micronycteris sanborni*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

Fórmula dentária:  $2/2, 1/1, 2/3, 3/3$ . *Micronycteris sanborni* difere de *M. minuta* e *M. schmidtorum* por apresentar o comprimento do calcâneo semelhante ao comprimento do pé; o calcâneo é menor que o pé em *M. minuta* e maior que o pé em *M. schmidtorum*. *Micronycteris sanborni* apresenta membrana entre as orelhas, ausente em *Glyphonycteris behnii* e *Lophostoma brasiliense* (Simmons & Voss, 1998; Escobedo-Cabrera et al., 2006; Nogueira et al., 2007a; C. Santos et al., 2010). Diferencia-se de *M. yatesi* pela sutura palatina, entre o primeiro e o segundo molar em *M. sanborni* e entre o segundo e o terceiro molar em *M. yatesi* (Siles et al., 2013).

Ocorrência na diagonal seca da América do Sul, principalmente em ambientes florestais nos domínios da Caatinga, Cerrado e Pantanal (Nogueira et al., 2007a; F. Silva et al., 2022). Na BAP, foi registrada nas regiões de Miranda, Nabileque e Tucavaca (C. Santos et al., 2010; Bordignon & Shapiro, 2018; Urey et al., 2020). A dieta conhecida em cativeiro inclui ortópteros e lepidópteros pequenos (Nogueira et al., 2007a). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas. Ectoparasita: moscas *Trichobius galei* (Graciolli et al., 2017) (Figura 21).

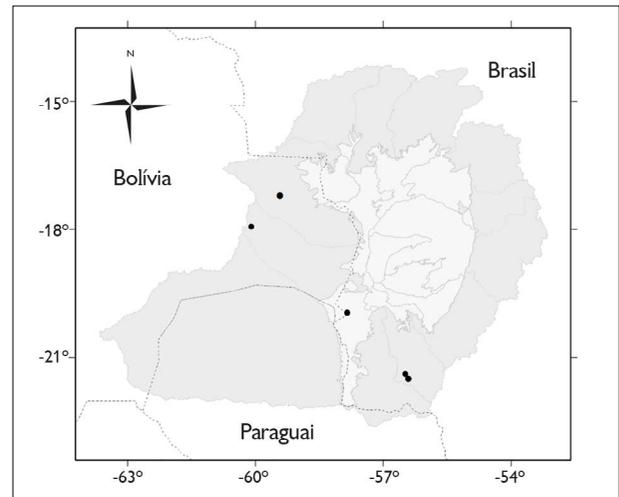


Figura 21. Registros de *Micronycteris sanborni* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 21. Distribution records of *Micronycteris sanborni* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Miconycteris yatesi* Siles, Brooks, Aranibar, Tarifa,  
Vargas, Rojas & Baker, 2013**

*Yates's big-eared bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 5-8 g; antebraço: 34-36 mm). A pelagem é marrom no dorso e branca, cinza-pálida ou amarelada no ventre. Apresentam ligação membranosa entre as orelhas, com entalhe profundo ao centro, e pelos nas bordas superiores internas das orelhas. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3. *Miconycteris yatesi* difere de *M. minuta* e *M. schmidtorum* por apresentar o comprimento do calcâneo semelhante ao comprimento do pé; o calcâneo é menor que o pé em *M. minuta* e maior que o pé em *M. schmidtorum*. *Miconycteris yatesi* apresenta membrana entre as orelhas, ausente em *Glyphonycteris behnii* e *Lophostoma brasiliense* (Simmons & Voss, 1998; Escobedo-Cabrera et al., 2006; Nogueira et al., 2007a; Siles et al., 2013). *Miconycteris yatesi* diferencia-se de *M. sanborni* pela posição da sutura palatal, alinhada entre o primeiro e o segundo molar em *M. sanborni* e alinhada entre o segundo e o terceiro molar em *M. yatesi* (Siles et al., 2013).

Ocorrência restrita à Bolívia (Siles et al., 2013); o registro em bosque Chiquitano, região de Corixo-Grande, representa o único na região da BAP. Existem apenas três indivíduos registrados para a espécie que correspondem ao parátipo e aos holótipos. Classificada como deficiente em dados pela IUCN (2021) (Figura 22).

#### SUBFAMÍLIA DESMODONTINAE

Os desmodontíneos representam os morcegos cuja dieta é baseada exclusivamente em sangue de aves ou mamíferos. Apresentam pequena expansão acima do nariz, mas não a folha nasal típica dos demais filostomídeos. A cauda é ausente e o uropatágio, reduzido. O antebraço é desproporcionalmente longo e o corpo, esguio. Os polegares são longos, espessos ou apresentam almofadas, sendo usados para caminhar como quadrúpedes. Apresentam incisivos superiores afiados, com formato semelhante aos caninos, e apontados para frente. Ferem

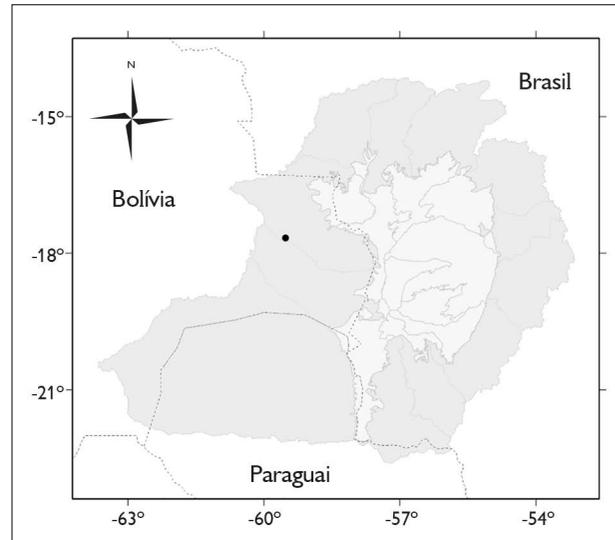


Figura 22. Registro de *Miconycteris yatesi* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 22. Distribution records of *Miconycteris yatesi* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

superficialmente a presa com os incisivos e depois lambem o sangue que escorre; a propriedade anticoagulante da saliva dos desmodontíneos prolonga o forrageamento. A subfamília compreende três espécies (Simmons, 2005), duas registradas na região da BAP.

#### GÊNERO *Desmodus* WIED-NEUWIED, 1826

***Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) (Figura 23)**

*Common vampire bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 25-40 g; antebraço: 53-63 mm); as fêmeas são maiores que os machos. A pelagem apresenta coloração castanho-acinzentada-escura no dorso, e castanho-clara no ventre; porém ocorrem indivíduos de coloração alaranjada. Apresentam fenda no lábio inferior e folha nasal inconspícua em forma de ferradura. Os polegares são muito grandes e podem apresentar até três almofadas. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 1/1 (Gomes & Uieda, 2004). Apresenta 187 cm<sup>2</sup> de área alar, 21,7 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,375 m de envergadura.



Figura 23. *Desmodus rotundus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 23. *Desmodus rotundus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

*Desmodus rotundus* difere de *Diaemus youngi* por apresentar orelhas mais proeminentes e ausência de manchas brancas na extremidade das asas. *Diphylla ecaudata* apresenta uropatágio reduzido e recoberto de pelos, características ausentes em *D. rotundus*.

Ocorre do norte do México ao norte da Argentina. Registrada em todas as formações fitogeográficas do Brasil (Aguiar, 2007). Na BAP, foi registrada na planície do Pantanal, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Nabileque, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá; no planalto, foi registrada nas regiões Gran Chaco, Tucavaca, Corixo Grande, Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017; Lizarro et al., 2020; Silveira et al., 2020; C. Santos et al., 2021). Embora utilize principalmente ambientes florestais, pode ser encontrada até mesmo em regiões desérticas. Espécie estritamente sanguívora, alimenta-se em cavalos, bovinos e suínos (Aguiar, 2007; Gardner, 2007). Na ausência de gado e animais domésticos, tem preferência por mamíferos silvestres de médio e grande porte (F. Gonçalves et al., 2020). Na planície do Pantanal,

foi registrada se alimentando de porco-silvestre (*Sus scrofa*) e veado-mateiro (*Mazama americana*) (Galetti et al., 2016). Na BAP, fêmeas grávidas foram capturadas em novembro, e lactantes em janeiro, fevereiro, junho e julho. Utiliza diferentes tipos de abrigo, como ocos de árvores, pontes, construções, cavernas e cavidades menores (Gomes & Uieda, 2004). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e tolerância a certa intensidade de alteração de ambiente (IUCN, 2021). Trata-se de uma espécie de relevância sanitária por ser um dos principais vetores do vírus da raiva para animais herbívoros, além de outras zoonoses, como o 'mal das cadeiras', causado por protozoários *Trypanosoma evansi* (Trypanosomatidae) (R. Silva et al., 2004). Ectoparasitas: ácaros *Radfordiella desmodi* (Macronyssidae) e *Periglischrus herrerae* (Spinturnicidae); carrapato *Ornithodoros fonsecai* (Argasidae); moscas *Aspidoptera falcata*, *A. phyllostomatis*, *Megistopoda proxima*, *Strebla wiedemanni* e *Trichobius parasiticus* (Streblidae) (Dick & Gettinger, 2005; Labruna & Venzal, 2009; Eriksson et al., 2011; C. Silva & Gracioli, 2013; Barbier & Gracioli, 2016; Gracioli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 24).

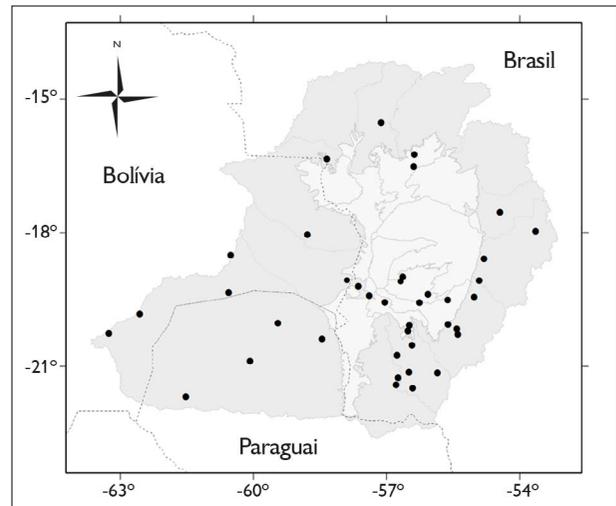


Figura 24. Registros de *Desmodus rotundus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 24. Distribution records of *Desmodus rotundus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

GÊNERO *Diaemus* MILLER, 1906

***Diaemus youngi* (Jentink, 1893) (Figura 25)**

*White-winged vampire bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 30-50 g; antebraco: 51-53 mm); as fêmeas são pouco maiores que os machos. Apresentam pelagem sedosa, de coloração castanho-claro no dorso e um pouco mais clara no ventre. A folha nasal é inconspícua e tem forma de ferradura. Apresentam, ainda, fenda no lábio inferior e manchas brancas na extremidade das asas. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 2/1 (Aguiar, 2007). Apresenta 206 cm<sup>2</sup> de área alar, 17,2 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,419 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Diaemus youngi* difere de *Desmodus rotundus* por ser maior, apresentar orelhas mais arredondadas e as pontas das asas brancas; e difere de *Diphylla ecaudata* por ser maior, apresentar orelhas mais proeminentes e uropatágio maior.

Ocorre do nordeste mexicano até o norte da Argentina (Aguiar, 2007), incluindo quase todo o Brasil. Na BAP, foi registrada na planície, nas regiões de Nhecolândia,

Aquidauana e Miranda, e, no planalto, nas regiões Gran Chaco, Tucavaca, Taquari e Aquidauana-Negro (A. Silva & Marques, 2010; E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018). Utiliza ambientes florestais, sendo encontrada em cordilheiras e matas ciliares na BAP. Espécie estritamente sanguívora, parece ter preferência por sangue de aves. Abriga-se em ocós de árvores e cavernas, formando grupos de até 30 indivíduos (Aguiar, 2007). Quando perturbados, os indivíduos exalam odor forte e desagradável, produzido em glândulas laterais no interior da boca. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados por apresentar distribuição geográfica relativamente ampla e populações presumivelmente grandes (IUCN, 2021). Considerada criticamente em perigo no Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) e vulnerável em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Bergallo et al., 2000; Bressan et al., 2009). Já foi registrada com vírus da raiva e protozoário *Trypanosoma evansi* (Trypanosomatidae). Ectoparasitas: moscas *Aspidoptera phyllostomatis*, *Megistopoda aranea*, *Strebla diaemi*, *Trichobius diaemi* e *T. dugesii* (Streblidae) (Gracioli et al., 2017) (Figura 26).



Figura 25. *Diaemus youngi*. Foto: Alan Eriksson.

Figure 25. *Diaemus youngi*. Photo: Alan Eriksson.

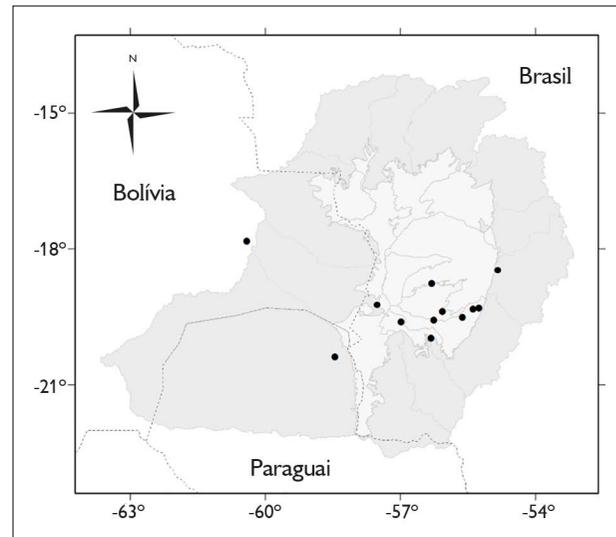


Figura 26. Registros de *Diaemus youngi* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 26. Distribution records of *Diaemus youngi* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## SUBFAMÍLIA LONCHORHININAE

A subfamília Lonchorhininae compreende os morcegos do gênero *Lonchorhina* (Baker et al., 2003). A característica morfológica mais marcante das seis espécies descritas deste grupo é a grande folha nasal em formato de lança, quase tão longa quanto as orelhas e a cauda, que se estende até a margem do uropatágio. O calcâneo é tão grande quanto o pé (Gardner, 2007; Cirranello et al., 2016; Mammal Diversity Database, 2022). São primariamente insetívoros (Porto et al., 2017). A maior diversificação do grupo ocorre na América Central (Gardner, 2007). No Brasil, foram registradas duas espécies e, na BAP, foi registrada apenas uma (Nogueira et al., 2014).

GÊNERO *Lonchorhina* TOMES, 1863

### *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863

*Tomes's sword-nosed bat*

Morcegos de tamanho pequeno a mediano (massa: 10-22 g; antebraço: 46-57 mm), de pelagem marrom-escura, por vezes marrom-avermelhada, com o ventre mais claro que o dorso e as pontas dos pelos esbranquiçadas. O antebraço é peludo de ambos os lados, dorsal e ventral. A folha nasal em forma de lança é muito longa, atingindo quase o comprimento das orelhas. A cauda é composta de oito vértebras e estende-se do fêmur até a borda do uropatágio. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3. Espécies de *Mimon* e *Gardnercycteris* também apresentam folha nasal longa, porém não alcançam o comprimento das orelhas, como em *L. aurita*.

Ocorre do sul do México ao sudeste do Brasil e na Bolívia (Lizarro et al., 2020). No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos, exceto nos Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, ocorre apenas no planalto, nas regiões do Taquari e Gran Chaco (Coelho, 2005; Aguirre, 2007). Utiliza ambientes florestais, plantações agrícolas e pastagens. Abriga-se em cavernas, túneis e minas (Emmons & Feer, 1997). Indivíduos de

*L. aurita* em cavernas deixam o abrigo apenas após o início da noite. Consomem principalmente insetos, mas também podem incluir frutos na dieta (Esbérard et al., 1998). Há poucos dados sobre a biologia reprodutiva; é provável que os nascimentos ocorram na estação chuvosa (Wilson, 1979). Embora incomum e associada a cavernas, a espécie consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido à ampla distribuição geográfica (IUCN, 2021) (Figura 27).

## SUBFAMÍLIA PHYLLOSTOMINAE

Apresentam folha nasal longa, focinho alongado e orelhas grandes; uropatágio bem desenvolvido e cauda quase totalmente inserida na membrana, exceto a extremidade. Possuem os valores de carga alar mais baixos dentre os filostomídeos (Norberg & Rayner, 1987). Os filostomíneos menores geralmente são especializados em capturar invertebrados sobre substrato, ao passo que os maiores podem adicionalmente predar pequenos vertebrados, como anfíbios, lagartos, roedores, aves e morcegos pequenos. Algumas espécies também consomem frutos,

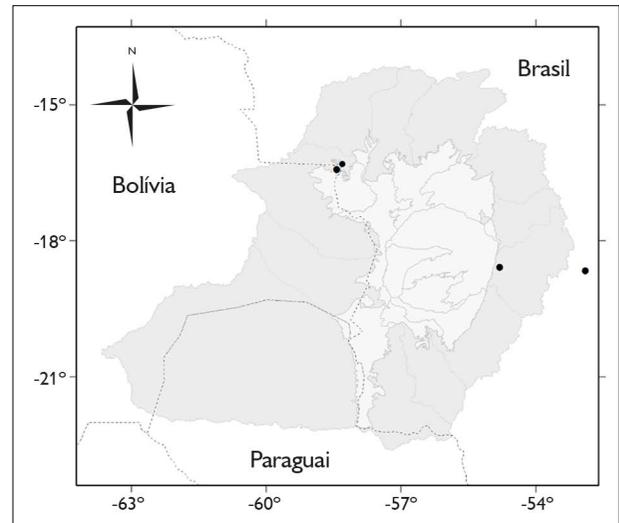


Figura 27. Registros de *Lonchorhina aurita* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 27. Distribution records of *Lonchorhina aurita* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

pólen ou néctar, destacadamente no Pantanal (Munin et al., 2012). Atualmente, inclui 26 espécies (Baker et al., 2016; Mammal Diversity Database, 2022), sendo que 14 foram registradas na BAP.

GÊNERO *Gardnerycteris* HURTADO E  
PACHECO 2014

***Gardnerycteris crenulatum* (E. Geoffroy, 1803) (Figura 28)**  
*Striped hairy-nosed bat*

Morcegos pequenos (massa: 9-18 g; antebraço: 46-55 mm), de coloração castanho-enegrecida, com uma listra longitudinal pálida no dorso. O ventre varia de marrom-claro a amarelado e a base dos pelos é escura. As orelhas e tragos são grandes e pontiagudos. A folha nasal é longa, pilosa e serrilhada na base. O uropatágio é mais longo que os pés. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/2, 3/3 (Simmons & Voss, 1998; Nogueira et al., 2007a). Apresenta 179 cm<sup>2</sup> de área alar, 8,1 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,386 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). Espécie anteriormente considerada do gênero *Mimon* (Hurtado & Pacheco, 2014), *Gardnerycteris crenulatum* apresenta listra dorsal e folha nasal serrilhada,



Figura 28. *Gardnerycteris crenulatum*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 28. *Gardnerycteris crenulatum*. Photo: Carolina F. Santos.

características ausentes em *Mimon bennettii*. *Gardnerycteris crenulatum* apresenta orelhas pontiagudas, ao passo que espécies de *Lophostoma*, *Micronycteris* e *Tonatia* apresentam orelhas arredondadas. O comprimento da folha nasal de *G. crenulatum* não chega a ser semelhante ao das orelhas, como em *Lonchorhina aurita* (Reid, 1997).

Inicialmente nomeada *Mimon crenulatum*, *G. crenulatum* ocorre do México a Guianas, Trinidad, Bolívia, Equador, leste do Peru e leste e sudeste do Brasil (Emmons & Feer, 1997; Camargo & Fischer, 2005; Simmons, 2005). A maior parte dos registros indica distribuição principalmente na Amazônia e Mata Atlântica. Na BAP, foi registrada apenas na planície, nas regiões da Nhecolândia, Aquidauana, Leque do Taquari, Cuiabá e Piquiri (Camargo & Fischer, 2005; E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; N. Carvalho, 2017; Silveira et al., 2020). Utiliza florestas primárias, fragmentos, áreas abertas, parques e pomares (Camargo & Fischer, 2005; Mello & Pol, 2006). Consome principalmente insetos, como coleópteros, dípteros, lepidópteros, himenópteros e ortópteros, mas também vertebrados pequenos, como lagartos, além de néctar e pólen (Giannini & Kalko, 2004; Nogueira et al., 2007a). No Peru e sudeste do Brasil, os nascimentos têm sido registrados apenas durante a estação chuvosa (Graham, 1987; Mello & Pol, 2006). Por outro lado, na Venezuela e no México, há registros de reprodução durante a estação seca (Wilson, 1979). Abriga-se em ocos de árvores e construções. Apesar de incomum, *G. crenulatum* consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e relativa tolerância a diferentes ambientes (IUCN, 2021); é, entretanto, considerada vulnerável no estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000). Ectoparasitas: carrapato *Ornithodoros hasei* (Muñoz-Leal et al., 2016) (Figura 29).

GÊNERO *Lophostoma* D'ORBIGNY, 1836

***Lophostoma brasiliense* Peters, 1866 (Figura 30)**  
*Pygmy round-eared bat*

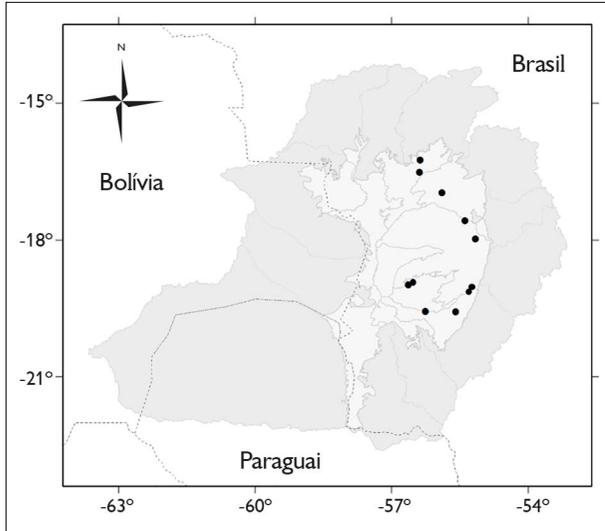


Figura 29. Registros de *Gardnercyteris crenulatum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 29. Distribution records of *Gardnercyteris crenulatum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 30. *Lophostoma brasiliense*. Foto: Alan Eriksson.

Figure 30. *Lophostoma brasiliense*. Photo: Alan Eriksson.

Morcegos pequenos (massa: 7-13 g; antebraço: 30-40 mm), pelagem dorsal de coloração que varia de creme a marrom-acinzentada e base dos pelos mais clara. A pelagem da região ventral é distintamente mais clara e a

face é nua. As orelhas são grandes, arredondadas e ligadas entre si na região anterior da cabeça. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). *Lophostoma brasiliense* é menor que *L. silvicolum* (antebraço: 49-60 mm) e apresenta um par de incisivos inferiores, ao passo que *M. minuta* apresenta dois pares.

Ocorre da região central do México ao centro-sul do Brasil e Paraguai, limitada a oeste pela cordilheira dos Andes. Registrada no Pantanal, Cerrado, Chaco, Mata Atlântica, Amazônia e Caatinga (Gardner, 2007; E. Fischer et al., 2015). Espécie rara, distribuída na planície do Pantanal, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Piquiri e Cuiabá, e planalto de entorno, nas regiões de Miranda, Aquidauana-Negro e Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Escarlate-Tavares & Pessôa, 2005; E. Fischer et al., 2015; Silveira, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira et al., 2020). No Pantanal, utilizam ambientes florestados, como capões, cordilheiras e áreas com vegetação de Cerrado (Silveira et al., 2020). No planalto, foi registrada em matas ciliares; dados de outras regiões de Cerrado indicam ocorrência em veredas (E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Consome insetos (dípteros, lepidópteros), aranhas e frutos (Gardner, 2007). No Pantanal da Nhecolândia, amostras fecais da espécie apresentaram pólen de *Hymenaea stigonocarpa* (Fabaceae) e partes de insetos, como coleópteros e lepidópteros (Munin et al., 2012). No Brasil, fêmeas gestantes foram registradas em agosto (Graciolli & Bernard, 2002) e dezembro. O padrão reprodutivo é bimodal. Pode utilizar cupinzeiros arbóreos ativos e ocos de árvores como abrigo. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido à ampla distribuição geográfica e à ocorrência em diversos tipos de habitat (IUCN, 2021). Há registro de predação por corujas suindaras, *Tyto alba* (Tytonidae), na região de Barão de Melgaço; e registros positivos para raiva (Sodré et al., 2010). Ectoparasitas: moscas *Mastoptera minuta*, *Strebla tonatae*, *Trichobius affinis* e *T. silvicolae* (Streblidae) (Graciolli et al., 2017) (Figura 31).

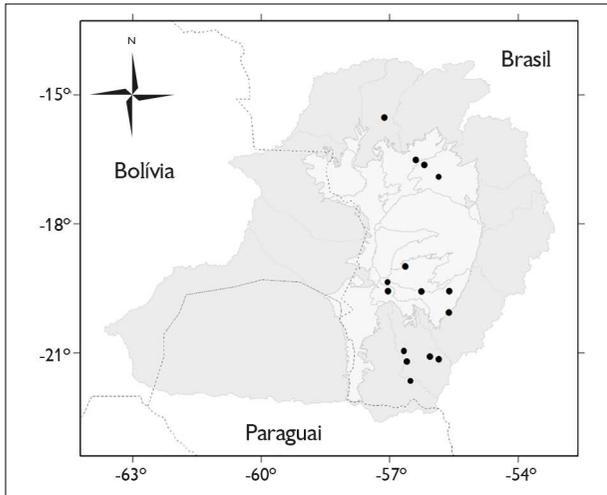


Figura 31. Registros de *Lophostoma brasiliense* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 31. Distribution records of *Lophostoma brasiliense* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Lophostoma silvicolum* d'Orbigny, 1836 (Figura 32)**

*White-throated round-eared bat*



Figura 32. *Lophostoma silvicolum*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 32. *Lophostoma silvicolum*. Photo: Carolina F. Santos.

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 25-39 g; antebraço: 49-60 mm), geralmente com pelagem acinzentada, mais clara na região ventral. A face e a metade proximal do antebraço são nuas. As orelhas grandes e arredondadas são ligadas no topo da cabeça (como em *L. brasiliense*). Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). Apresenta 227 cm<sup>2</sup> de área alar, 13,7 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,346 m de envergadura. *Lophostoma silvicolum* é maior que *L. brasiliense*. *Tonatia bidens* tem orelhas mais curtas (< 30 mm) que *L. silvicolum* (> 30 mm), ligeiramente pontudas e separadas, e a face e a metade proximal do antebraço são peludas.

Ocorre de Honduras à região centro-sul do Brasil e no Paraguai, limitada a oeste pela cordilheira dos Andes (Simmons, 2005). Registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Chaco, Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, ocorre na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Leque do Taquari, Nabileque, Piquiri, Paraguai e Cuiabá, e no planalto, nas regiões Corixo Grande, Tucavaca, Cuiabá, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA (Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; Silveira, 2016; M. Oliveira, 2016; Lima et al., 2017; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017; Silveira et al., 2020; C. Santos et al., 2021). Encontrada em matas de galeria, cerrado senso restrito, cerradão e formações monoespecíficas (Bordignon & França, 2009; Silveira et al., 2020). Consome predominantemente insetos, como coleópteros, ortópteros e hemípteros, mas também vertebrados, néctar, pólen e frutos (Lobova et al., 2009). No Pantanal, a dieta é composta principalmente por coleópteros e lepidópteros, e frutos em frequência maior que a reportada em outras regiões; consome frutos de *Ficus crocata*, *F. obtusifolia* (Moraceae) e *Piper tuberculatum* (Piperaceae); e pólen de *Bauhinia unguolata*, *Hymenaea courbaril* e *H. stigonocarpa* (Fabaceae) (Munin et al., 2012). Na BAP, fêmeas lactantes de *L. silvicolum* foram registradas em dezembro e março. Utiliza cupinzeiros arbóreos como abrigo, próximos a locais de forrageamento (Kalko et al., 1999). Consta como espécie menos preocupante da lista

global de animais ameaçados devido à ampla distribuição geográfica e à ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaros *Periglyphichrus iheringi* e *P. torrealbai* (Spinturnicidae); moscas *Paradyschiria parvula*, *Pseudostrebla ribeiroi*, *Strebla mirabilis*, *Trichobius joblingi* e *T. silvicolae* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; C. Silva & Gracioli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Barbier & Gracioli, 2016; Gracioli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 33).

GÊNERO *Phylloderma* PETERS, 1865

***Phylloderma stenops* Peters, 1865 (Figura 34)**

*Pale-faced bat*

Morcegos grandes (massa: 41-65 g; antebraço: 67-80 mm), com pelagem curta, de coloração acinzentada na região ventral e parda ou castanho-avermelhada na região dorsal. O rosto é pouco piloso, com pele clara e folha nasal grande. As membranas das asas e uropatágio são de coloração marrom-enebecido. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). *Phylloderma stenops* apresenta pele clara (rosada) e folha nasal fundida ao lábio superior,

características que o diferem das espécies de *Phyllostomus*, que apresentam pele escura e folha nasal livre do lábio.

Ocorre do sul do México ao sudeste do Brasil e também na Bolívia e no Peru. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, nas regiões de Aquidauana e Nhecolândia (Marinho-Filho & Sazima, 1998; E. Fischer et al., 2015). Foi registrada em florestas semidecíduas, florestas úmidas e cerrado senso restrito (Pulchério-Leite et al., 1998; Bernard & Fenton, 2002; Esbérard et al., 2005). Dados de dieta indicam consumo de frutos de Anonaceae, Cucurbitaceae e Passifloraceae (Lobova et al., 2009; Giannini & Kalko, 2004), assim como de coleópteros, himenópteros, e vertebrados pequenos, como lagartos (Lobova et al., 2009). Há registros de uso de cavernas e bueiros como abrigos diurnos, onde podem ser encontrados indivíduos solitários ou agrupados (Esbérard et al., 2005). Na BAP, há registro de fêmea lactante em janeiro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados (IUCN, 2021). Não consta da lista nacional, mas é considerada vulnerável no Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000) (Figura 35).

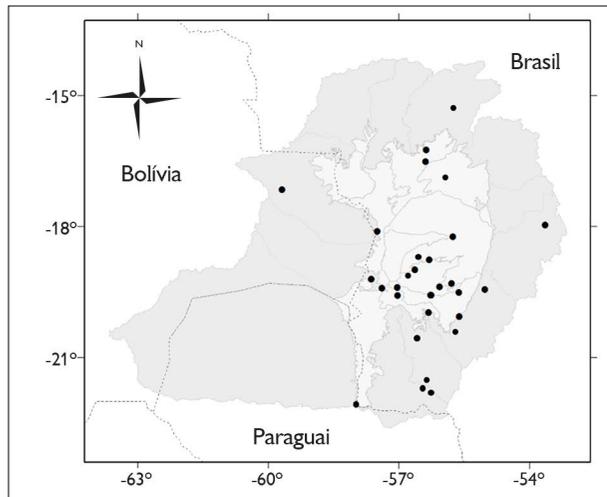


Figura 33. Registros de *Lophostoma silvicolum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 33. Distribution records of *Lophostoma silvicolum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 34. *Phylloderma stenops*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 34. *Phylloderma stenops*. Photo: Carolina F. Santos.

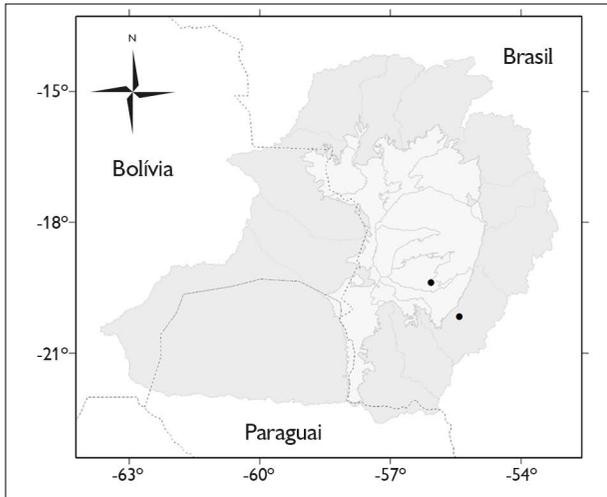


Figura 35. Registros de *Phyllostoma stenops* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 35. Distribution records of *Phyllostoma stenops* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Phyllostoma* LACÉPÈDE, 1799

### *Phyllostoma discolor* Wagner, 1843 (Figura 36)

*Pale spear-nosed bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 26-51 g; antebraço: 55-69 mm). A coloração da pelagem na região dorsal varia de cinza-enebegrido a marrom-pardo. A região ventral é mais clara, indo de creme a pardo-esbranquiçado. O calcâneo é mais comprido que os pés. Os incisivos são mais largos que altos, ao passo que outras espécies de *Phyllostoma* apresentam padrão inverso. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Apresenta 238 cm<sup>2</sup> de área alar, 15,2 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,393 m de envergadura. *Phyllostoma discolor* difere de *P. longatus* por apresentar orelhas de extremidade afilada e menores que a cabeça, além de ter a folha nasal mais larga que comprida (Nogueira et al., 2007a); e difere de *Phyllostoma hastatus* e *Phyllostoma stenops* por ser menor.

Ocorre do México às Guianas, e também em Venezuela, Brasil, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Peru. No Brasil, ocorre em Amazônia, Cerrado, Chaco,



Figura 36. *Phyllostoma discolor* com pólen na cabeça e orelhas. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 36. *Phyllostoma discolor* with pollen on head and ears. Photo: Nicolay L. da Cunha.

Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, foi registrada no planalto nas regiões Gran Chaco, Tucavaca, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro e Miranda; e na planície, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nhecolândia, Piquiri, Nabileque, Leque do Taquari e Cuiabá (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017). Utiliza florestas primárias e secundárias e, eventualmente, campos abertos. Consome frutos de espécies de *Ficus* (Moraceae) e *Cecropia* (Urticaceae), néctar e pólen de espécies de *Ceiba* (Malvaceae), *Caryocar* (Caryocaraceae), *Bauhinia* e *Hymenaea* (Fabaceae), insetos (coleópteros, dípteros, himenópteros, lepidópteros) e vertebrados pequenos (E. Fischer, 1992; Lobova et al., 2009). Na planície do Pantanal, consome frutos de *F. crocata*, pólen de *B. unguata*, *H. courbaril*, *H. stigonocarpa*, *Caryocar brasiliense* e *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae), além de insetos, como lepidópteros, coleópteros e hemípteros (Munin et al., 2012; Fadini et al., 2018). Na BAP, fêmeas lactantes foram capturadas em fevereiro e

junho. Descrita como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a alterações ambientais (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaros *Periglischrus acutisternus*, *P. iheringi*, *P. torrealbai* (Spinturnicidae) e *Radfordiella oudemansi* (Macronyssidae); moscas *Strebla hertigi*, *Trichobius perspicillatus* e *T. longipes* (Streblidae) (C. Silva & Graciolli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Barbier & Graciolli, 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017). Foi geralmente capturada com redes-de-neblina em frente a plantas com flores noturnas (Figura 37).

***Phyllostomus elongatus* (E. Geoffroy, 1810) (Figura 38)**

*Lesser spear-nosed bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 31-54 g; antebraço: 61-71 mm). A coloração varia de cinza-enebegreido a marrom-pardo na região dorsal. A região ventral é mais clara, varia de creme a pardo-esbranquiçado. Apresenta manchas brancas na ponta das asas. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2 e 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). *Phyllostomus elongatus* difere de *P. discolor*

por apresentar orelhas de extremidade arredondada levemente mais longas que a cabeça, além de folha nasal comprida e afilada nas extremidades, bem como marcas brancas nas pontas das asas (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Difere de *P. hastatus* por ser menor. *Phyllostomus elongatus* apresenta folha nasal mais comprida e estreita que *Phyloderma stenops*.

Ocorre na Bolívia, no leste do Peru e Equador, além da Colômbia às Guianas. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, há registro na planície, na região de Nabileque, e registros no planalto, nas regiões de Cuiabá, Tucavaca e Taquari (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Bordignon & França, 2009; Bordignon & Shapiro, 2018). A dieta pode variar geograficamente de insetívora a onívora. Além de insetos (principalmente coleópteros), consome néctar, pólen, frutos (Amaranthaceae, Annonaceae, Urticaceae) e vertebrados pequenos, incluindo morcegos menores (E. Fischer et al., 1997; Gardner, 2007; Lobova et al., 2009). S. Marques (1985) encontrou fêmeas simultaneamente grávidas e lactantes no início do período chuvoso no norte do Brasil. Pode utilizar como abrigo cavernas e ocos de

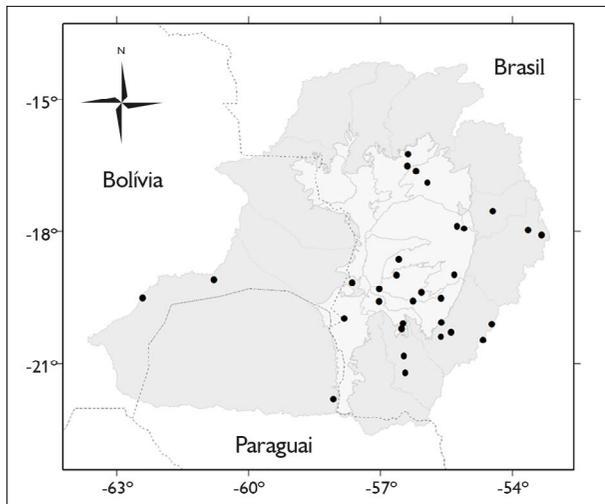


Figura 37. Registros de *Phyllostomus discolor* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 37. Distribution records of *Phyllostomus discolor* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 38. *Phyllostomus elongatus*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 38. *Phyllostomus elongatus*. Photo: Carolina F. Santos.

árvores, onde formam colônias de sete a 15 indivíduos. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados (IUCN, 2021). Ectoparasitas: moscas *Trichobioides perspicillatus* e *Trichobius costalimai* (Streblidae) (Graciolli et al., 2017) (Figura 39).

***Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767) (Figura 40)**

*Greater spear-nosed bat*

Morcegos grandes (massa: 50-100 g; antebraço: 83-95 mm); é a maior espécie de *Phyllostomus*. Apresenta pelagem curta e aveludada, de coloração marrom-escura a marrom-avermelhada ou alaranjada, uniforme entre o ventre e o dorso. O lábio inferior apresenta almofadas em forma de 'v', a cauda é curta e se sobressai na porção dorsal do uropatágio. As orelhas são triangulares, com as pontas afiladas e amplamente separadas. Apresentam glândula na garganta, desenvolvida nos machos e rudimentar nas fêmeas. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Apresenta 389 cm<sup>2</sup> de área alar, 20,7 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,503 m de envergadura. *Phyllostomus hastatus* é maior que *Phyloderma stenops*,

espécie que não apresenta a cela da folha nasal livre, como *P. hastatus* (Nogueira et al., 2007a).

Ocorre desde a Guatemala, Belize e Honduras até o Paraguai e o norte da Argentina (Nogueira et al., 2007a). No Brasil, já foi registrada no Pantanal, Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Cuiabá, Aquidauana-Negro, Miranda e Tucavaca, e na planície, nas regiões Aquidauana, Nhecolândia, Miranda, Nabileque, Leque do Taquari e Cuiabá (E. Fischer et al., 2015; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017). Utiliza florestas primárias e secundárias, assim como campos abertos. Abriga-se em ocos de árvores, folhagens, cavernas e construções. Grupos compreendem haréns de machos dominantes com dez a 100 indivíduos ou de machos solteiros com 20 a 50 indivíduos (Nogueira et al., 2007a). Espécie onívora; consome insetos (ortópteros, isópteros, hemípteros, coleópteros, lepidópteros e himenópteros), frutos (principalmente de Urticaceae, Moraceae e Myrtaceae), néctar, pólen e vertebrados pequenos, como aves, morcegos e roedores (Lobova et al., 2009; Cunha et al., 2009). No Pantanal, consome frutos de *Cecropia pachystachya* (Urticaceae) e

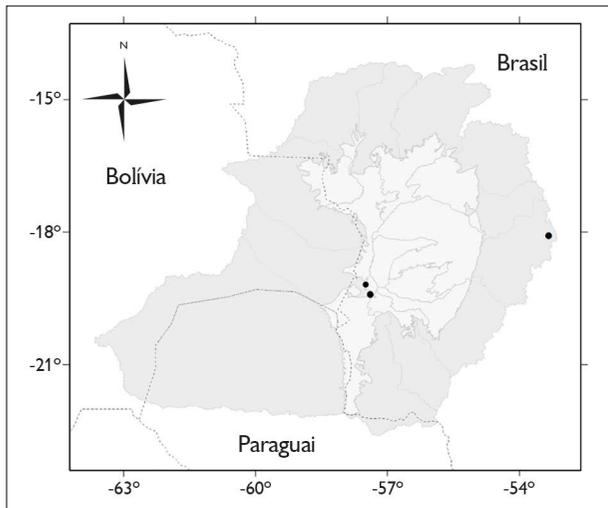


Figura 39. Registros de *Phyllostomus elongatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 39. Distribution records of *Phyllostomus elongatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 40. *Phyllostomus hastatus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 40. *Phyllostomus hastatus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

*Piper tuberculatum* (Piperaceae), pólen de *Bauhinia unguolata*, *Hymenaea courbaril* (Fabaceae) e *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) e artrópodes (coleópteros, dípteros, hemípteros, himenópteros, lepidópteros e aranhas) (Munin et al., 2012). Fêmeas lactantes foram registradas em dezembro, janeiro e julho. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a modificação de habitat (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaros *Periglischrus acutisternus* e *P. torrealbai* (Spinturnicidae), *Parichoronyssus* sp. (Macronyssidae); carrapato *Ornithodoros hasei* (Argasidae); moscas *Mastoptera minuta*, *Megistopoda aranea*, *Paradyschiria parvula*, *Trichobius longipes* e *T. silvicolae* (Streblidae) (C. Silva & Graciolli, 2013; Muñoz-Leal et al., 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 41).

GÊNERO *Tonatia* GRAY, 1827

***Tonatia bidens* (Spix, 1823) (Figura 42)**

Greater round-eared bat

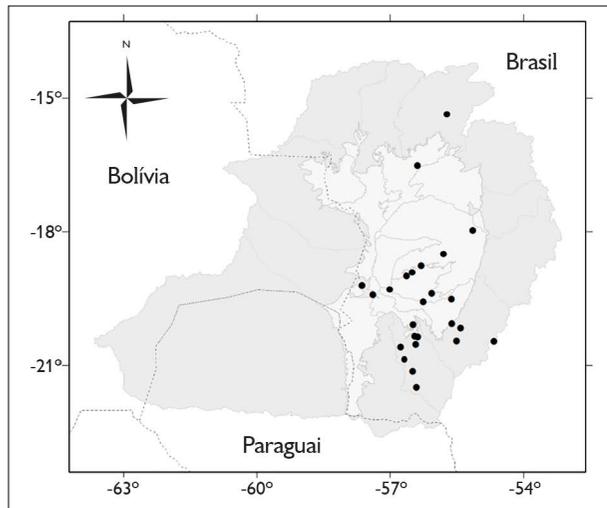


Figura 41. Registros de *Phyllostomus hastatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 41. Distribution records of *Phyllostomus hastatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Morcego de tamanho mediano a grande (massa: 18-38 g; antebraço: 48-59 mm) e pelagem com tonalidades que variam de marrom a cinza-escuro, com variações mais claras no ventre. Orelhas grandes e arredondadas. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/3, 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). *Tonatia bidens* difere de *T. maresi* pela ausência de listra no topo da cabeça, entre as orelhas (Nogueira et al., 2007a), e difere de *Lophostoma silvicolum* por apresentar orelhas menores e antebraço densamente peludo na metade proximal. *Tonatia bidens* não apresenta verrugas no lábio inferior, como *Trachops cirrhosus*.

Ocorre em todo continente americano. No Brasil, foi registrada na Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Cunha et al., 2011). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Gran Chaco, Tucavaca, Itiquira-Piquiri e Aquidauana-Negro, e na planície, na região de Miranda (E. Fischer et al., 2015). Utiliza bordas e interior de florestas primárias e secundárias. Consome principalmente insetos, como lepidópteros, ortópteros, coleópteros, hemípteros, odonatas e tisanópteros, e



Figura 42. *Tonatia bidens*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 42. *Tonatia bidens*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

vertebrados pequenos, como anfíbios, répteis, aves e morcegos, também pode consumir frutos (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). No Brasil, fêmeas gestantes foram registradas entre novembro e janeiro, e fêmeas lactantes, entre novembro e maio (Esbérard & Bergallo, 2005). Abriga-se em ocos de palmeiras e grutas. Pode compartilhar abrigo com morcegos *Desmodus rotundus* e *Carollia perspicillata*. Utiliza construções, manilhas e ocos de árvores como refúgios para alimentação (Esbérard & Bergallo, 2005). Consta como espécie deficiente em dados da lista global de espécies ameaçadas, com poucas informações sobre extensão de ocorrência, exigências ecológicas e ameaças (IUCN, 2021). A espécie é considerada vulnerável no estado do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004). Ectoparasitas: mosca *Trichobius joblingi* (Streblidae) (Graciolli et al., 2017). Foi capturada com redes de neblina em abrigos diurnos e no interior e na borda de mata (Figura 43).

***Tonatia maresi* Williams, Willig & Reid 1995 (Figura 44)**

*Stripe-head round-eared bat*

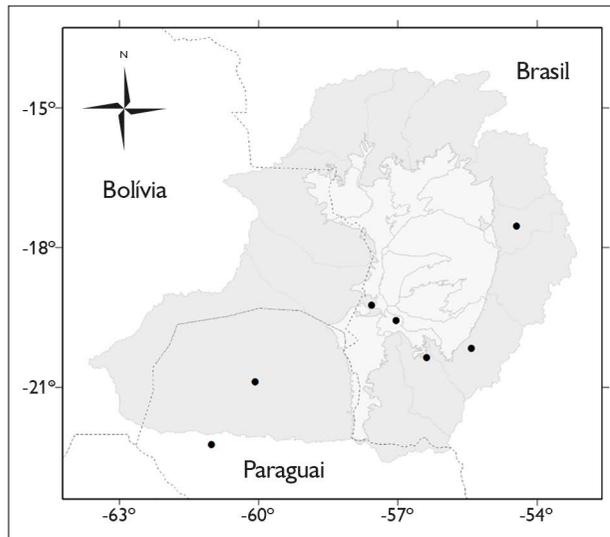


Figura 43. Registros de *Tonatia bidens* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 43. Distribution records of *Tonatia bidens* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Morcegos medianos (massa: 21-33 g; antebraço: 51-59 mm), de coloração marrom-acinzentada, mais clara no ventre. Apresenta tamanho menor que outras espécies de *Tonatia* e uma listra branca no topo da cabeça, que a diferencia de *T. bidens* e de *L. silvicolum* (Basantes et al., 2020). Apresenta orelhas menores que *L. silvicolum* e antebraço densamente piloso na região proximal. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/3, 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a).

Ocorre na América Central, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a; Basantes et al., 2020). No Brasil, foi registrada para a região norte e nordeste (Nogueira et al., 2007a). Na BAP, foi registrada na Bolívia, na região do Gran Chaco (Aguirre, 2007). Encontrada em áreas de florestas primárias, secundárias e pastagens. Consome principalmente insetos, mas também frutos (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Fêmeas carregando filhotes foram encontradas em setembro na Amazônia (Barnett et al., 2006). Pequenas colônias abrigam-se em ocos de árvores e podem compartilhar o abrigo com outras espécies. Não avaliada quanto à situação de ameaça (IUCN, 2021) (Figura 45).



Figura 44. *Tonatia maresi*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 44. *Tonatia maresi*. Photo: Paul Colas-Rosas.

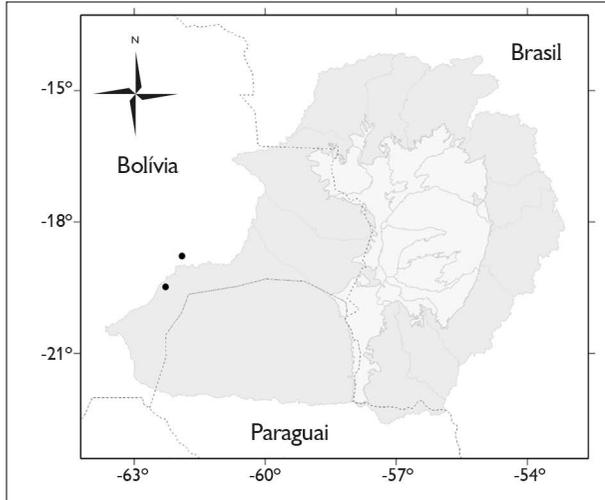


Figura 45. Registros de *Tonatia maresi* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 45. Distribution records of *Tonatia maresi* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

#### GÊNERO *Macrophyllum* GRAY, 1838

#### *Macrophyllum macrophyllum* (Schinz, 1821) (Figura 46)

*Long-legged bat*



Figura 46. *Macrophyllum macrophyllum*. Foto: George Camargo.

Figure 46. *Macrophyllum macrophyllum*. Photo: George Camargo.

Morcegos pequenos (massa: 7-11 g; antebraço: 32-40 mm), com pelagem marrom, mais escura no dorso que no ventre. A folha nasal e as orelhas são proporcionalmente grandes e os olhos são pequenos. As pernas, os dedos e as garras são longos; o calcâneo tem o dobro do comprimento do pé. A cauda é longa e totalmente inserida no uropatágio, que apresenta linhas de pontuações (denticulos dérmicos). Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). Difere de *C. perspicillata* e das espécies de *Mimon* e de *Micronycteris* por apresentar linhas paralelas de pontuações no uropatágio.

Ocorre da América Central até o leste do Paraguai. Registrada na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Aquidauana-Negro e Miranda (Redford & Eisenberg, 1992; Camargo et al., 2009). Consome insetos voadores (dípteros e lepidópteros) ou aquáticos, como gerrídeos (hemípteros) (Gardner, 2007). Apresenta maior atividade no período crepuscular, quando indivíduos podem voar continuamente por até 30 minutos. Ao longo da noite, realizam voos por períodos curtos, intercalados com descanso em poleiros noturnos ou mesmo no abrigo diurno (Weinbeer & Meyer, 2006). Espécie poligínica. No Peru, há evidência de reprodução durante a estação seca (Graham, 1987). Abriga-se em cavernas, embaixo de pontes ou em túneis, em agrupamentos pequenos ou solitariamente. Pode compartilhar abrigo com *Desmodus rotundus* e *Glossophaga soricina* (Smith, 2008). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a presumida grande população, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certo grau de modificação de habitat (IUCN, 2021). No Panamá, há registro de predação de *M. macrophyllum* pelo falcão morcegueiro *Falco ruficularis* (Falconidae) (Weinbeer & Meyer, 2006). Uma vez que indivíduos forrageiam sobre corpos d'água, raramente são capturados em redes-de-neblina dispostas em terra firme; com esse método, as capturas geralmente ocorrem nas proximidades do abrigo diurno (Smith, 2008) (Figura 47).

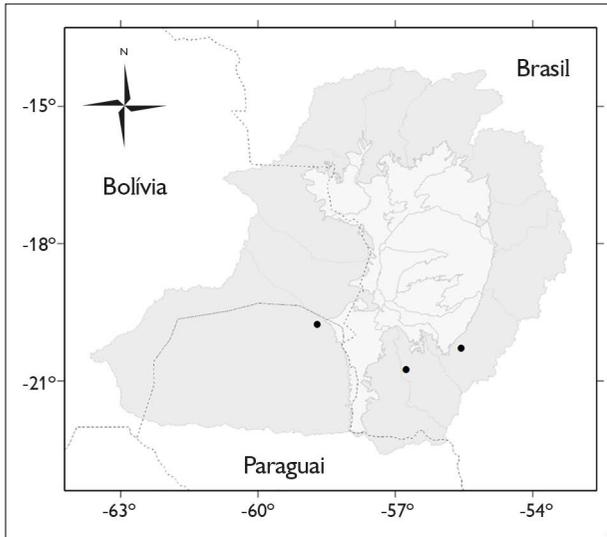


Figura 47. Registros de *Macrophyllum macrophyllum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 47. Distribution records of *Macrophyllum macrophyllum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

#### GÊNERO *Trachops* GRAY, 1847

##### ***Trachops cirrhosus* (Spix, 1823) (Figura 48)**

*Fringe-lipped bat*

Morcego de tamanho mediano a grande (massa 24-44 g; antebraço: 57-66 mm), de pelos longos e coloração castanha, marrom ou acinzentada, mais clara no ventre. Grande quantidade de verrugas labiais, principalmente no lábio inferior. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Apresenta 281 cm<sup>2</sup> de área alar, 15.3 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,422 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Tonatia bidens* não apresenta verrugas labiais como *Trachops cirrhosus*.

Ocorre da América Central ao sudeste do Brasil, leste do Peru e norte da Bolívia. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, foi registrada no planalto e na planície, nas regiões de Cuiabá e Piquiri (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016). Consome principalmente vertebrados, como répteis, anfíbios, aves, roedores, marsupiais e



Figura 48. *Trachops cirrhosus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 48. *Trachops cirrhosus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

morcegos, e insetos, como coleópteros, ortópteros, hemípteros e dípteros; também inclui frutos na dieta (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Utiliza cavernas ou ocos de árvores como abrigos diurnos; pode formar colônias-maternidade em cavernas. Inicia atividade 30 minutos antes do ocaso e forrageia próximo (~1,5 km) ao abrigo, cobrindo área de 3 a 12 ha (Kalko et al., 1999). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certo grau de modificação de habitat (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaro *Periglischrus paracutisternus* (Spinturnicidae) (J. Almeida et al., 2016) (Figura 49).

#### GÊNERO *Chrotopterus* PETERS, 1865

##### ***Chrotopterus auritus* (Peters, 1856) (Figura 50)**

*Big-eared woolly bat*

Morcegos grandes (massa: 61-96 g; antebraço: 77-87 mm); dentre as espécies neotropicais, apenas *Phyllostomus hastatus* e *Vampyrum spectrum* apresentam tamanho maior que *C. auritus*. Os pelos são longos, geralmente de

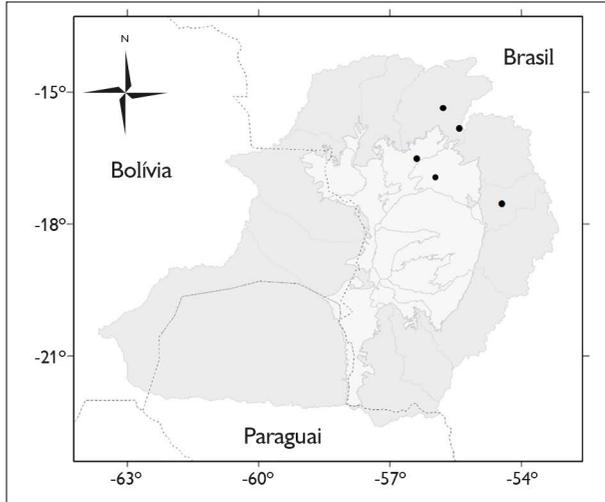


Figura 49. Registros de *Trachops cirrhosus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 49. Distribution records of *Trachops cirrhosus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 50. *Chrotopterus auritus*. Foto: George Camargo.

Figure 50. *Chrotopterus auritus*. Photo: George Camargo.

coloração acinzentada no dorso e mais clara no ventre. Possui cauda pequena (< 15 mm) inserida no uropatágio. As orelhas são ovais e separadas e a folha nasal tem forma

de taça. Machos de *C. auritus* possuem uma glândula na região ventral do pescoço. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/3, 3/3 (Emmons & Feer, 1997). Apresenta 444 cm<sup>2</sup> de área alar, 19,0 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,484 m de envergadura. *Chrotopterus auritus* apresenta um par de incisivos inferiores, ao passo que *Vampyrum spectrum* possui dois pares de incisivos inferiores. *Phyllostomus hastatus* e *Phyllostoma stenops* apresentam tamanho grande, mas o comprimento dos pelos no dorso é inferior a 6 mm em *P. hastatus* e *P. stenops*, e de aproximadamente 12 mm em *C. auritus*. As orelhas de *C. auritus* são maiores (> 40 mm) que das espécies assemelhadas.

Ocorre do México, Guianas, Peru, Bolívia até o sul do Brasil e o norte da Argentina (Simmons, 2005). No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Registrada amplamente na BAP; na planície, foi registrada nas regiões Leque do Taquari, Nhecolândia, Aquidauana, Miranda e Nabileque, e no planalto, nas regiões Gran Chaco, Tucavaca, Paraguai, Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Coelho, 2005; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016). Ocorre em florestas úmidas e secas, ou mesmo em áreas abertas (Emmons & Feer, 1997; Pedro et al., 2001). Consome principalmente insetos e vertebrados pequenos, como anfíbios, aves e morcegos, e em menor frequência frutos (Bonato et al., 2004; Giannini & Kalko, 2005). No Pantanal, foram reportados consumo de pólen de *Bauhinia unguolata* (Fabaceae) e predação de lepidópteros, coleópteros, dípteros, e morcegos *Carollia perspicillata* e *Peropteryx macrotis* (Bordignon, 2005a; Munin et al., 2012). Indivíduos abrigam-se em ocos de árvores, cavernas, túneis, cupinzeiros, minas, ruínas ou construções. Formam grupos de dois a sete indivíduos, comumente três a cinco, que permanecem juntos por muitos anos (Reid, 1997). Possui padrão reprodutivo monoestral, e a gestação dura de 90 a 120 dias, geralmente produzindo um filhote. No Pantanal, foram registradas fêmeas gestantes em abril e julho, e fêmeas lactantes em julho. Apontada como espécie menos

preocupante na lista global da IUCN (2021), devido à sua ampla distribuição. Consta da lista de animais ameaçados do estado do Paraná como espécie vulnerável (Mikich & Bérnils, 2004). Ectoparasitas: moscas *Strebla chrotopteri* e *Trichobius parasiticus* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; Graciolli et al., 2017) (Figura 51).

GÊNERO *Mimon* GRAY, 1847

***Mimon bennettii* (Gray, 1838) (Figura 52)**

*Golden bat*

Morcegos medianos (massa: 20-25 g; antebraço: 51-61 mm), de pelagem densa e marrom-clara. A folha nasal é longa, lisa e estreita. Fórmula dentária: 2/1, 1/1, 2/2, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). *Mimon bennettii* é maior que *G. crenulatum*. Além disso, *M. bennettii* não apresenta listra dorsal longitudinal, nem pelos na folha nasal, e os primeiros dentes pré-molares são inconspícuos, as quais são características que a diferem de *G. crenulatum*. O comprimento da folha nasal de *M. bennettii* é mais curto

que o das orelhas, ao passo que a folha nasal de *Lonchorhina aurita* tem comprimento semelhante ao das orelhas.

Ocorre do sul do México ao norte da Colômbia, Venezuela e das Guianas até o sudeste do Brasil. Registrada em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, exceto Campos Sulinos (Emmons & Feer, 1997). Na BAP, foi registrada na planície, na região de Aquidauana, e no planalto, nas regiões de Aquidauana-Negro, Taquari e Piquiri (Coelho, 2005; E. Fischer et al., 2015). Foi registrada em florestas tropicais de terras baixas e florestas semidecíduas primárias ou secundárias, bem como em áreas rurais. Consome principalmente insetos, como ortópteros, coleópteros e lepidópteros, mas pode incluir na dieta frutos e vertebrados pequenos, como aves e lagartos (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007a). Indivíduos abrigam-se em cavernas, minas, bueiros e troncos ocos, geralmente em grupos de até uma dezena. Na BAP, fêmeas lactantes foram registradas em dezembro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e tolerância a gradientes ambientais (IUCN, 2021). Não consta da lista nacional, mas está listada como espécie vulnerável nos estados do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) e do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000). Ectoparasitas: mosca *Trichobius joblingi* (Streblidae) (Graciolli et al., 2017) (Figura 53).

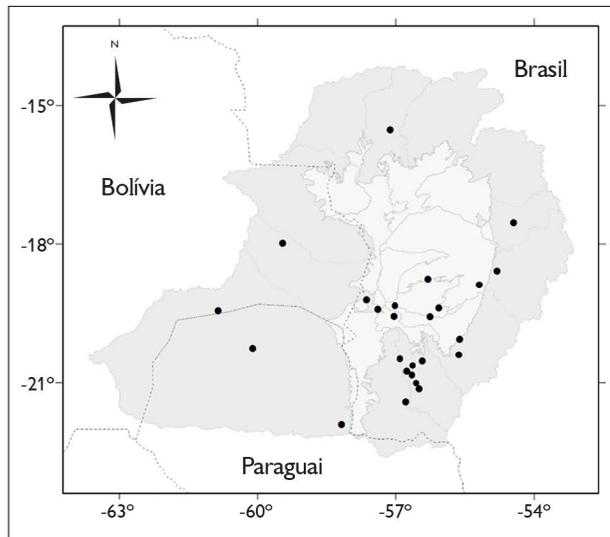


Figura 51. Registros de *Chrotopterus auritus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 51. Distribution records of *Chrotopterus auritus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 52. *Mimon bennettii*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 52. *Mimon bennettii*. Photo: Carolina F. Santos.

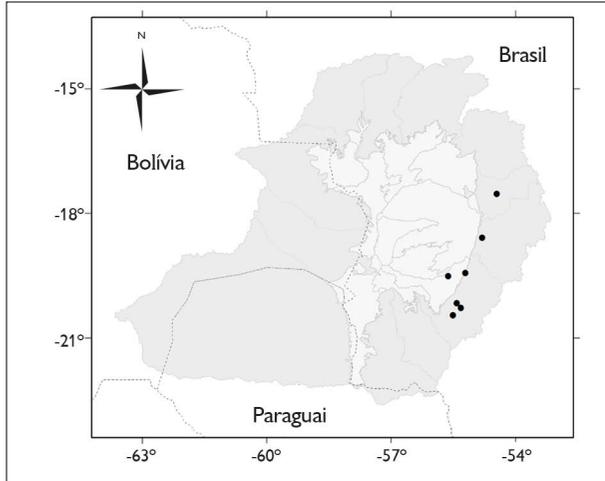


Figura 53. Registros de *Mimon bennettii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 53. Distribution records of *Mimon bennettii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Vampyrum* RAFINESQUE, 1815

### *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) (Figura 54)

*Great spectral bat*



Figura 54. *Vampyrum spectrum*. Foto: Maurício Silveira.

Figure 54. *Vampyrum spectrum*. Photo: Maurício Silveira.

Morcegos muito grandes (massa: 135-230 g; antebraço: 88-115 mm); é a maior espécie de morcego das Américas. A pelagem é castanho-escura, com a região ventral mais clara. As orelhas são longas e arredondadas; a folha nasal é robusta, com a cela em forma de taça. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Navarro & Wilson, 1982). Apresenta 844 cm<sup>2</sup> de área alar, 18.4 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,676 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). Além de ser maior, *Vampyrum spectrum* difere de *Chrotopterus auritus* por apresentar dois pares de incisivos inferiores, enquanto *C. auritus* apresenta um, além de pelagem brilhosa, que difere da pelagem lanosa de *C. auritus*.

Ocorre do sul do México à região central do Brasil e à Bolívia. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal (Gardner, 2007; Gregorin et al., 2008; Silveira et al., 2011). Na BAP, foi registrada nas regiões Tucavaca (planalto), Aquidauana, Nhecolândia, Leque do Taquari e Cuiabá (planície) (Silveira et al., 2011). *Vampyrum spectrum* consome principalmente vertebrados, como aves e mamíferos (roedores, marsupiais e morcegos), mas também coleópteros e frutos (*Anacardium* sp. e *Psidium* sp.) (Nogueira et al., 2007a; Lobova et al., 2009). Utiliza principalmente ambientes florestais, como matas ciliares e cordilheiras no Pantanal da Nhecolândia (Silveira et al., 2011). Dados de radiotelemetria indicam que a área de vida pode alcançar 3,2 ha. Esta é uma das poucas espécies monogâmicas dentre os morcegos (Navarro & Wilson, 1982), a qual forma grupos familiares compostos de filhos, pais e avós. Grupos utilizam ocos de árvores ou cavernas como abrigos diurnos. *Vampyrum spectrum* é considerada espécie quase ameaçada na lista global da IUCN (2021). Depende de florestas primárias, sendo localmente rara e apresentando populações com baixas densidades. Parece ser muito suscetível à fragmentação florestal (Figura 55).

## SUBFAMÍLIA GLOSSOPHAGINAE

Os glossofagíneos são geralmente pequenos, com focinho afilado, língua longa e extensível, características associadas à visitação de flores. Além de néctar e pólen,

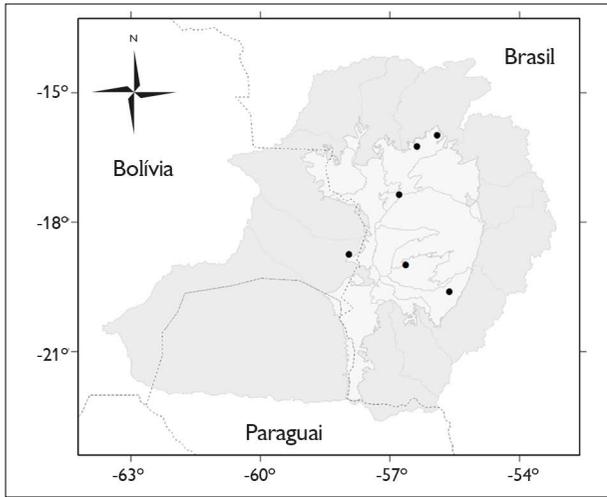


Figura 55. Registros de *Vampyrum spectrum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 55. Distribution records of *Vampyrum spectrum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

consomem insetos e frutos. Muitas espécies apresentam pelagem marrom-escura ou enegrecida, mas também tons alaranjados ou acinzentados. A cauda é curta ou ausente (Emmons & Feer, 1997). São reconhecidas 35 espécies de glossofagíneos (Parlos et al., 2014; Mammal Diversity Database, 2022); quatro foram encontradas na região da BAP.

GÊNERO *Anoura* GRAY, 1838

***Anoura caudifer* (E. Geoffroy, 1818) (Figura 56)**

*Tailed tailless bat*

Morcegos pequenos (massa: 8-13 g; antebraço: 34-39 mm), com pelagem castanho-escuro, e a base dos pelos do dorso é cinza; o ventre é mais claro. O focinho é alongado, as orelhas são curtas e a folha nasal é reduzida e triangular. Apresenta cauda curta (3 a 6 mm), que pode estar ausente em alguns indivíduos; quando presente, está contida no uropatágio reduzido. Fórmula dentária: 1/0, 1/1, 3/3, 3/3 (Simmons & Voss, 1998; Nogueira et al., 2007b). Apresenta 101 cm<sup>2</sup> de área alar, 11,2 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,246 m de envergadura. *Glossophaga soricina* apresenta

uropatágio maior e rostró mais curto que *A. caudifer*, ao passo que *A. geoffroyi* apresenta tamanho maior.

A distribuição é restrita à porção sul do continente americano; registrada nos Andes e em todas as regiões fitogeográficas do Brasil, exceto Campos Sulinos (Gardner, 2007). Na BAP, ocorre no planalto, nas regiões do Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Coelho, 2005; Camargo et al., 2009; Eriksson et al., 2011; E. Fischer et al., 2015), e na planície, nas regiões Nhecolândia, Miranda e Aquidauana (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016). Registrada em campos abertos, florestas, veredas e ambientes urbanos (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Nogueira et al., 2007b). Consome principalmente néctar e pólen, mas também insetos e frutos (E. Fischer et al., 1992; Oprea et al., 2009). Abrigam-se em cavernas, frestas de rochas, ocós de árvores e construções humanas (Nogueira et al., 2007b). Na BAP, fêmeas grávidas foram capturadas em março, julho, novembro e dezembro; e fêmeas lactantes,



Figura 56. *Anoura caudifer*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 56. *Anoura caudifer*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

em dezembro e janeiro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição e presença de populações grandes (IUCN, 2021). Há caso de infecção por vírus da raiva (Sodré et al., 2010) e registro de predação por cuíca *Philander frenatus* (Didelphidae) (Patrício-Costa et al., 2010). Ectoparasitas: moscas *Exastinion clovisi*, *Strebla carvalhoi*, *Trichobius tiptoni* e *T. propinquus* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; Barbier & Graciolli, 2016; Graciolli et al., 2017) (Figura 57).

### ***Anoura geoffroyi* Gray, 1838 (Figura 58)**

*Geoffroy's tailless bat*

Morcegos pequenos (massa: 13-18 g; antebraço: 39-47 mm), porém é a maior espécie de glossofagíneo na BAP. A coloração da pelagem é marrom-acinzentada, com o dorso mais escuro. O rosto é alongado, as orelhas são curtas e a folha nasal é pequena e triangular. Fórmula dentária: 2/0, 1/1, 3/3, 3/3 (Reid, 1997; Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007b). Apresenta 111 cm<sup>2</sup> de área alar, 12,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,282 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987).

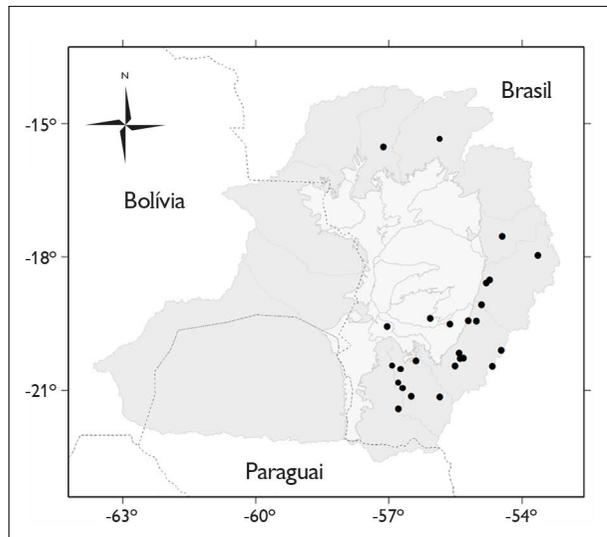


Figura 57. Registros de *Anoura caudifer* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 57. Distribution records of *Anoura caudifer* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

A cauda é ausente e o uropatágio muito reduzido, quase imperceptível, características que diferenciam *Anoura geoffroyi* de *A. caudifer* e *Glossophaga soricina*.

Ocorre do México ao Rio Grande do Sul (Simmons, 2005). No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (J. Oliveira et al., 2003; E. Fischer et al., 2015). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Corixo Grande, Cuiabá, Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro e Miranda; e na planície, na região da Nhecolândia (Coelho, 2005; Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015). Fêmeas lactantes foram registradas em janeiro. Utiliza ambientes florestais, vegetação aberta e áreas urbanas (Nogueira et al., 2007b). Consome principalmente néctar, pólen, frutos e insetos (E. Fischer et al., 1992; Zortéa, 2003; Gardner, 2007). Abriga-se em cavernas, ocos de árvores ou cavidades artificiais (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007b). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, presença de populações estáveis e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021). Há registro de infecção por vírus da raiva (Sodré et al., 2010). Ectoparasitas: mosca *Exastinion clovisi* (Streblidae) (Graciolli et al., 2017) (Figura 59).



Figura 58. *Anoura geoffroyi*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 58. *Anoura geoffroyi*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

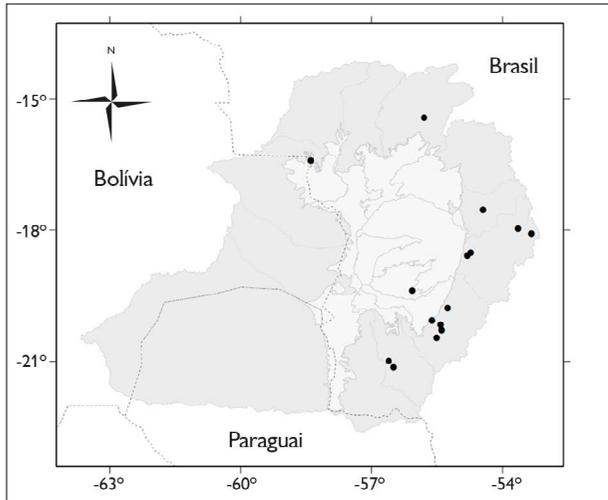


Figura 59. Registros de *Anoura geoffroyi* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 59. Distribution records of *Anoura geoffroyi* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

#### GÊNERO *Choeroniscus* THOMAS, 1928

##### ***Choeroniscus minor* (Peters, 1868)**

*Lesser long-tongued bat*

Morcegos pequenos (massa: 7-12 g; antebraço: 33-38 mm), com marcado dimorfismo sexual. As fêmeas são maiores que os machos quanto à maioria das medidas corpóreas (Solmsen & Schliemann, 2008). Pelagem densa, de coloração marrom-enebecida, que se estende até a altura do cotovelo. Uropatágio bem desenvolvido, inserido na região do tornozelo. Cauda curta que se sobressai na porção dorsal do uropatágio. Incisivos inferiores ausentes e superiores diminutos. Fórmula dentária: 2/0, 1/1, 2/3/, 3/3 (Nogueira et al., 2007b; Solmsen & Schliemann, 2008).

A espécie ocorre na região norte da América do Sul, na Venezuela, Guianas, Suriname, Equador, Peru, Bolívia e Brasil. No Brasil, há registros nas regiões da Amazônia e Mata Atlântica (Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, na região de Corixo Grande (Terán & Aguirre, 2007). Os registros ocorreram em ambientes de florestas primárias e secundárias, próximos a corpos d'água (Solmsen &

Schliemann, 2008). Consome néctar e pólen, além de frutos e insetos, principalmente em períodos de baixa abundância de flores (Terán & Aguirre, 2007). Abrigam-se em ocós de árvores, em grupos menores que dez indivíduos (Solmsen & Schliemann, 2008). Informações sobre a reprodução são insuficientes; uma fêmea lactante foi registrada em dezembro na Colômbia (Solmsen & Schliemann, 2008). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 60).

GÊNERO *Glossophaga* E. GEOFFROY, 1818

##### ***Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) (Figura 61)**

*Pallas's long-tongued bat*

Morcegos pequenos (massa: 7-17 g; antebraço: 31-40 mm), de pelagem marrom-escuro ou clara. O rosto não é tão alongado quanto o de outros glossofagíneos, as orelhas são pequenas e a folha nasal é triangular. O uropatágio é conspícuo e se estende até o final da tíbia. A cauda é curta e totalmente inserida no uropatágio. Fórmula dentária: 2/2,

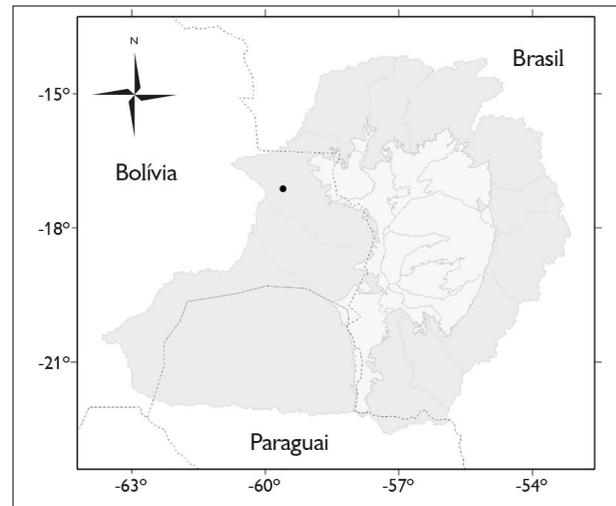


Figura 60. Registro de *Choeroniscus minor* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 60. Distribution records of *Choeroniscus minor* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007b; Peracchi et al., 2006). Apresenta 89 cm<sup>2</sup> de área alar, 12,1 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,246 m de envergadura. *Glossophaga soricina* apresenta uropatágio amplo, com borda em semicírculo, ao passo que *Anoura caudifer* apresenta uropatágio estreito, com borda em forma de 'V'. *Anoura caudifer* e *L. dekeyseri* apresentam rostro mais alongado que *G. soricina*.

Ocorre do México ao norte da Argentina e no Rio Grande do Sul (Gardner, 2007). No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos (Nogueira et al., 2007b). Registrada amplamente na BAP, no planalto, nas regiões Gran Chaco, Tucuvaca, Corixo Grande, Paraguai, Cuiabá, Piriquire, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena (planalto), e na planície, nas regiões de Miranda, Nabileque, Aquidauana, Nhecolândia, Leque do Taquari, Paraguai, Piquiri e Cuiabá (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Cunha et al., 2009; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Graciolli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017; E. Fischer et al., 2018). Ocorre em diferentes tipos de ambientes, principalmente florestais, e consome néctar, pólen, frutos e insetos (E. Fischer, 1992; Nogueira et al., 2007b; Munin



Figura 61. *Glossophaga soricina*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 61. *Glossophaga soricina*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

et al., 2012). É o glossófagíneo mais comum no Pantanal, polinizador de *Bauhinia unguolata*, *Hymenaea courbaril*, *Hymenaea stigonocarpa* (Fabaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), *Pseudobombax longiflorum* (Malvaceae) e *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) (Munin et al., 2012; Fadini et al., 2018). Consome, ainda, frutos de *Ficus crocata* (Moraceae) e *Cecropia pachystachya* (Urticaceae), e preda insetos, como lepidópteros, coleópteros, himenópteros e hemípteros (Munin et al., 2012). Fêmeas grávidas foram registradas em janeiro e março, e lactantes em janeiro, fevereiro, março, abril, novembro e dezembro. Abriga-se em cavernas, ocos de árvore, fendas e construções (Gardner, 2007; Nogueira et al., 2007b). Consta como menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a alteração ambiental (IUCN, 2021). Há casos de predação por morcegos *Phyllostomus hastatus* e cobras *Senticolis triasps* (Colubridae), *Bothriechis schlegelli* e *Bothrops asper* (Viperidae) (Oprea et al., 2006; Esbérard & Vrcibradic, 2007); e casos de raiva (Sodré et al., 2010). Ectoparasitas: ácaro *Periglischrus caligus* (Spinturnicidae); moscas *Aspidoptera falcata*, *Mastoptera minuta*, *Megistopoda aranea*, *M. proxima*, *Speiseria ambigua*, *Strebla curvata*, *S. chropteri*, *Trichobius angulatus*, *T. dugesii*, *T. joblingi* e *T. uniformis* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; C. Silva & Graciolli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Barbier & Graciolli, 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 62).

#### SUBFAMÍLIA LONCHOPHYLLINAE

Lonchophyllinae foi separada de Glossophaginae através de análises morfológicas e moleculares (Baker et al., 2003; Cirranello et al., 2016). Apresentam uropatágio de tamanho moderado e cauda presente (Cirranello et al., 2016). Devido à dieta primariamente nectarívora, espécies pertencentes a esta subfamília apresentam características morfológicas similares aos glossófagíneos (Cirranello et al., 2016). São reconhecidas 19 espécies em cinco gêneros. Uma espécie foi registrada na BAP.

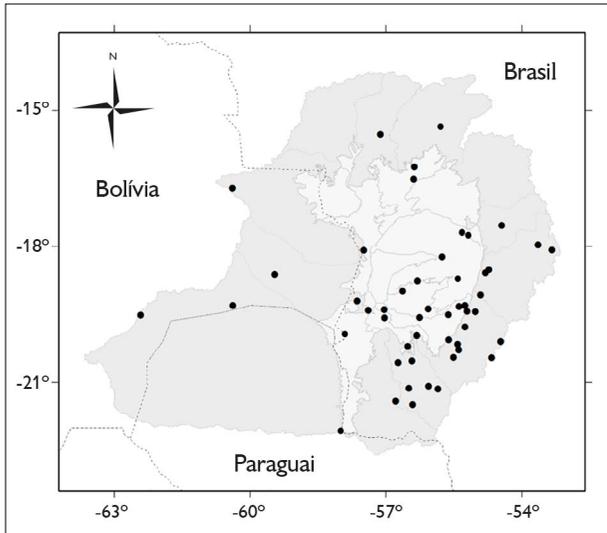


Figura 62. Registros de *Glossophaga soricina* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 62. Distribution records of *Glossophaga soricina* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Lonchophylla* THOMAS, 1903

### *Lonchophylla dekeyseri* Taddei, Vizotto & Sazima, 1983

(Figura 63)

*Dekeyser's nectar bat*



Figura 63. *Lonchophylla dekeyseri*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 63. *Lonchophylla dekeyseri*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

Morcegos pequenos (massa: 8-11 g; antebraço: 34-38 mm), com pelagem que varia de tons amarelados a marrom no dorso, e creme ou marrom mais claro no ventre. Apresentam língua com papilas na extremidade e dentes estreitos e alongados. Possui focinho alongado, mais comprido que o de *Glossophaga soricina*. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007b).

A espécie ocorre exclusivamente no Brasil, sendo endêmica do Cerrado, onde são conhecidas poucas populações (Aguiar et al., 2010). Na BAP, foi registrada apenas no planalto, nas regiões do Paraguai, Piquiri, Taquari, Miranda e Bodoquena (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Cunha et al., 2011; E. Fischer et al., 2015). Trata-se de espécie associada a florestas secas e regiões cársticas, onde há formação de grutas e cavernas, utilizadas como abrigo (Aguiar et al., 2010; Cunha et al., 2011). Formam grupos de algumas dezenas de indivíduos que geralmente compartilham abrigo com outras espécies de morcegos (Bredt et al., 1999). Consome principalmente néctar e pólen (Fabaceae, Malvaceae, Lythraceae, Tiliaceae), mas também frutos (Piperaceae, Urticaceae) e insetos (Nogueira et al., 2007b). Fêmeas grávidas foram registradas de março a junho no Distrito Federal (Bredt et al., 1999). Consta como espécie em perigo de extinção da lista global de espécies ameaçadas devido à distribuição limitada e descontínua (IUCN, 2021) (Figura 64).

## SUBFAMÍLIA CAROLLIINAE

Os carolíneos são morcegos que variam de pequenos a medianos, predominantemente frugívoros. Assim como os estenodermatíneos, são importantes dispersores de sementes. Apresentam coloração marrom, cinza ou enegrecida. O focinho, a folha nasal e as orelhas têm comprimento mediano. A cauda é curta, não ultrapassando a metade do comprimento do uropatágio (Cirranello et al., 2016). Carolliinae inclui oito espécies (Mammal Diversity Database, 2022), sendo duas delas registradas na região da BAP.

GÊNERO *Carollia* GRAY, 1838

***Carollia brevicauda* (Schinz, 1821)**

*Silky Short-tailed Bat*

Morcego pequeno (antebraço 27-42 mm), de pelagem densa, principalmente na região do antebraço e da nuca. Coloração marrom-acinzentada, mais clara no ventre que no dorso. O lábio inferior apresenta uma verruga central, margeada por verrugas menores. A cauda curta ocupa cerca de um terço do uropatágio desnudo. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3. *Carollia brevicauda* difere de *C. perspicillata* por ser maior e apresentar o dorso do antebraço e a tíbia peludos, desnudos em *C. perspicillata*, além de ter tamanho menor. *Rhinophylla pumilio* difere por apresentar lábio com duas almofadas em 'v', além de não apresentar cauda e ter o uropatágio reduzido.

Ocorre desde o Panamá ao leste da Bolívia e sudeste do Brasil (Sampaio et al., 2016a; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, na região de Cuiabá (Lima et al., 2017). É encontrada em áreas de florestas perenes ou

semidescíduas, sendo mais abundante em áreas de mata secundária (Sampaio et al., 2016a). Consome frutos do gênero *Piper* como fonte principal de alimentação, além de insetos e néctar (Sampaio et al., 2016a). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica, presença de populações presumivelmente grandes e ocorrência em diferentes habitats (IUCN, 2021) (Figura 65).

***Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (Figura 66)**

*Seba's short-tailed bat*

Morcegos de tamanho pequeno a mediano (massa: 12-25 g; antebraço: 39-47 mm) e pelagem cinza-enegegicida a marrom-pardo. As orelhas são mais curtas que a altura da cabeça, a folha nasal é curta e triangular. O lábio inferior apresenta uma verruga central, margeada por verrugas menores. A cauda é curta e se sobressai na face dorsal do uropatágio. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Cloutier & Thomas, 1992). Apresenta 165 cm<sup>2</sup> de área alar, 11,3 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,306 m de envergadura.

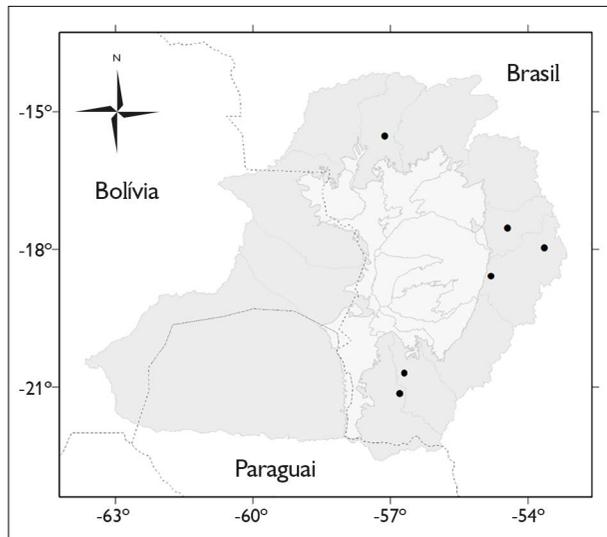


Figura 64. Registros de *Lonchophylla dekeyseri* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 64. Distribution records of *Lonchophylla dekeyseri* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

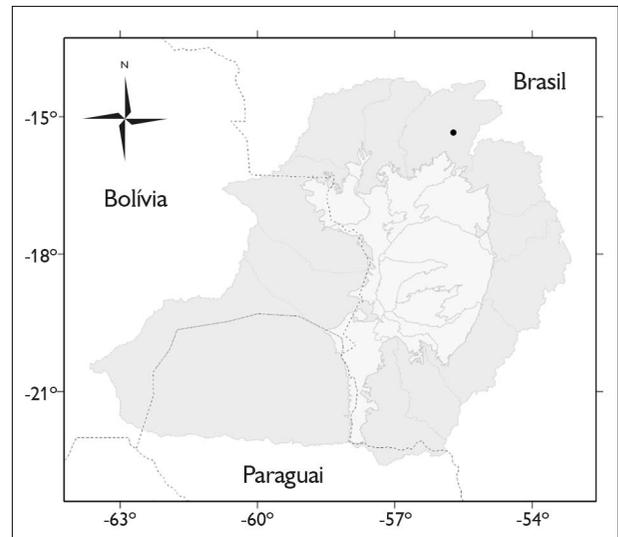


Figura 65. Registros de *Carollia brevicauda* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 65. Distribution records of *Carollia brevicauda* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



*Carollia perspicillata* difere de *C. brevicauda* por ser maior e apresentar o dorso do antebraço e a tibia desnudos ou com pelos esparsos. *Rhinophylla Pumilio* se diferencia por apresentar lábio com duas almofadas em 'v', além não apresentar cauda e ter o uropatágio reduzido.

Ocorre do México e Caribe aos Andes e sul do Brasil, onde foi registrada na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Tucavaca, Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena, e na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nabileque, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri, Cuiabá e Corixo Grande (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Cunha et al., 2009, 2011; Bordignon & França, 2009; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Graciolli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017). Geralmente, utiliza ambientes florestais,

eventualmente campos abertos. Consome principalmente frutos, mas também insetos, néctar, pólen e folhas (Pereira et al., 2017). No Pantanal, consome principalmente frutos de *Piper tuberculatum* (Piperaceae), pólen e néctar de *Bauhinia unguolata* (Fabaceae), além de lepidópteros (Munin et al., 2012). Fêmeas grávidas foram capturadas em fevereiro, setembro, outubro e novembro, e lactantes foram registradas em abril e dezembro. Indivíduos abrigam-se em cavernas, ocos de árvores, túneis, fendas, folhagens e construções. Grupos apresentam de dez a 100 indivíduos; machos apresentam comportamento territorial (Cloutier & Thomas, 1992). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica, presença de populações grandes e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021). Verifica-se associação com endoparasita trematoda *Nudacotyle carollia* (Nudacotylidae). Ectoparasitas: carrapato *Amblyomma oblongoguttatum* (Ixodidae); moscas *Strebla guajiro*, *Aspidoptera falcata*, *A. phyllostomatis*, *Megistopoda aranea*, *M. proxima*, *Speiseria ambigua* e *Trichobius joblingi* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; Barbier & Graciolli, 2016; Graciolli et al., 2017) (Figura 67).



Figura 66. *Carollia perspicillata*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 66. *Carollia perspicillata*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

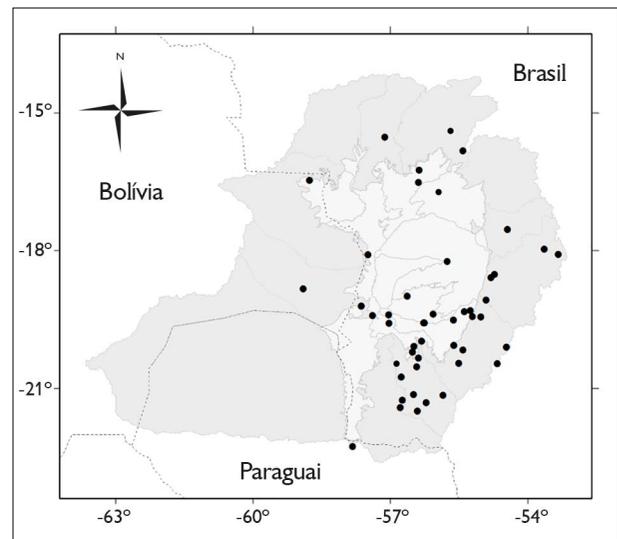


Figura 67. Registros de *Carollia perspicillata* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 67. Distribution records of *Carollia perspicillata* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### SUBFAMÍLIA GLYPHONYCTERINAE

As espécies de Glyphonycterinae apresentam orelhas pontiagudas de tamanho médio a longo, cauda pequena, uropatágio de tamanho moderado, sem franjas, e calcâneo presente, menor do que o pé (Cirranello et al., 2016). Alimentam-se de insetos e frutos e utilizam cavernas, construções e ocós de árvore como abrigo diurno (Pedro et al., 2017; Gardner, 2007). São reconhecidas cinco espécies em três gêneros (Mammal Diversity Database, 2022). Uma espécie foi registrada na BAP.

GÊNERO *Glyphonycteris* THOMAS, 1896

#### ***Glyphonycteris behnii* (Peters, 1865)**

*Behn's big-eared bat*

Morcegos medianos (antebraço: 45-47 mm), de pelagem marrom-acinzentada, com dorso mais escuro que o ventre. As orelhas são curtas e pontiagudas. O lábio inferior apresenta almofadas lisas, em formato de 'V'. A borda inferior da folha nasal é fundida ao lábio superior. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/3, 3/3 (Nogueira et al., 2007a). *Glyphonycteris behnii* difere das espécies de *Micronycteris* pela ausência de conexão entre as orelhas (Sanborn, 1949).

Ocorre no Brasil, sul do Peru e norte da Bolívia. No Brasil, foi registrada no Cerrado (Gregorin et al., 2011). Na BAP, o único registro é o holótipo da espécie, coletado no planalto, na região de Cuiabá (Nogueira et al., 2007a). Com base na morfologia e nos dados sobre a dieta, consome principalmente insetos e também frutos pequenos (Nogueira et al., 2007a; Zortéa et al., 2008). A morfologia da orelha indica comportamento de captura de insetos em serapilheira (Gardner, 2007). Informações sobre a biologia da espécie são insuficientes para avaliação de risco de extinção (IUCN, 2021) (Figura 68).

### SUBFAMÍLIA RHINOPHYLLINAE

Espécies de Rhinophyllinae apresentam orelhas pequenas com pontas arredondadas, cauda ausente e uropatágio

moderado (Baker et al., 2003, 2016; Cirranello et al., 2016). Os morcegos deste grupo são primariamente frugívoros e forrageiam no interior de matas (Batista et al., 2017). A subfamília contém apenas o gênero *Rhinophylla*, com três espécies (Mammal Diversity Database, 2022). Apenas uma espécie foi registrada na BAP.

GÊNERO *Rhinophylla* PETERS, 1865

#### ***Rhinophylla pumilio* Peters 1865 (Figura 69)**

*Dwarf little fruit bat*

Morcegos pequenos (massa: 7-14 g; antebraco: 29-37 mm). A pelagem dorsal é uniforme, de coloração marrom a marrom-avermelhada. No ventre, a coloração é pálida e a porção inferior dos pelos é branca. Apresentam uropatágio pequeno (< 5 mm de comprimento na porção mediana) e pelado na região distal. Possuem orelhas arredondadas e membranas das asas enegrecidas, que contrastam com as falanges e os metacarpos esbranquiçados. A folha nasal em forma de lança é mais comprida que larga. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3. *Rhinophylla pumilio* apresenta

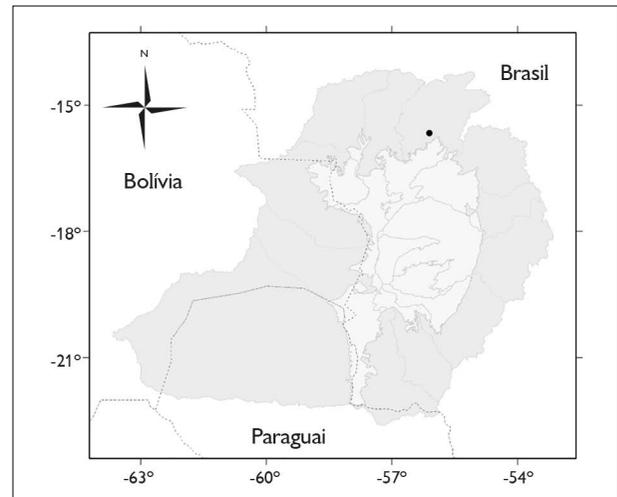


Figura 68. Registros de *Glyphonycteris behnii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 68. Distribution records of *Glyphonycteris behnii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 69. *Rhinophylla pumilio*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 69. *Rhinophylla pumilio*. Photo: Paul Colas-Rosas.

duas almofadas em forma de 'V' no lábio inferior, que a diferenciam de *C. perspicillata*, além de *C. perspicillata* apresentar cauda que se sobressai na face dorsal do uropatágio, característica ausente em *R. pumilio*.

A espécie ocorre na porção norte da América do Sul, Brasil e Bolívia. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, foi reportada no planalto, na região do Taquari, em floresta decídua (Coelho, 2005). Frugívora, foi geralmente encontrada em florestas secundárias, pomares e ambientes alterados (Rinehart & Kunz, 2006). Consome principalmente frutos de espécies pioneiras, como embaúbas (*Cecropia* spp.; Cecropiaceae), ou de subosque, como as pariparobas e jaguarandis (*Piper* spp.; Piperaceae) (Rinehart & Kunz, 2006). Grupos de um a cinco indivíduos abrigam-se em folhagens transformadas em tendas, entre 1,5 e 15 m do solo (Zortéa, 1995; Simmons & Voss, 1998). Apresenta poliestria bimodal, com picos reprodutivos no meio da estação chuvosa e no final da estação seca (Bernard, 2002). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica, presença de populações grandes e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021) (Figura 70).

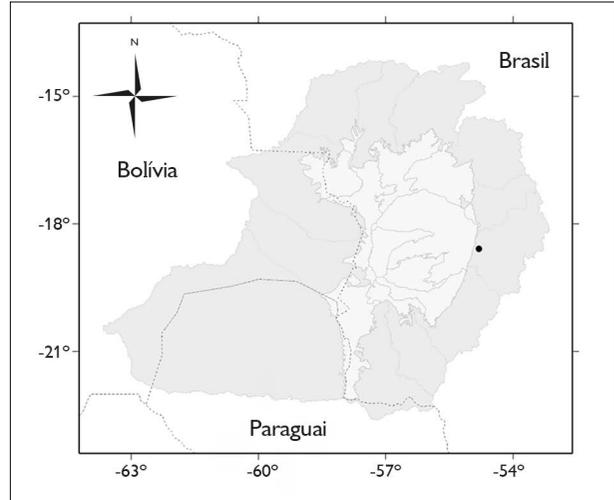


Figura 70. Registro de *Rhinophylla pumilio* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 70. Distribution records of *Rhinophylla pumilio* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

#### SUBFAMÍLIA STENODERMATINAE

Os estenodermátíneos apresentam tamanho pequeno a grande e dieta marcadamente frugívora, embora inclua também insetos e recursos florais; representam o principal grupo de morcegos neotropicais dispersores de sementes (Lobova et al., 2009). Em geral, possuem olhos grandes, folha nasal de tamanho mediano e focinho curto e largo. Não apresentam cauda e o uropatágio é ausente em algumas espécies. A pelagem muitas vezes apresenta listras claras na cabeça e/ou no dorso; em algumas espécies, manchas sobre os ombros estão presentes. Muitas espécies abrigam-se na folhagem durante o dia, quando as listras conferem padrão disruptivo (Emmons & Feer, 1997). Stenodermatinae é a maior subfamília de Phyllostomidae, com 98 espécies e 21 gêneros (Hoofer et al., 2008; Mammal Diversity Database, 2022). Na região da BAP, foram registradas 21 espécies.

GÊNERO *Sturnira* GRAY, 1842

***Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810) (Figura 71)**

*Little yellow-shouldered bat*



Figura 71. *Sturmira lilium*. Foto: Alan Eriksson.

Figure 71. *Sturmira lilium*. Photo: Alan Eriksson.

Morcegos de tamanho mediano (massa: 20-22 g; antebraço: 36-45 mm). As fêmeas são ligeiramente menores que os machos. Apresenta coloração pardo-escuro, avermelhada ou alaranjada. O ventre é mais pálido que o dorso. Alguns machos apresentam ombros marcadamente alaranjados devido à presença de glândulas. Apresentam uropatágio reduzido e muitos pelos entre os membros posteriores. O lábio inferior contém verrugas em forma de meia lua. A folha nasal é curta e larga na base. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Gannon et al., 1989). Apresenta 133 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,5 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,292 m de envergadura. Outras espécies de pés peludos e sem cauda diferem de *S. lilium* por apresentarem listras faciais ou por serem menores.

Ocorre do noroeste do México até a região nordeste da Argentina, ao Uruguai e Paraguai; inclui todo o Brasil (Simmons, 2005). Na BAP, ocorre na planície, nas regiões de Miranda, Nabileque, Aquidauana, Nhecolândia, Leque do Taquari, Cuiabá e Piquiri, e no planalto, nas regiões de Gran Cahco, Tucavaca, Corixo Grande, Cuiabá, Taquaei, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Graciolli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; N. Carvalho, 2017; E. Fischer et al., 2018).

Utiliza florestas úmidas ou secas, densas ou abertas (Gannon et al., 1989). Foi registrada também em plantações de banana e cacau no sudeste brasileiro (Emmons & Feer, 1997). Utilizam cavernas, construções humanas e ocos de árvores como abrigos (Gannon et al., 1989). A dieta é composta principalmente por frutos de *Solanum* (Solanaceae) e *Piper* (Piperaceae). Outros frutos comuns são *Cecropia* (Urticaceae) e *Ficus* (Moraceae) (Lobova et al., 2009). Consome, ainda, insetos, néctar e pólen. No Pantanal, consome frutos de *Piper tuberculatum*, *P. aduncum*, *Maclura tinctoria*, *F. crocata* e *C. pachystachya*; pólen de *Bauhinia unguolata*, *Hymenaea courbaril*, *H. stigonocarpa* (Fabaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae) e *Pseudobombax longiflorum* (Malvaceae); e insetos, principalmente lepidópteros, coleópteros, dípteros e himenópteros (Munin et al., 2012). Embora frutos predominem na dieta de *S. lilium*, insetos e pólen são consumidos em maior frequência no Pantanal que em outras regiões. Fêmeas grávidas foram registradas em janeiro, fevereiro, outubro e dezembro; lactantes ocorreram em janeiro, maio, novembro e dezembro. Consta como espécie menos preocupante da lista global da IUCN (2021), por ser amplamente distribuída e regionalmente abundante, apresentar populações presumivelmente grandes e ocorrer em áreas protegidas. Ectoparasitas: ácaros *Macronyssoides kochi* (Macronyssidae), *Periglischrus iheringi*, *P. herrerae* e *P. ojustii* (Spinturnicidae); moscas *Aspidoptera falcata*, *A. phyllostomatis*, *Megistopoda aranea*, *M. proxima*, *Strebla wiedemanni*, *Trichobius joblingi* e *T. uniformis* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; C. Silva & Graciolli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Barbier & Graciolli, 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 72).

GÊNERO *Chiroderma* PETERS, 1860

### ***Chiroderma doriae* O. Thomas, 1891 (Figura 73)**

*Brazilian big-eyed bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 27-33 g; antebraço: 49-54 mm); as fêmeas são geralmente um pouco maiores que os machos. A cor da pelagem é marrom, um pouco

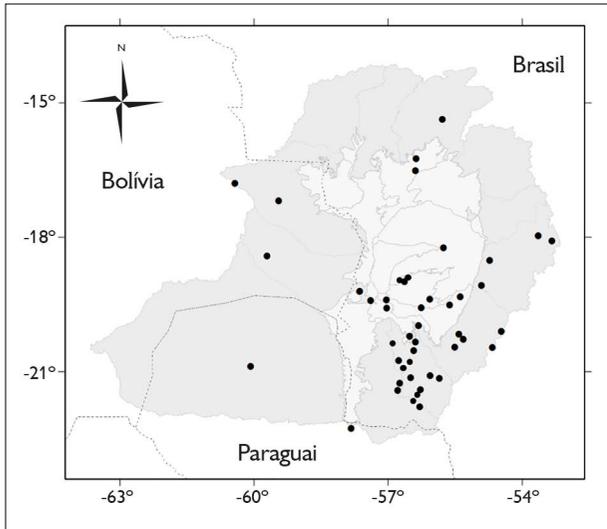


Figura 72. Registros de *Stumira lilium* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 72. Distribution records of *Stumira lilium* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 73. *Chiroderma doriae*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 73. *Chiroderma doriae*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

mais escura no ventre que no dorso. Apresenta uma listra branca mediana no dorso que se estende da base do pescoço até a extremidade posterior do tronco. Na face, possui quatro listras brancas conspícuas, uma acima e outra abaixo dos olhos. As orelhas são pequenas e arredondadas, a folha nasal é larga e em formato de lança. Fórmula dentária

2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Oprea & Wilson, 2008). Apresenta 232 cm<sup>2</sup> de área alar, 13,2 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,364 m de envergadura. *Chiroderma doriae* apresenta listras faciais bem definidas, inconspícuas em *C. villosum*.

Ocorre do nordeste do Brasil ao Paraguai, nos domínios da Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e Chaco (Bordignon, 2005b). Na BAP, há registros no planalto, nas regiões de Tucavaca, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA, e na planície de inundação, nas regiões de Aquidauana, Miranda e Nabileque (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; E. Fischer et al., 2018). Utiliza ambientes florestais, conservados ou alterados, e urbanos (Zortéa, 2007; C. Ferreira et al., 2010). Especializada em consumir frutos e preda sementes de *Ficus* (Moraceae) (Nogueira & Peracchi, 2003; Oprea & Wilson, 2008). Na BAP, houve registro de uma fêmea lactante em abril. Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica, tolerância a variações ambientais e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021). Consta como espécie vulnerável nos estados do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000) e do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) (Figura 74).

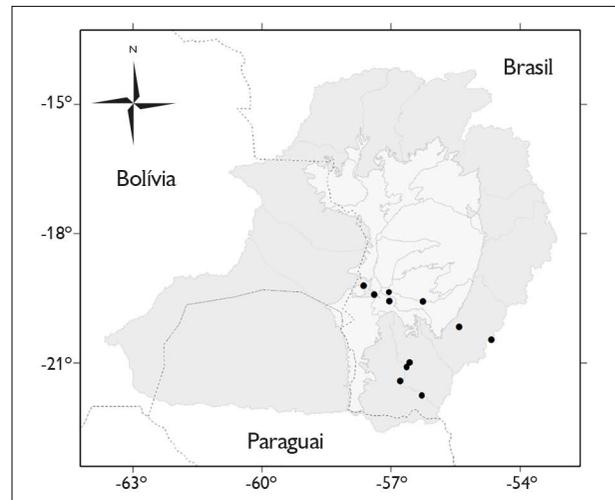


Figura 74. Registros de *Chiroderma doriae* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 74. Distribution records of *Chiroderma doriae* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Chiroderma villosum* Peters, 1860 (Figura 75)**

*Hairy big-eyed bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 20-27 g; antebraço: 45-49 mm), com pelagem parda, sem variação entre o ventre e o dorso. As listras faciais e dorsais são inconspícuas. As orelhas são curtas e arredondadas, a folha nasal é larga, com formato de taça. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Simmons & Voss, 1998; Peracchi et al., 2006). Apresenta 161 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,0 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,320 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Chiroderma villosum* não apresenta listras faciais bem definidas, como *Chiroderma doriae*; e não apresenta manchas brancas nos ombros e glândulas sob os olhos, como *Pygoderma bilabiatum*.

Ocorre do sul do México ao Paraná (Simmons, 2005). No Brasil, registrada em todas as fitofisionomias, exceto Caatinga e Campos Sulinos (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na planície do Pantanal foi registrada nas regiões de Aquidauana, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá, e no planalto da Bacia do Alto Paraguai foi registrada nas regiões de Miranda, Aquidauana-Negro e Paraguai (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016).



Figura 75. *Chiroderma villosum*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 75. *Chiroderma villosum*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

Pode estar associada a ambientes úmidos (Zortéa, 2007). Consome principalmente frutos, mas também preda sementes de figueiras (trituradas na boca) (Nogueira & Peracchi, 2003). Utiliza oco de árvores e cavernas como abrigo (Peracchi et al., 2006; Gardner, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados por ser amplamente distribuída em diferentes ambientes (IUCN, 2021). Considerada vulnerável no estado do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) (Figura 76).

GÊNERO *Mesophylla* THOMAS, 1991

***Mesophylla macconnelli* Thomas, 1901 (Figura 77)**

*Macconnell's bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 6-9 g; antebraço: 29-34 mm), de pelagem creme-acinzentada no ventre e parda no dorso. Folha nasal e orelhas apresentam coloração amarelada, características que a diferem de espécies de *Ectophylla* e *Vampyrops*. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (Zortéa, 2007).

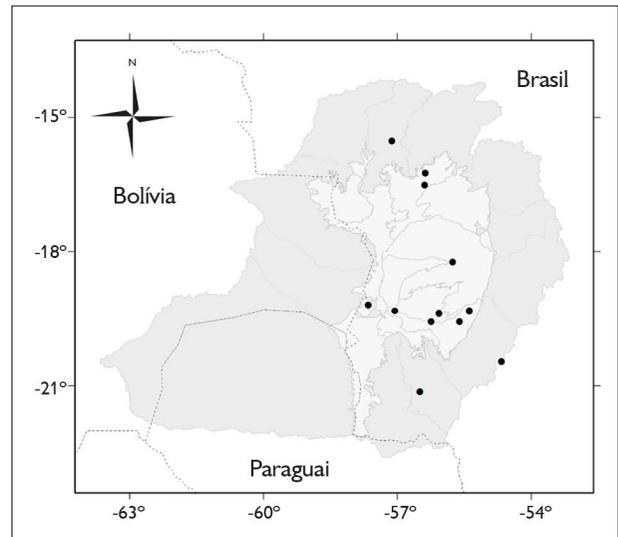


Figura 76. Registros de *Chiroderma villosum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 76. Distribution records of *Chiroderma villosum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 77. *Mesophylla macconnelli*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 77. *Mesophylla macconnelli*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

A espécie ocorre na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela (Simmons, 2005). Na BAP, foi registrada no planalto, na região de Cuiabá, Serra de São Vicente, município de Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso (N. L. da Cunha, registro inédito). Esse registro representa um novo limite de latitude sul da distribuição geográfica da espécie. Utiliza florestas úmidas primárias e secundárias, mas também matas secas. Consome principalmente frutos e pólen. Abriga-se em grupos de três a oito indivíduos, em tendas em folhagem (Kunz & Pena, 1992). Apesar de listada como espécie de menor preocupação (IUCN, 2021),

a redução de áreas florestais representa risco para a manutenção de populações (Figura 78).

GÊNERO *Platyrrhinus* SAUSSURE, 1860

*Platyrrhinus brachycephalus* (Rouk e Carter, 1972)

*Short-headed broad-nosed bat*

Morcegos pequenos (massa: 10-20 g, antebraço: 33-42 mm). Pelagem de coloração marrom a cinza no dorso, mais clara no ventre, onde os pelos são tricolores. Apresentam quatro listras faciais, de coloração branca ou creme, e uma listra dorsal conspícua amarronzada, que vai do topo da cabeça ao uropatágio, cuja extremidade apresenta franja de pelos. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Zortéa, 2007). *Platyrrhinus brachycephalus* é menor que *P. lineatus* e pode ser diferenciada de *P. helleri* pela presença de duas cúspides acessórias no segundo pré-molar inferior, ao passo que *P. helleri* apresenta apenas uma.

A espécie ocorre na região norte da América do Sul, abrangendo Venezuela, Guianas, Suriname, Colômbia,

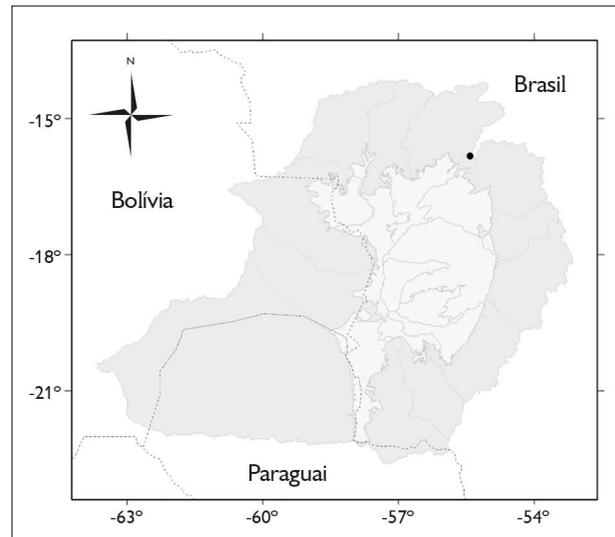


Figura 78. Registro de *Mesophylla macconnelli* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 78. Distribution records of *Mesophylla macconnelli* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Brasil, Peru e Bolívia. No Brasil, ocorre na região amazônica e na BAP, onde foi registrada na planície, no Pantanal de Poconé (A. Silva & Marques, 2010; Guimarães et al., 2016). Espécie registrada em floresta subtropical úmida, fragmentos de mata e cerrado (Bernard & Fenton, 2002; Gardner, 2007). Consome frutos, néctar, folhas e insetos. Forma pequenos agrupamentos de três a dez indivíduos em folhagens e ocós de árvores. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido à ampla distribuição geográfica e por ser comum em diferentes ambientes (IUCN, 2021) (Figura 79).

***Platyrrhinus helleri* (Peters, 1866) (Figura 80)**

*Heller's broad-nosed bat*

Morcegos pequenos (massa: 13-14 g, antebraço: 35-41 mm), de pelagem marrom-acinzentada, mais clara no ventre, onde os pelos são unicolores. Apresentam quatro listras faciais brancas ou cremes, uma listra dorsal do topo da cabeça ao uropatágio e uma franja de pelos na extremidade do uropatágio. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Ferrel & Wilson, 1991). Apresentam 109 cm<sup>2</sup> de área alar, 11,7 N.m<sup>-2</sup>

de carga alar e 0,264 m de envergadura. *Platyrrhinus helleri* é menor que *P. lineatus* e apresenta uma cúspide assessória no segundo pré-molar inferior, ausente em *P. lineatus*. Por outro lado, o segundo pré-molar inferior em *P. brachycephalus* apresenta duas cúspides. Indivíduos capturados na região da BAP não apresentam características de *P. incarum* (E. Fischer et al., 2015), espécie proposta por Velazco et al. (2010). Aqui, mantivemos a identificação como *P. helleri*, conforme Simmons (2005), embora Barbier & Graciolli (2016) utilizem *P. incarum* para indivíduos da BAP.

Ocorre do México ao Peru, Bolívia e Brasil. Na BAP, foi registrada na planície do Pantanal, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Cuiabá e Piquiri, e no planalto, nas regiões de Aquidauana-Negro, Miranda, Itiquira-Piquiri, Cuiabá e Tucavaca (E. Fischer et al., 2015; Barbier & Graciolli, 2016; M. Oliveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; E. Fischer et al., 2018). Comum em florestas semidecíduas. No Pantanal, foi registrada em cordilheiras e matas ciliares (C. Santos, 2010). Consome principalmente frutos de *Ficus* (Moraceae) e complementa a dieta com insetos, como lepidópteros, néctar e pólen (Ferrel & Wilson, 1991; Giannini & Kalko, 2004; Lobova et al., 2009). Houve registros de fêmeas lactantes em novembro. Abrigam-se em cavernas, ocós de árvore, folhagens, túneis ou edificações. Consta como menos preocupante da lista

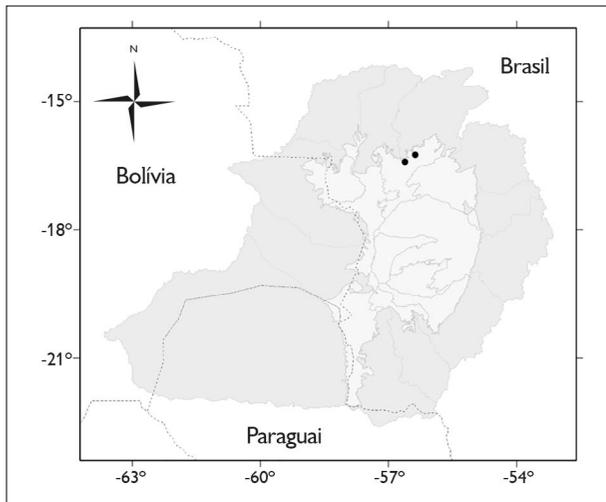


Figura 79. Registro de *Platyrrhinus brachycephalus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 78. Distribution records of *Platyrrhinus brachycephalus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 80. *Platyrrhinus helleri*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 80. *Platyrrhinus helleri*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica e uso de ambientes diferentes (IUCN, 2021). Ectoparasitas: moscas *Mastoptera minuta* e *Trichobius parasiticus* (Streblidae) (Gracioli et al., 2017) (Figura 81).

***Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810) (Figura 82)**

*White-lined broad-nosed bat*

Morcego mediano (massa: 20-27 g, antebraço: 43-50 mm), com pelagem de cinza-escuro a marrom, tanto no dorso quanto no ventre. Apresentam listras claras faciais e uma listra dorsal branca, do topo da cabeça ao final do tronco. Orelhas arredondadas e folha nasal alinhada à mesma altura da cabeça. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Zortéa, 2007). Apresenta 154 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,8 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,310 m de envergadura. *Platyrrhinus lineatus* é maior que *P. brachycephalus*, *P. helleri* e *P. incarum*. *Platyrrhinus lineatus* apresenta três molares e *V. caraccioli*, dois.

Ocorre da Colômbia até a Argentina e o Uruguai (Willig & Hollander, 1987; Zortéa, 2007). Comum em todas as regiões do Brasil, mas aparentemente rara na Amazônia.

Na BAP, foi uma das espécies mais registradas, tanto no planalto, nas regiões de Tucavaca, Paraguai, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA, quanto na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nabileque, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá, em ambientes florestais ou vegetação aberta (Munin et al., 2011, 2012; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017; E. Fischer et al., 2018). Predominantemente frugívora; complementa a dieta com insetos, néctar, pólen e folhas (Aguiar, 2005; Loba et al., 2009; Munin et al., 2011). Apresenta sobreposição com *A. lituratus* quanto às espécies de frutos consumidos (M. Marques & Fischer, 2009; Munin et al., 2012). No Pantanal, consome frutos de *Ficus crocata*, *F. insipida*, *F. obtusifolia*, *C. pachystachya* e *Piper tuberculatum* (Piperaceae), pólen de *Bauhinia unguolata*, *Hymenaea courbaril*, *H. stigonocarpa*

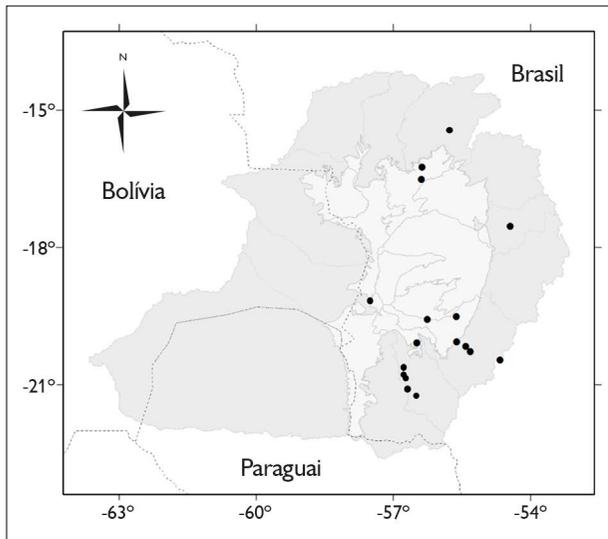


Figura 81. Registros de *Platyrrhinus helleri* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 81. Distribution records of *Platyrrhinus helleri* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 82. *Platyrrhinus lineatus*. Foto: George Camargo.

Figure 82. *Platyrrhinus lineatus*. Photo: George Camargo.

(Fabaceae) e *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae), além de insetos e folhas (Munin et al., 2012; Fadini et al., 2018). *Platyrrhinus lineatus* inclui insetos e pólen na dieta, com maior frequência no Pantanal do que em outras regiões (Munin et al., 2012). Fêmeas grávidas foram capturadas em janeiro, setembro, outubro e dezembro, e lactantes em março, novembro e dezembro. Como abrigo diurno, utiliza cavernas, beirais de telhados, construções e folhagens, principalmente de palmeiras. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, tolerância a mudanças ambientais e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021). Há registro de vírus da raiva (Sodré et al., 2010) e *Leishmania* (E. Ferreira et al., 2017). Ectoparasitas: ácaros *Macronyssoides kochi* (Macronyssidae) e *Periglischrus iheringi* (Spinturnicidae); moscas *Aspidoptera falcata*, *A. phyllostomatis*, *Megistopoda aranea*, *Noctiliostrebla maai*, *Paradyschiria parvula*, *Paratrachobius longicrus*, *Strebla wiedemanni*, *Trichobius angulatus*, *T. joblingi* (Streblidae), *Basilia carteri* e *B. speiseri* (Nycteribiidae) (Eriksson et al., 2011; C. Silva & Graciolli, 2013; Barbier & Graciolli, 2016; Muñoz-Leal et al., 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 83).

### ***Platyrrhinus masu* Velazco, 2005**

*Quechuan broad-nosed bat*

Morcegos medianos (massa: 23-33 g; antebraço: 45-51 mm), de pelagem marrom-escura no dorso e acinzentada no ventre. Possuem uma listra dorsal mais clara que as listras faciais. Folha nasal mais comprida que larga. Apresentam pelagem densa no dorso dos pés e na margem do uropatágio, em forma de 'U'. Difere de outras espécies de *Platyrrhinus* presentes na BAP por ter tamanho notavelmente maior.

Espécie frugívora que ocorre principalmente na borda dos Andes, no Peru e na Bolívia. Na região da BAP, foi encontrada no distrito boliviano de Santa Cruz, região de Tucavaca (Aguirre, 2007). Consta como espécie menos

preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ocorrência em áreas protegidas, porém existem poucos estudos de estimativa populacional e distribuição (IUCN, 2021) (Figura 84).

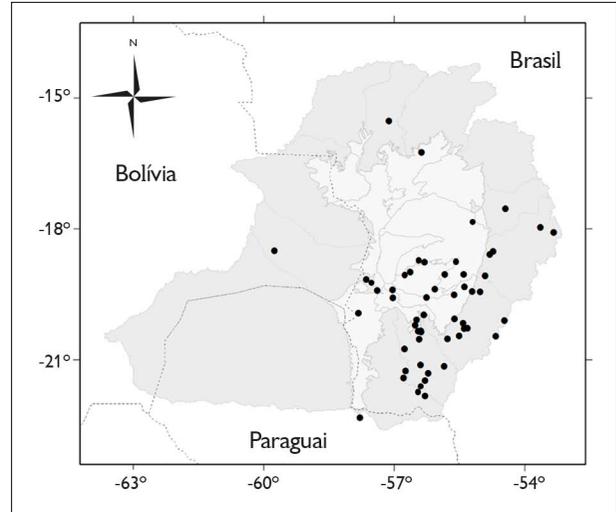


Figura 83. Registros de *Platyrrhinus lineatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 83. Distribution records of *Platyrrhinus lineatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

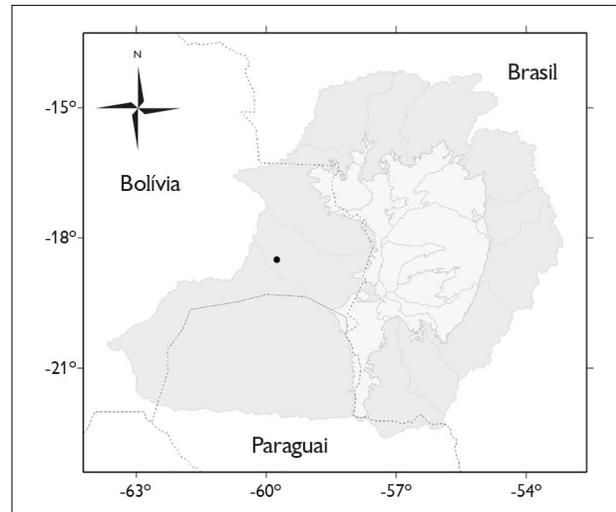


Figura 84. Registros de *Platyrrhinus masu* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 84. Distribution records of *Platyrrhinus masu* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Platyrrhinus recifinus* (O. Thomas 1901)**

*Recife broad-nosed bat*

Morcego de tamanho médio (massa: 14-19 g, antebraço 36-44 mm), com coloração que varia de marrom-escura a acinzentada no dorso, sendo mais clara na região ventral. A pelagem dorsal é mais longa (6,3-7,5 mm) e apresenta quatro bandas, enquanto a pelagem ventral apresenta apenas três bandas. Apresenta pelagem bastante densa no dorso dos pés. O terceiro metacarpo é mais longo do que o quinto. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Zortéa, 2007; Tavares & Velazco, 2010). Pode ser diferenciado de *Platyrrhinus helleri* por seu tamanho maior e por apresentar folha nasal maior e com margens crenuladas na base; e diferenciado de *P. lineatus* por este apresentar tamanho maior e incisivos superiores bilobados, ao passo que são trilobados em *P. recifinus* (Gardner, 2007).

Inicialmente considerada endêmica da Mata Atlântica, ocorre também no Cerrado e na Caatinga (Tavares & Velazco, 2010). Na BAP, foi registrada apenas na planície, na região de Piquiri (M. Oliveira, 2016). Ocorre em matas primárias e secundárias (Zortéa, 2007), bem como em matas semidecíduas, geralmente próximas a rios (Sampaio et al., 2016b). No Pantanal, foi registrada em acurizal e áreas abertas de pastagens (M. Oliveira, 2016). Espécie frugívora, havendo poucas informações sobre a dieta; foi registrado consumo de frutos de *Cecropia* (Bredt et al., 2012). Utiliza como abrigos ocos de árvores, folhagens e cavernas, em colônias de três a dez indivíduos (Tavares & Velazco, 2010). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas por ocupar áreas degradadas, porém falta conhecimento sobre a ecologia e a biologia da espécie (Sampaio et al., 2016b; IUCN, 2021) (Figura 85).

GÊNERO *Uroderma* PETERS, 1865

***Uroderma bilobatum* Peters, 1866 (Figura 86)**

*Common tent-making bat*

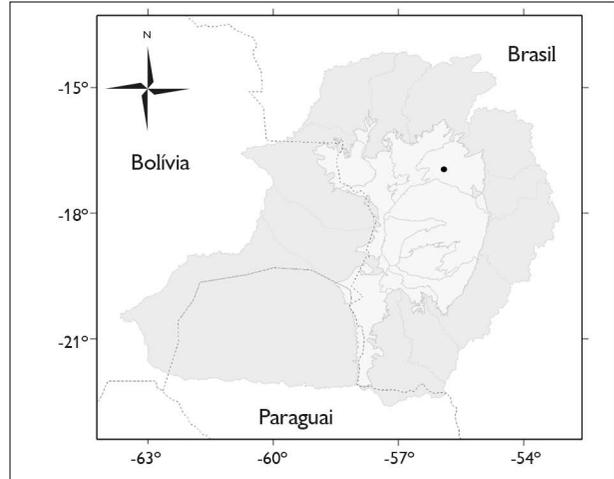


Figura 85. Distribuição de *Platyrrhinus recifinus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 85. Distribution records of *Platyrrhinus recifinus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 86. *Uroderma bilobatum*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 86. *Uroderma bilobatum*. Photo: Carolina F. Santos.

Morcegos de tamanho médio (massa: 14-22 g; antebraço: 39-43 mm). A coloração da pelagem varia de cinza-escuro a marrom, com listras faciais claras e distintas, localizadas acima e abaixo dos olhos, e uma listra branca dorsal da cabeça ao final do tronco. Os incisivos superiores são

bilobados, característica que dá nome à espécie. As extremidades das orelhas apresentam coloração amarelada. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Baker & Clark, 1987). Apresenta 150 cm<sup>2</sup> de área alar, 10,1 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,307 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Uroderma bilobatum* apresenta listras mais pronunciadas que *U. magnirostrum*. *Uroderma bilobatum* apresenta incisivos superiores bilobados, ao passo que, em *Chiroderma*, os incisivos superiores têm forma de vírgula. Além disso, a listra dorsal tem início na base do pescoço em *Chiroderma* e na região occipital em *Uroderma*. As listras claras faciais em *Vampyressa pusilla* não são tão conspícuas quanto em *U. bilobatum*. *Artibeus cinereus* não apresenta listra clara dorsal.

Ocorre em Trinidad e Tobago e nas regiões norte e central da América do Sul a leste dos Andes (Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada na planície, na região de Aquidauana, e no planalto, nas regiões de Aquidauana e Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; E. Fischer et al., 2015). Foi encontrada em florestas decíduas e fragmentos florestais (Simmons & Voss, 1998; Bernard & Fenton, 2002). Na BAP, foi registrada em mata ciliar ao longo do rio Negro. Consome principalmente frutos de *Ficus* (Moraceae), *Cecropia* (Urticaceae) e *Piper* (Piperaceae). Complementa a dieta com insetos, néctar e pólen (Giannini & Kalko, 2004; Lobova et al., 2009). Apresenta poliestria bimodal; cada fêmea gera dois filhotes por ano (Wilson, 1979). Pode construir tendas em folhagens para abrigo diurno, em grupos que podem conter dezenas de indivíduos (Kunz, 1982). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certo grau de alteração ambiental (IUCN, 2021). No Pará, *U. bilobatum* foi registrada com o vírus da raiva (Sodré et al., 2010) (Figura 87).

### ***Uroderma magnirostrum* Davis, 1868 (Figura 88)**

*Brown tent-making bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 14-22 g; antebraço: 39-43 mm). As fêmeas são ligeiramente maiores que os

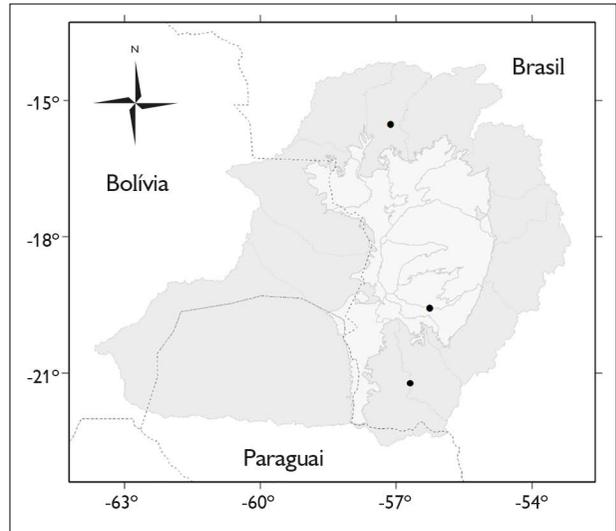


Figura 87. Registros de *Uroderma bilobatum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 85. Distribution records of *Uroderma bilobatum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 88. *Uroderma magnirostrum*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 88. *Uroderma magnirostrum*. Photo: Paul Colas-Rosas.

machos. Apresentam pelagem amarronzada, mais clara na região ventral e nos ombros que no dorso. Apresentam listras claras faciais, por vezes indistintas ou fracas, localizadas acima e abaixo dos olhos, e listra branca dorsal da nuca ao final do tronco. O focinho é curto e largo; a folha nasal alcança a altura dos olhos quando pressionada para trás. Os incisivos superiores são bilobados. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Emmons & Feer, 1997; Nogueira et al., 2003). *Uroderma magirostrum* apresenta listras claras menos pronunciadas e pelagem mais amarronzada que *U. bilobatum*. Espécies de *Uroderma* apresentam os incisivos superiores bilobados e as espécies de *Chiroderma* em forma de vírgula.

Ocorre do México ao sudeste do Brasil, onde foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Nogueira et al., 2003). Na região da BAP, foi registrada no planalto e na planície, na região de Cuiabá (A. Silva & Marques, 2010; E. Fischer et al., 2015). Encontrada em florestas úmidas ou secas. Consome principalmente frutos e complementa a dieta com insetos, néctar e pólen (Gardner, 2007; Zortéa, 2007). Aparentemente, o padrão reprodutivo é poliétrico bimodal. Constrói tenda em folhas de palmeiras, como *Astrocaryum* (Araceae), para uso como abrigo diurno (Timm, 1987). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados, devido à ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certo grau de alteração de habitat (IUCN, 2021). Espécie localmente rara, sendo, porém, encontrada também em fragmentos florestais e áreas urbanas. Associada à presença de plantas típicas de áreas perturbadas (Nogueira et al., 2003) (Figura 89).

GÊNERO *Vampyressa* THOMAS, 1900

***Vampyressa pusilla* (Wagner, 1843) (Figura 90)**

*Little yellow-eared bat*

Morcegos pequenos (massa: 6-18 g; antebraço: 30-40 mm). Os machos apresentam comprimento de antebraço menor que as fêmeas. A pelagem é de coloração marrom-pálida, com listras faciais conspícuas. Uropatágio sem pelos. Fórmula

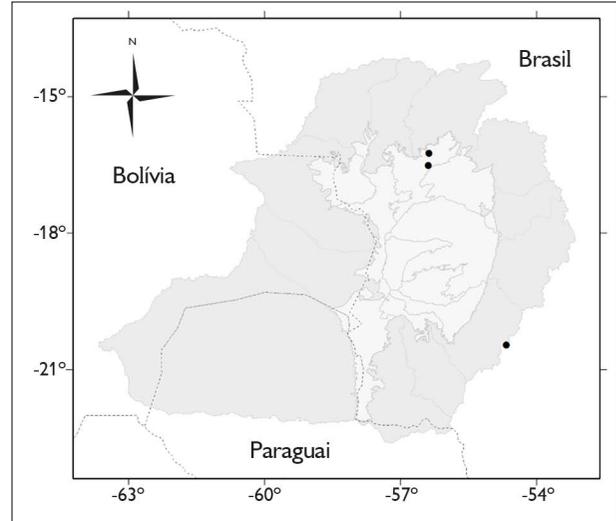


Figura 89. Registros de *Uroderma magirostrum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 85. Distribution records of *Uroderma magirostrum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 90. *Vampyressa pusilla*. Foto: George Camargo.

Figure 90. *Vampyressa pusilla*. Photo: George Camargo.

dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Longo et al., 2007; Esbérard & Bergallo, 2010). *Vampyressa pusilla* é menor que *Artibeus cinereus* e *Uroderma bilobatum*. Os incisivos internos de *A. cinereus* e *U. bilobatum* são bifidos e de tamanho semelhante aos incisivos externos, ao passo que os incisivos internos de *V. pusilla* não são bifidos e são maiores que a metade dos externos. *Uroderma bilobatum* apresenta ainda listra branca dorsal, ausente em *V. pusilla*.

Ocorre no sudeste, centro e sul do Brasil e sul do Paraguai. Registrada no Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Lim et al., 2003; Longo et al., 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Aquidauana-Negro, Miranda e Cuiabá, e na planície, na região de Aquidauana, em matas ciliares e cordilheiras (E. Fischer et al., 2015). Consome frutos, principalmente de *Ficus* (Moraceae) (Giannini & Kalko, 2004; Lobo et al., 2009). Fêmeas lactantes foram capturadas em novembro. Na Mata Atlântica, apresenta um pico de atividade nas primeiras duas horas da noite (Esbérard & Bergallo, 2010). Indivíduos abrigam-se em folhagem; podem construir tendas modificando folhas largas, como de *Heliconia* (Heliconiaceae) (Zortéa & Brito, 2000). Consta como espécie deficiente em dados da lista global de animais ameaçados devido a ausência de informações recentes sobre área de ocorrência, exigências ecológicas e ameaças (IUCN, 2021). Os dados disponíveis indicam que *V. pusilla* é rara no Pantanal e no planalto de entorno (Longo et al., 2007; E. Fischer et al., 2015). Na Mata Atlântica, apresenta maior abundância na estação chuvosa, de janeiro a maio (Esbérard & Bergallo, 2010) (Figura 91).

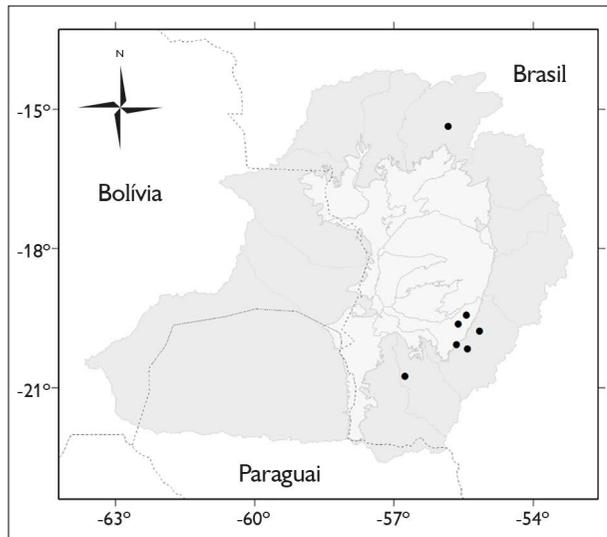


Figura 91. Registros de *Vampyressa pusilla* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 91. Distribution records of *Vampyressa pusilla* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

GÊNERO *Vampyrodes* THOMAS, 1900

***Vampyrodes caraccioli* (Thomas, 1889) (Figura 92)**

*Great stripe-faced bat*

Morcegos medianos (massa: 27-30g; antebraço: 46-57 mm), de pelagem marrom-clara, avermelhada no dorso e mais clara no ventre. Apresentam listras claras faciais e uma listra dorsal do topo da cabeça ao final do tronco; rosto largo e folha nasal grande, com bordas amareladas. O uropatágio apresenta forma de 'V', muito estreito no centro. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (Willis et al., 1990). Apresenta 260 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,411 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). Indivíduos de *V. caraccioli* são maiores que os de *Platyrrhinus* e apresentam dois molares de cada lado, ao passo que espécies de *Platyrrhinus* apresentam três.

Ocorre do sul do México até Peru, Bolívia e Brasil. No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga e Pantanal, na região do Miranda (Faria, 2006; E. Fischer et al., 2015;



Figura 92. *Vampyrodes caraccioli*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 92. *Vampyrodes caraccioli*. Photo: Paul Colas-Rosas.

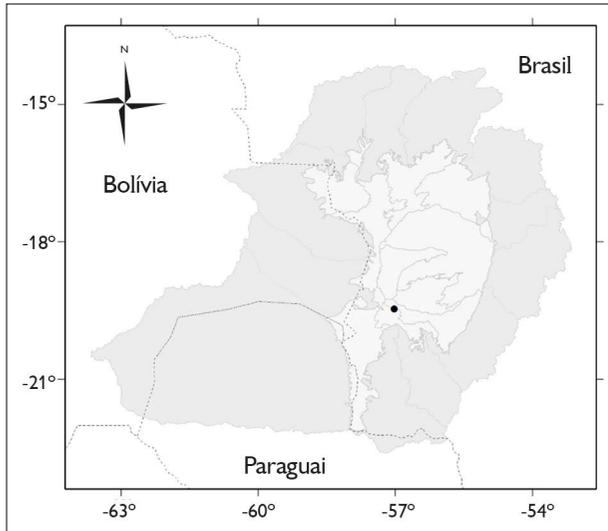


Figura 93. Registro de *Vampyroides caraccioli* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 93. Distribution records of *Vampyroides caraccioli* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Bordignon & Shapiro, 2018). Encontrada em florestas semidecíduas ou sempre verdes (Willis et al., 1990). Consome principalmente frutos de *Ficus* (*Moraceae*) e complementa a dieta com néctar e pólen (Giannini & Kalko, 2004; Lobo et al., 2009). Fêmeas grávidas foram registradas em quase todos os meses do ano, em diferentes regiões (Willis et al., 1990). Utiliza folhagens como abrigo diurno, geralmente próximo de corpos d'água. Grupos são formados por duas a três fêmeas, filhotes e um macho adulto. Emergem do abrigo aproximadamente 45 minutos após o ocaso e voam diretamente a uma fonte de alimento; indivíduos visitam duas a três árvores frutíferas por noite. Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição e ocorrência em diversos tipos de ambiente (IUCN, 2021).

GÊNERO *Pygoderma* PETERS, 1863

***Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843) (Figura 94)**

*Ipanema broad-nosed bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 15-22 g; antebraço: 36-41 mm); as fêmeas são maiores que os machos. A pelagem é marrom ou marrom-acinzentada, com ventre mais pálido. Apresenta manchas brancas nos ombros. Possui glândulas logo abaixo dos olhos, dando a impressão de os olhos estarem inchados. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Webster & Owen, 1984). *Chiroderma villosum* apresenta tamanho semelhante ao de *P. bilabiatum*, porém não possui manchas brancas no ombro e glândulas abaixo dos olhos.

Ocorre da região nordeste ao sul do Brasil, Bolívia e Paraguai. No Brasil, foi registrada na Caatinga, Cerrado, Chaco, Mata Atlântica e Pantanal (Webster & Owen, 1984; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões Gran Chaco e Bodoquena-APA (Redford & Eisenberg, 1992; Eriksson et al., 2011). Utiliza ambiente florestal e apresenta dieta frugívora, composta de frutos de *Melastomataceae*, *Moraceae* e *Solanaceae* (Gardner, 2007; Lobo et al., 2009). Fêmeas grávidas foram registradas no sudeste do Brasil, em agosto, fevereiro e novembro (Faria, 1997). Provavelmente, abriga-se em ocos de árvores; há



Figura 94. *Pygoderma bilabiatum*. Foto: Roberto L. Munin.

Figure 94. *Pygoderma bilabiatum*. Photo: Roberto L. Munin.

registro de abrigo em edificações (Webster & Owen, 1984). Aparentemente, concentra atividade na primeira metade da noite (Esbérard & Bergallo, 2005). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados (IUCN, 2021); embora raramente registrada, apresenta distribuição relativamente ampla em diferentes ambientes (Figura 95).

GÊNERO *Artibeus* LEACH, 1821

***Artibeus fimbriatus* Gray, 1838 (Figura 96)**

*Fringed fruit-eating bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 39-78 g; antebraco: 59-67 mm). Pelagem acinzentada, mais clara na parte ventral. Listras faciais pouco evidentes, pernas e uropatágio visivelmente peludos, borda inferior frontal da folha nasal soldada ao lábio e bordas laterais livres. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (Taddei et al., 1998; Rui et al., 1999; Gardner, 2007). *Artibeus obscurus* é menor e apresenta pelagem mais densa e enegrecida

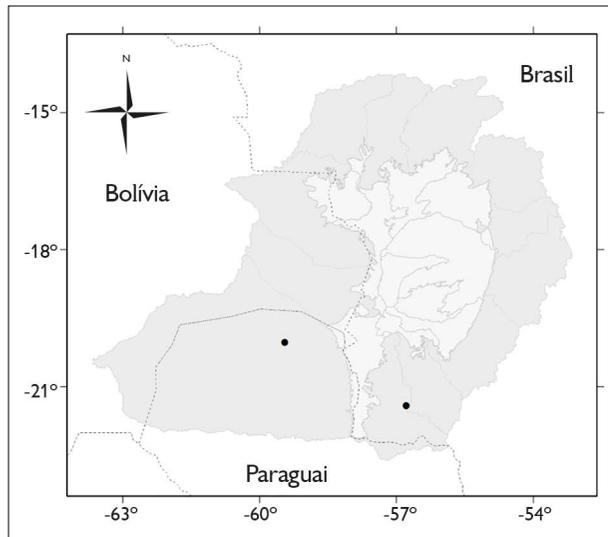


Figura 95. Registros de *Pygoderma bilabiatum* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 95. Distribution records of *Pygoderma bilabiatum* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

que *A. fimbriatus*. *Artibeus lituratus* é maior e geralmente apresenta listras faciais mais bem delimitadas e evidentes que *A. fimbriatus*.

Ocorre do nordeste do Brasil ao sul do Paraguai e norte da Argentina. No Brasil, foi registrada na Caatinga, Cerrado, Chaco e Mata Atlântica (Gardner, 2007). Ocorre em Cerrado, no estado de Mato Grosso do Sul (E. Fischer et al., 2015). Na BAP, ocorre no planalto, na região de Aquidauana-Negro, e na planície, em Leque do Taquari (E. Fischer et al., 2015; N. Carvalho, 2017). No Cerrado, *A. fimbriatus* pode utilizar matas de galeria e cerrado senso restrito. Consome principalmente frutos de Urticaceae, Solanaceae e Moraceae, mas também pólen, néctar e insetos (Passos et al., 2003; Zortéa, 2007). Abriga-se em cavernas (Trajano, 1996) e provavelmente também em folhagem e ocos de árvores (Kunz & Lumsden, 2003). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presumida grande população (IUCN, 2021). Em Mato Grosso do Sul, foram encontrados indivíduos infectados por vírus rábico (Deus et al., 2003) (Figura 97).



Figura 96. *Artibeus fimbriatus*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 96. *Artibeus fimbriatus*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

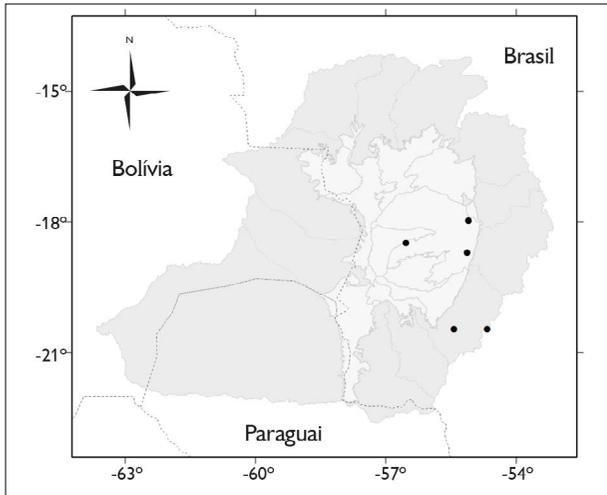


Figura 97. Registros de *Artibeus fimbriatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 97. Distribution records of *Artibeus fimbriatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (Figura 98)**

*Great fruit-eating bat*

Morcegos grandes (massa: 56-84 g; antebraço: 62-76 mm); é a maior espécie do gênero. A pelagem pode variar de marrom-escuro ao cinza, com a parte ventral mais clara que a dorsal. Listras faciais largas e evidentes. O terceiro molar inferior é diminuto ou ausente. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (3/3) (Vizotto & Taddei, 1973). Apresenta 279 cm<sup>2</sup> de área alar, 18,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,424 m de envergadura. *Artibeus lituratus* é maior e geralmente apresenta listras faciais mais evidentes que as demais espécies de *Artibeus*.

Ocorre desde o México até o norte da Argentina (Gardner, 2007). Registrada em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, exceto em Campos Sulinos. Na BAP, ocorre no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Tucavaca, Corixo Grande, Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA, e na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Nabileque, Piquiri, Cuiabá e Paraguai (A. Silva & Marques, 2010; E. Fischer et al., 2015; Barbier



Figura 98. *Artibeus lituratus*. Foto: George Camargo.

Figure 98. *Artibeus lituratus*. Photo: George Camargo.

& Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; N. Carvalho, 2017; Bordignon & Shapiro, 2018). No Pantanal, foi registrada em ambientes florestais, como matas ciliares, capões, cordilheiras e formações monoespecíficas (F. Gonçalves et al., 2012). No planalto, foi registrada em matas secas e semidecíduas (Camargo et al., 2009). Consome principalmente frutos, mas também artrópodes, pólen, néctar e folhas (Zortéa & Mendes, 1993; Duque-Márquez et al., 2019). Dispersa sementes grandes, derrubadas sob poleiros de alimentação, assim como sementes pequenas, ingeridas de plantas pioneiras (M. Marques & Fischer, 2009; Munin et al., 2012; N. Carvalho et al., 2017). No Pantanal, *Cecropia pachystachya* (Urticaceae), *Ficus crocata* e *F. pertusa* (Moraceae) são os frutos mais consumidos; *Bauhinia unguolata* (Fabaceae) é a espécie de pólen mais consumida; e lepidópteros e dípteros são os insetos mais predados (Teixeira et al., 2009; Munin et al., 2012). Fêmeas grávidas foram registradas em fevereiro, setembro e novembro; e fêmeas lactantes, em abril, setembro e novembro. Como abrigo diurno, utilizam folhagens densas, como agregados de lianas e copas de palmeiras, mas também cavernas ou grutas (Trajano, 1987; Sazima et al., 1994; W. Fischer & E. Fischer, 1995). Machos adultos formam haréns e defendem o abrigo diurno como território (W. Fischer & E. Fischer, 1995).

Geralmente, os abrigos diurnos são localizados a mais de 1 km dos locais de forrageamento. Na BAP, apresentam atividade constante ao longo da noite, porém em outras regiões parecem apresentar um pico de atividade no início da noite (Aguiar & Marinho-Filho, 2004). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presumida grande população (IUCN, 2021). Apresenta abundância relativamente maior em áreas urbanas em comparação com o Pantanal e o Planalto de entorno (Camargo et al., 2009; Bordignon & França, 2009; C. Ferreira et al., 2010). Há casos de polidactilia (F. Gonçalves et al., 2012) e de infecção por vírus rábico (Deus et al., 2003) e *Trypanosoma cruzi* (Thomas et al., 2007). Ectoparasitas: ácaro *Periglischrus iheringi* (Spinturnicidae); moscas *Aspidoptera phyllostomatis*, *M. aranea* e *Paratrachobius longicrus* (Streblidae) (C. Silva & Gracioli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Gracioli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 99).

***Artibeus obscurus* (Schinz, 1821) (Figura 100)**

*Dark fruit-eating bat*

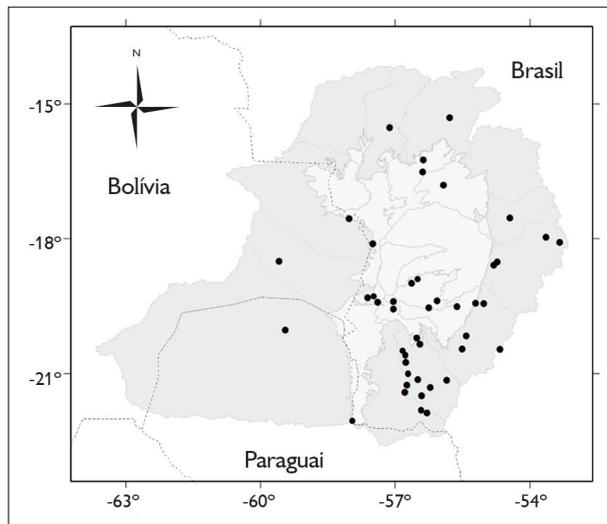


Figura 99. Registros de *Artibeus lituratus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 99. Distribution records of *Artibeus lituratus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Morcego de tamanho mediano a grande (massa 28-39 g; antebraço: 55-69 mm); as fêmeas são maiores que os machos. Pelagem enegrecida e homogênea, com pouca diferença de cor entre dorso e ventre. O comprimento dos pelos na região dorsal é maior que 8 mm. Listras faciais pouco perceptíveis ou ausentes. Apresentam largura entre caninos menor que 8,4 mm. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (3/3) (Haynes & Lee Jr., 2004). Apresenta 235 cm<sup>2</sup> de área alar, 18,0 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,393 m de envergadura. A pelagem densa, comprida (> 8 mm no dorso), enegrecida e homogênea diferencia *A. obscurus* das outras espécies de *Artibeus*. Embora indivíduos de *A. obscurus* sejam menores, há sobreposição de medidas de comprimento de antebraço com *A. planirostris*.

Ocorre da Venezuela e Colômbia ao sudeste do Brasil. Registrada na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (Haynes & Lee Jr., 2004). Na BAP, há registros na planície do Pantanal, nas regiões de Nabileque, Piquiri e Cuiabá, e no planalto, nas regiões de Tucavaca, Corixo Grande, Paraguai, Cuiabá, Aquidauana-Negro e



Figura 100. *Artibeus obscurus*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 100. *Artibeus obscurus*. Photo: Carolina F. Santos.

Bodoquena-APA (Bordignon & Santos, 2010; E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016). Indivíduos foram capturados em matas semidecíduas no Pantanal, no cerrado senso restrito e em veredas no Cerrado (E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Consome principalmente frutos, porém seu hábito alimentar é pouco conhecido (Zortéa, 2007). Como abrigo diurno, usa folhagem ou espaços entre o caule e cascas parcialmente soltas de árvores (Kunz & Lumsden, 2003; Haynes & Lee Jr., 2004). Apresenta atividade constante ao longo da noite (Aguiar & Marinho-Filho, 2004). *Artibeus obscurus* consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presumida grande população (IUCN, 2021) (Figura 101).

***Artibeus planirostris* (Spix, 1823) (Figura 102)**

*Flat-faced fruit-eating bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 40-69 g; antebraço: 62-73 mm). Pelagem acinzentada, com a região ventral mais clara, às vezes esbranquiçada. Presença de

listras faciais pouco evidentes. A borda inferior da folha nasal não é fundida ao lábio. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Rui et al., 1999). Apresenta 237 cm<sup>2</sup> de área alar, 18,9 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,383 m de envergadura. *Artibeus fimbriatus* e *A. obscurus* apresentam borda da folha nasal soldada ao lábio, característica ausente em *A. planirostris*. *Artibeus lituratus* é maior e apresenta listras faciais mais evidentes e bem delimitadas que *A. planirostris*.

Ocorre do sul do rio Orinoco ao norte da Argentina, limitada a oeste pelos Andes (Gardner, 2007). No Brasil, foi registrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Chaco, Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões de Tucavaca, Corixo Grande, Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA, e na planície, nas regiões de Aquidauana, Nabileque, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Aguirre, 2007; Camargo et al., 2009; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017). Utiliza ambientes florestais ou abertos (Camargo et al., 2009; Teixeira et al., 2009; Silveira

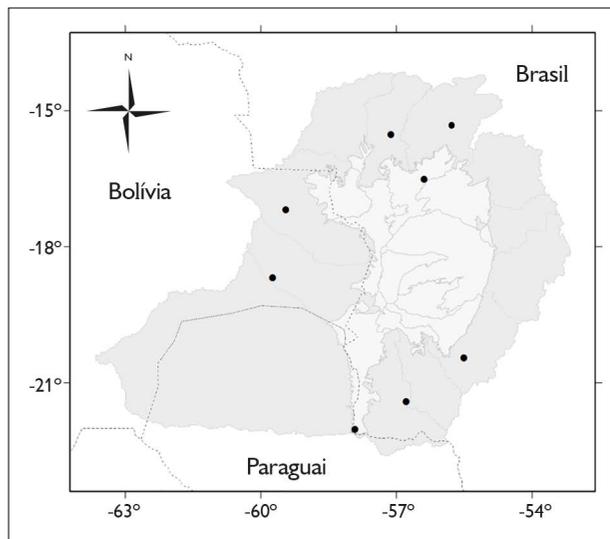


Figura 101. Registros de *Artibeus obscurus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 101. Distribution records of *Artibeus obscurus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 102. *Artibeus planirostris*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 102. *Artibeus planirostris*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

et al., 2020). Consome principalmente frutos, mas também artrópodes, néctar, pólen e folhas (Cordero-Schmidt et al., 2016). No Pantanal, é um importante dispersor de sementes de pelo menos 11 espécies de plantas (Teixeira et al., 2009; Munin et al., 2012). Na Nhecolândia, consome oito espécies de pólen e seis ordens de artrópodes (Munin et al., 2012). No Pantanal, fêmeas grávidas foram registradas em janeiro, fevereiro, março, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro; e fêmeas lactantes, em janeiro, fevereiro, março, abril, agosto, novembro e dezembro. Folhagem, ocos de árvores, grutas e edificações podem ser utilizados como abrigo diurno (Hollis, 2005). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presumida grande população (IUCN, 2021). *Artibeus planirostris* é a espécie mais abundante dentre os filostomídeos na BAP, com dominância mais alta em comunidades na planície do que no planalto (E. Fischer et al., 2018; Silveira et al., 2018); entretanto, na planície, apresenta queda acentuada de densidade durante a estação seca (Teixeira et al., 2009; Silveira et al., 2018, 2020). Há registros de raiva, *Trypanosoma rangeli* e *Leishmania* (F. Silva et al., 2009; Sodr e et al., 2010; E. Ferreira et al., 2017). Ectoparasitas:  caros *Macronyssoides kochi*, *Steatonyssus joaquimi* (Macronyssidae), *Eudusbabekia* sp. (Myobiidae), *Beamerella* sp. (Trombiculidae), *Periglischrus iheringi*, *P. caligus* e *P. herrerae* (Spinturnicidae); carrapatos *Ornithodoros hasei* e *O. mimon* (Argasidae); moscas *Aspidoptera falcata*, *A. phyllostomatis*, *Mastoptera minuta*, *Megistopoda aranea*, *M. proxima*, *Paradyschiria parvula*, *Speiseria ambigua*, *Trichobius angulatus*, *T. joblingi*, *T. uniformis* e *Metelasmus pseudopterus* (Streblidae) (Eriksson et al., 2011; C. Silva & Graciolli, 2013; J. Almeida et al., 2016; Barbier & Graciolli, 2016; Mu oz-Leal et al., 2016; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017; Vieira et al., 2019). Na BAP, as popula es de *A. phyllostomatis* e *M. aranea* apresentam distribui o agregada sobre *A. planirostris*, com agrega o mais acentuada na planície do que no planalto (Vieira et al., 2019) (Figura 103).

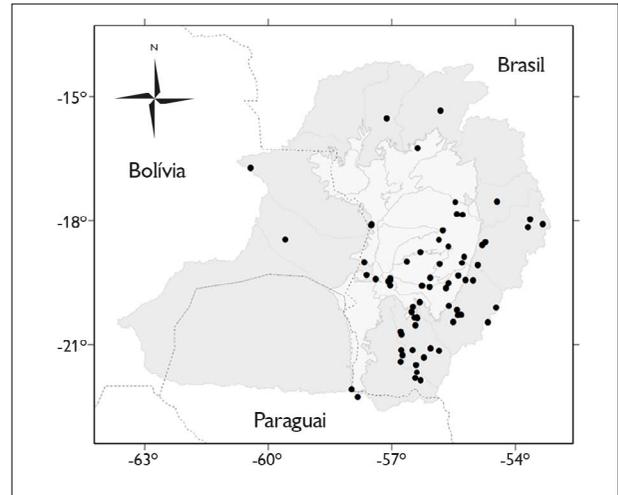


Figura 103. Registros de *Artibeus planirostris* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 103. Distribution records of *Artibeus planirostris* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Artibeus anderseni* Osgood, 1916**

*Andersen's fruit-eating bat*

Morcegos pequenos (massa: 8-12 g; antebraço 34-39 mm), de colora o marrom-clara quase uniforme, porém mais clara no ventre. Apresentam listras faciais brancas e conspícuas, e as margens e bordas da folha nasal, pálidas. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Zortéa, 2007). Difere de *A. cinereus* principalmente por características cranianas e pelo tamanho menor, e de *A. gnomus* por uma notável concavidade na região posterior do rosto (Zortéa, 2007).

A espécie ocorre no norte da América do Sul, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Brasil (Gardner, 2007). No Brasil, foi registrada na Amazônia e no Cerrado, e nas regiões do Paraguai e Cuiabá, na BAP (E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Tem sido encontrada em ambientes florestais e veredas (Bernard & Fenton, 2002; E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Apresenta hábito frugívoro e forrageia em dossel de florestas. Provavelmente, apresenta ciclo poliestral bimodal (Gardner, 2007); no Brasil, uma fêmea lactante foi registrada em outubro (E. Gonçalves & Gregorin, 2004). Grupos abrigam-se em folhas de *Heliconia* (Musaceae)

(Timm, 1987). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica e ocorrência em ambientes alterados (IUCN, 2021) (Figura 104).

***Artibeus cinereus* (Gervais, 1856) (Figura 105)**

*Gervais's fruit-eating bat*

Morcegos pequenos (massa: 9-17 g; antebraço: 37-43 mm), de pelagem marrom, homogênea, com pouca diferença entre ventre e dorso. Listras faciais conspícuas e bem definidas. Uropatágio visivelmente peludo. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/2 (Simmons, 2005). *Chiroderma doriae* e *Uroderma bilobatum* diferem de *A. cinereus* por apresentarem uma listra branca dorsal, que começa na base da cabeça (*C. doriae*) ou na região interescapular (*U. bilobatum*). *Vampyressa pusilla* apresenta antebraço mais curto que *A. cinereus*; os incisivos internos de *A. cinereus* são bífidos e de tamanho semelhante aos externos, ao passo que os incisivos internos de *V. pusilla* não são bífidos, sendo maiores que a metade dos incisivos externos.

Ocorre nas porções norte e central da América do Sul, nos domínios da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (Gardner, 2007). Na BAP, *A. cinereus* foi registrada apenas no planalto, nas regiões de Itiuiira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro e Bodoquena-APA (Cunha et al., 2011; E. Fischer et al., 2015, 2018). Consta de listas de espécies para o Pantanal, mas sem referência à localidade (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Marinho-Filho, 2007). Consome principalmente frutos (Zortéa, 2007). A reprodução é poliestra bimodal (Wilson, 1979). Fêmeas grávidas ou lactantes foram registradas em janeiro, agosto e outubro (Barnett et al., 2006). Na Amazônia, usam preferencialmente o dossel em relação ao subosque (Bernard, 2001). Modificam a folhagem para formar tenda, usada como abrigo diurno (Kunz & Lumsden, 2003). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, tolerância à modificação de habitat, por ser comum e apresentar populações grandes (IUCN, 2021). É considerada espécie vulnerável no estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000) (Figura 106).

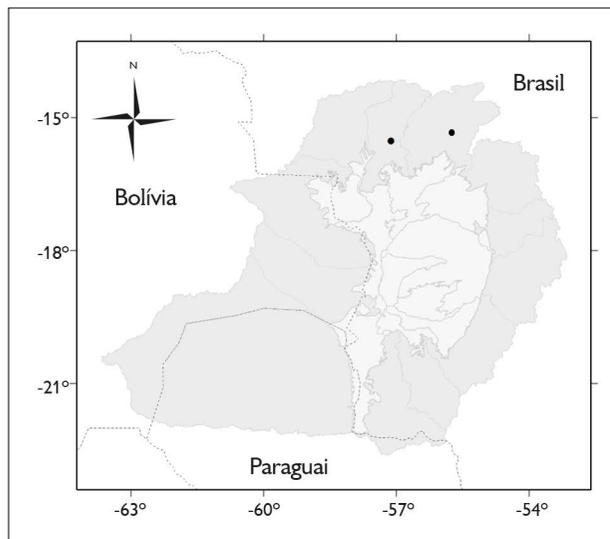


Figura 104. Registros de *Artibeus anderseni* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 104. Distribution records of *Artibeus anderseni* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 105. *Artibeus cinereus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 105. *Artibeus cinereus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

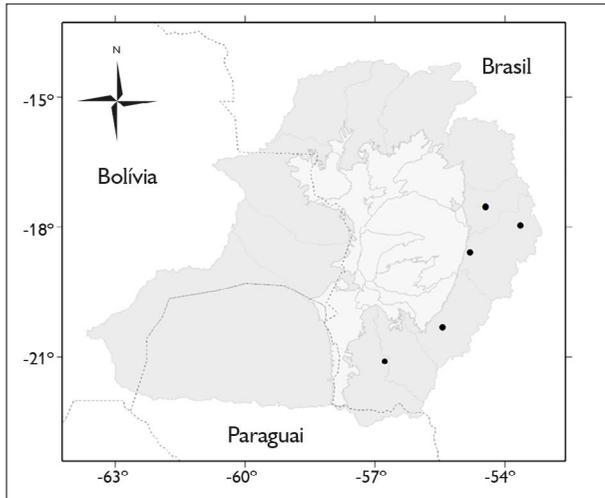


Figura 106. Registros de *Artibeus cinereus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 106. Distribution records of *Artibeus cinereus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Artibeus gnomus* Handley, 1987 (Figura 107)**

*Dwarf fruit-eating bat*

Morcegos pequenos (massa: 10-12 g; antebraço: 34-38 mm), de pelagem dorsal castanha, mais clara no ventre, com listras faciais bem evidentes e bordas das orelhas, tragos e folha nasal pálidos; é a menor espécie de *Artibeus* que ocorre no Brasil. Fórmula dentária: 2/2, 1/1, 2/2, 2/3 (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Zortéa, 2007). A presença do terceiro molar inferior a distingue das espécies *Artibeus cinereus* e *A. anderseni*, além de seu tamanho menor e da notável concavidade na porção posterior do rostro.

A espécie ocorre na Venezuela, Peru, Equador, Guianas e Brasil, sendo ausente apenas no sul do Brasil (Zortéa, 2007). Na BAP, foi registrada em cerradão e planalto, na região do Paraguai (E. Gonçalves & Gregorin, 2004; Souza et al., 2021). Considerada principalmente frugívora, com registros de consumo de frutos de espécies de *Ficus*, *Anthurium* e *Cecropia* (Zortéa, 2007). Apresenta poliestria bimodal. Fêmeas grávidas e lactantes foram registradas de janeiro a abril, no Pará, e de junho a julho, em Mato Grosso (Gardner, 2007). Grupos abrigam-se



Figura 107. *Artibeus gnomus*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 107. *Artibeus gnomus*. Photo: Paul Colas-Rosas.

sob folhas modificadas pelos morcegos, formando tendas (Zortéa, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica e tolerância a ambientes alterados (IUCN, 2021) (Figura 108).

### **FAMÍLIA NATALIDAE**

Família neotropical, com três gêneros e 12 espécies; uma delas foi registrada na região da BAP (E. Fischer et al., 2015; Mammal Diversity Database, 2022). Os natalídeos são muito pequenos (massa: 4-7 g; antebraço: 36-42 mm), de corpo alongado e fino. A pelagem é longa e macia, de coloração cinza, marrom, amarelada ou alaranjada. Apresentam orelhas grandes, olhos pequenos e cauda inteiramente inserida no uropatágio, assim como os vespertilionídeos.

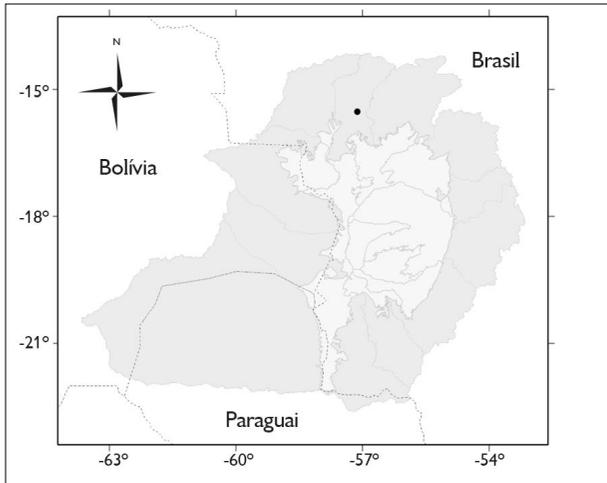


Figura 108. Registro de *Artibeus gnomus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 108. Distribution records of *Artibeus gnomus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Natalus* GRAY, 1838

### *Natalus macrourus* (Gervais, 1856) (Figura 109)

*Mexican greater funnel-eared bat*

Morcegos muito delgados (massa: 6-7 g; antebraço: 37-42 mm). A pelagem apresenta coloração que varia de amarela a alaranjada; a região ventral é mais clara que a dorsal. Os olhos são pequenos e a cabeça é coberta por pelos longos. A cauda é completamente presa ao uropatágio, que apresenta estrias diagonais a ela. Antes já foi classificada como *N. stramineus* (Simmons, 2005; Garbino & Tejedor, 2012). Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Apresenta 99 cm<sup>2</sup> de área alar, 3,9 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,240 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987).

Ocorre no Brasil e leste da Bolívia e Paraguai. Encontrada na Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. *Natalus macrourus* habita florestas primárias e secundárias, matas secas e campos abertos (Cunha et al., 2009, 2011). Na BAP, foi localizada principalmente no planalto, nas regiões Corixo Grande, Departamento de Santa Cruz (Bolívia), Tucavaca, Miranda, Taquari e Itiquira-Piquiri (Brasil)

(Taddei & Uieda, 2001; Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015, 2018; Lizarro et al., 2020); registrada também na planície, na região do Nabileque (Bordignon & Shapiro, 2018). Consome exclusivamente insetos pequenos. Geralmente encontrada em cavernas ou túneis que apresentam umidade alta (Reis et al., 2007b). O pico de atividades ocorre logo após o ocaso; voa lentamente durante o forrageamento, apresentando manobrabilidade e capacidade de pairar (Reis et al., 2007b). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas (IUCN, 2021), sendo, porém, considerada em perigo de extinção no estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000) e vulnerável em São Paulo (Bressan et al., 2009). Ectoparasitas: moscas *Trichobius galei* e *T. johnsonae* (Streblidae) (Gracioli et al., 2017) (Figura 110).



Figura 109. *Natalus macrourus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 109. *Natalus macrourus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

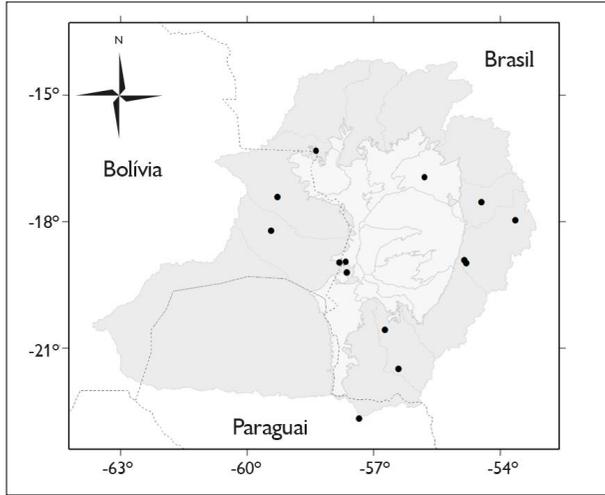


Figura 110. Registros de *Natalus macrourus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 110. Distribution records of *Natalus macrourus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## FAMÍLIA MOLOSSIDAE

Família amplamente distribuída em todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, que reúne 131 espécies em duas subfamílias – Molossinae e Tomopeatinae (Simmons, 2005; Mammal Diversity Database, 2022). Tomopeatinae contém apenas uma espécie, sendo ausente na região da BAP, onde foram registradas 19 espécies de Molossinae. Os molossíneos apresentam tamanho variável (massa: 5-60 g; antebraço: 27-86 mm) e pelagem curta e velutínea (Emmons & Feer, 1997). A carga alar é proporcionalmente alta nos molossídeos, principalmente nas espécies maiores, que confere a eles voo muito rápido e reduzida capacidade de manobras (Norberg & Rayner, 1987). A principal característica dos molossídeos é a presença de cauda mais longa que o uropatágio, com a metade proximal inserida na membrana. A boca é larga e a variação do tamanho da mandíbula entre as espécies está associada à especialização em consumo de presas de tamanhos diferentes. São insetívoros aéreos; voam com muita agilidade e velozmente em grandes alturas; comumente observados contra o céu, ao final da tarde.

## GÊNERO *Cynomops* THOMAS, 1920

### *Cynomops abrasus* (Temminck, 1827) (Figura 111)

*Cinnamon dog-faced bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 24-29 g; antebraço: 40-51 mm). Indivíduos ao norte da região de distribuição da espécie são maiores que os do sul. A pelagem é castanho-escuro no dorso e levemente mais



Figura 111. *Cynomops abrasus*. Foto: Maurício Silveira.

Figure 111. *Cynomops abrasus*. Photo: Maurício Silveira.

clara na região ventral. Orelhas espessas, triangulares e separadas entre si por 2-4,5 mm. Face lisa, sem protuberâncias. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 173 cm<sup>2</sup> de área alar e 19,8 N.m<sup>-2</sup> de carga alar (Norberg & Rayner, 1987). *Cynomops abrasus* apresenta morfologia externa semelhante a *C. planirostris* e *C. greenhalli*, porém estas duas espécies são menores (antebraço < 40 mm) (Gregorin & Taddei, 2002).

Ocorre na região norte e central da América do Sul, lado oriental dos Andes, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guianas, Equador, Peru, Brasil, Paraguai e norte da Argentina (Gardner, 2007). No Brasil, foi registrada na Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Na BAP, foi registrada no planalto, na região de Miranda, e na planície do Pantanal, nas regiões de Miranda, Aquidauana e Nhecolândia (E. Fischer et al., 2015; Silveira, 2016). Utiliza matas ciliares e regiões próximas a corpos d'água (Camargo et al., 2009). Consome exclusivamente insetos. Na BAP, fêmeas lactantes foram registradas em fevereiro e dezembro. Consta como espécie deficiente em dados da lista global de animais ameaçados devido a poucos registros e escasso conhecimento sobre sua biologia (IUCN, 2021). Ectoparasita: ácaro *Parakosa rectipes* (Chirodiscidae) (C. Silva et al., 2017) (Figura 112).

### ***Cynomops planirostris* (Peters, 1865)**

*Southern dog-faced bat*

Morcegos pequenos (massa: 10-13 g; antebraço: 29-35 mm). Os machos são maiores que as fêmeas. Apresentam pelagem dorsal castanho-avermelhada clara e opaca; a pelagem ventral pode ser levemente mais clara que a dorsal ou mesmo esbranquiçada; o antebraço é pelado. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). *Cynomops planirostris* difere de *C. abrasus* por apresentar antebraço < 40 mm e de *C. paranus* por apresentar pelagem mais escura, ponta dos pelos negros e orelhas com separação > 2 mm (Barquez et al., 1999; Gregorin & Taddei, 2002).

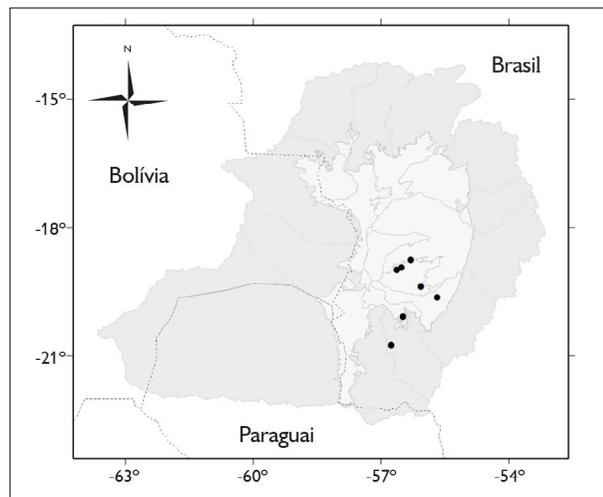


Figura 112. Registros de *Cynomops abrasus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 112. Distribution records of *Cynomops abrasus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Ocorre do Panamá ao Peru, Venezuela, Bolívia, Guiana Francesa, Suriname, Paraguai e Brasil. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Campos Sulinos. Na BAP, foi registrada na planície, nas regiões de Nhecolândia e Leque do Taquari, e no planalto, nas regiões de Tucavaca, na Bolívia, e Gran Chaco, no Paraguai (Redford & Eisenberg, 1992; Pulchério-Leite et al., 1998; Aguirre, 2007; N. Carvalho, 2017). Consome exclusivamente insetos e utiliza abrigos em troncos de árvores (Pacheco et al., 2010). Na BAP, fêmeas grávidas foram capturadas em janeiro e fêmeas lactantes, em janeiro, fevereiro, março e maio. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido à ampla distribuição geográfica (IUCN, 2021) (Figura 113).

### **GÊNERO *Eumops* MILLER, 1906**

#### ***Eumops auripendulus* (Shaw, 1800) (Figura 114)**

*Black bonneted bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 23-35 g; antebraço: 59-68 mm), com pelagem geralmente

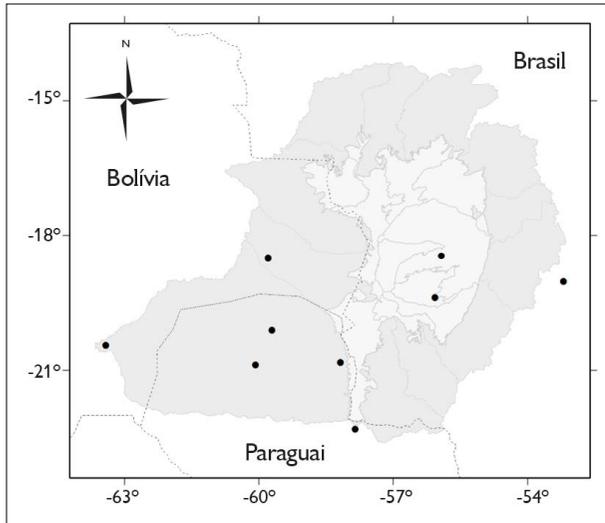


Figura 113. Registros de *Cynomops planirostris* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 113. Distribution records of *Cynomops planirostris* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 114. *Eumops auripendulus*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 114. *Eumops auripendulus*. Photo: Carolina F. Santos.

enegrecida, raramente castanha, levemente mais clara no ventre. Orelhas espessas, arredondadas e unidas sobre a cabeça. Face lisa e narinas envolvidas por uma fileira de verrugas grandes e pontiagudas. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Barquez et al., 1999). *Eumops*

*auripendulus* apresenta pelagem mais escura que *E. glaucinus* (Barquez et al., 1999).

A espécie ocorre do México até o norte da Argentina e leste do Brasil. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Campos Sulinos (Peracchi et al., 2006). Na BAP, há registros na planície, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nabileque e Nhecolândia, e no planalto, nas regiões de Cuiabá, Gran Chaco e Aquidauana-Negro (Pulchério-Leite et al., 1998; Moraes, 2002; Bordignon & Shapiro, 2018). Consome exclusivamente insetos. Indivíduos frequentemente utilizam forros de construções como abrigos e apoiam-se em paredes; são hábeis para locomoção sobre superfícies e, muitas vezes, correm no chão quando perturbados (Fabián & Gregorin, 2007). Na BAP, fêmeas lactantes foram registradas em dezembro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021). Ectoparasitas: mosca *Paradyschiria parvula* (Streblidae) (Gracioli et al., 2017) (Figura 115).

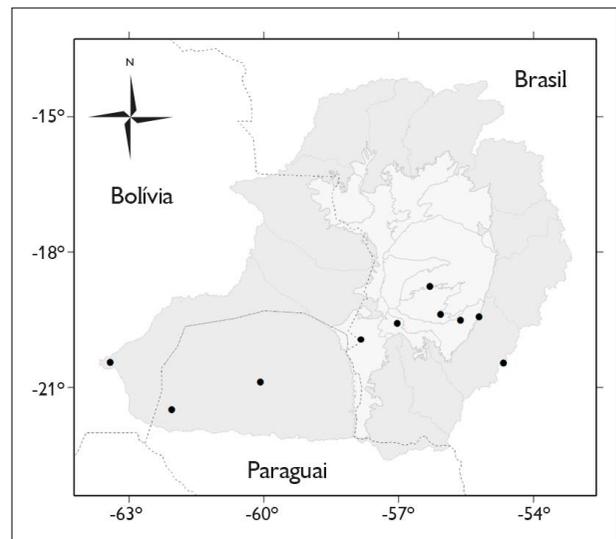


Figura 115. Registros de *Eumops auripendulus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 115. Distribution records of *Eumops auripendulus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Eumops bonariensis* (Peters, 1874)**

*Dwarf bonneted bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 16-19 g; antebraço: 46-50 mm); é a menor espécie do gênero. A pelagem dorsal varia de castanho-claro a acinzentada. A base dos pelos geralmente é mais clara ou mesmo branca. As orelhas são amplas e unidas entre si. O trago é levemente pontiagudo. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999; Fabián & Gregorin, 2007). *Eumops bonariensis* difere de *E. patagonicus* por apresentar o rosto e o crânio mais alongados, porém as espécies são de difícil separação (Gregorin & Taddei, 2002; Bernardi et al., 2009).

Ocorre do México ao Uruguai e noroeste da Argentina. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos (Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada na região do Gran Chaco, no Paraguai (E. Fischer et al., 2015). Ocupa ambientes florestais, áreas urbanas e periurbanas; abriga-se em ocós de árvores ou construções humanas (Fabián & Gregorin, 2007; Pacheco et al., 2010). Consome exclusivamente insetos. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, presença de populações grandes e ocorrência em áreas protegidas (IUCN, 2021) (Figura 116).

***Eumops chimaera* Gregorin, Moras, Acosta,**

**Vasconcellos, Poma, Santos & Paca 2016**

*Chimerals bonneted bat*

Morcego de tamanho mediano (antebraço: 66-68 mm). Pelagem dorsal marrom, mais clara na região ventral. Membrana interfemorral acinzentada e mais clara que as asas. Orelhas largas e arredondadas, conectadas entre si. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 2/2, 3/3 (Gregorin et al., 2016). Diferencia-se das demais espécies do gênero pelo tamanho e posição do primeiro pré-molar superior; além da angulação entre a caixa craniana e o rosto. Difere de *E. auripendulus* e

*E. glaucinus* pelo tamanho maior do antebraço e das orelhas, diferindo também de *E. glaucinus* por apresentar coloração mais escura (Gregorin et al., 2016).

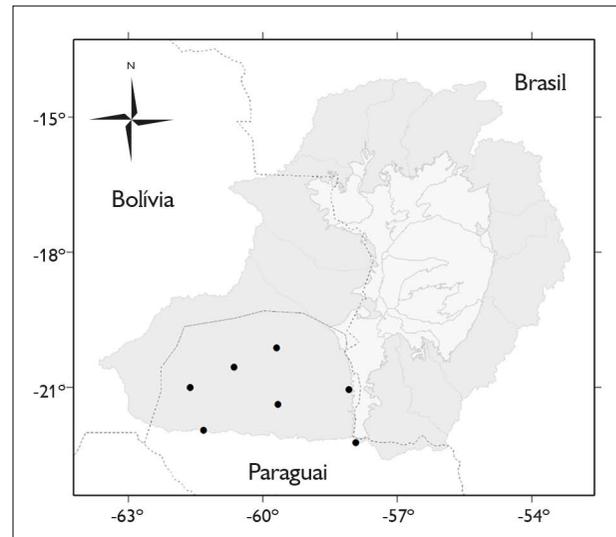


Figura 116. Registros de *Eumops bonariensis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 116. Distribution records of *Eumops bonariensis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

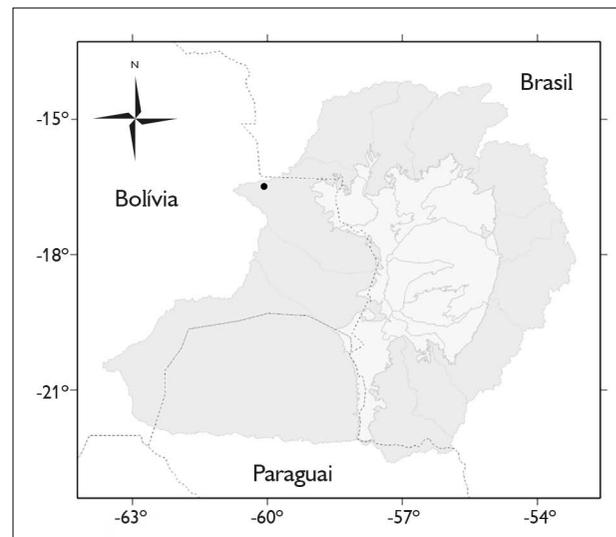


Figura 117. Registros de *Eumops chimaera* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 117. Distribution records of *Eumops chimaera* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Ocorre na Bolívia e no Brasil. Na BAP, foi registrada na região de Corixo Grande, em floresta Chiquitana (Gregorin et al., 2016). Devido à sua recente descrição, não estão disponíveis informações a respeito da dieta, abrigo e estado de conservação desta espécie (Figura 117).

***Eumops dabbenei* Thomas, 1914**

*Dabbene's mastiff bat*

Morcegos grandes (massa: 74-77 g; antebraço: 75-79 mm), com pelagem dorsal castanho-claro, ainda mais clara na região ventral. A base dos pelos é mais clara que a extremidade distal. Machos apresentam glândula gular desenvolvida. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3 (McWilliams et al., 2002). Seu tamanho e coloração são similares aos de *Eumops perotis*, porém as orelhas e o trago de *E. dabbenei* são menores.

Espécie restrita à América do Sul, registrada na Colômbia, Venezuela, Paraguai, Argentina e Brasil (Redford & Eisenberg, 1992; McWilliams et al., 2002; E. Fischer et al., 2015). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco (Redford & Eisenberg, 1992), e na planície do Pantanal, na região de Miranda (E. Fischer et al., 2015). A ocorrência no Pantanal representa o único registro da espécie no Brasil. *Eumops dabbenei* é insetívora e abriga-se em ocas de árvores, em grupos pequenos (McWilliams et al., 2002). Consta como espécie menos preocupante devido à provável ampla distribuição (IUCN, 2021). Ectoparasita: ácaro *Chiroptonyssus haematophagus* (Macronyssidae) (C. Silva et al., 2017) (Figura 118).

***Eumops glaucinus* (Wagner, 1843)**

*Wagner's bonneted bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 23-29 g; antebraço: 46-50 mm). A pelagem é curta e brilhante, com coloração no dorso que varia de castanho-claro até acinzentado, sendo mais pálida na região ventral. A face é lisa, as orelhas são mais largas do que longas e unidas

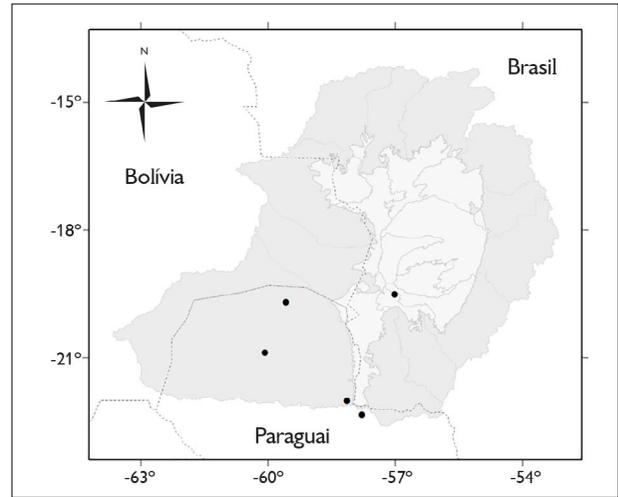


Figura 118. Registros de *Eumops dabbenei* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 118. Distribution records of *Eumops dabbenei* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

sobre a cabeça; o trago é quadrado. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999; Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 0,47 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Eumops glaucinus* apresenta coloração mais pálida que *E. auripendulus*; e o trago é pontiagudo em *E. auripendulus* (Barquez et al., 1999).

Ocorre desde os Estados Unidos (Flórida) e México até o norte da Argentina. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Caatinga e Campos Sulinos (Tavares et al., 2008; Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco (Aguirre, 2007), e na planície do Pantanal, nas regiões de Aquidauana, Miranda e Nhecolândia (Pulchério-Leite et al., 1998; Alho et al., 2011). Habita florestas, regiões urbanas e periurbanas (Pacheco et al., 2010). Utiliza ocas de árvores ou construções como abrigo diurno (Gardner, 2007). Consome principalmente insetos, como coleópteros, dípteros, ortópteros e hemípteros (Fabián & Gregorin, 2007). Possui padrão reprodutivo poliétrico, com um filhote por gestação. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 119).

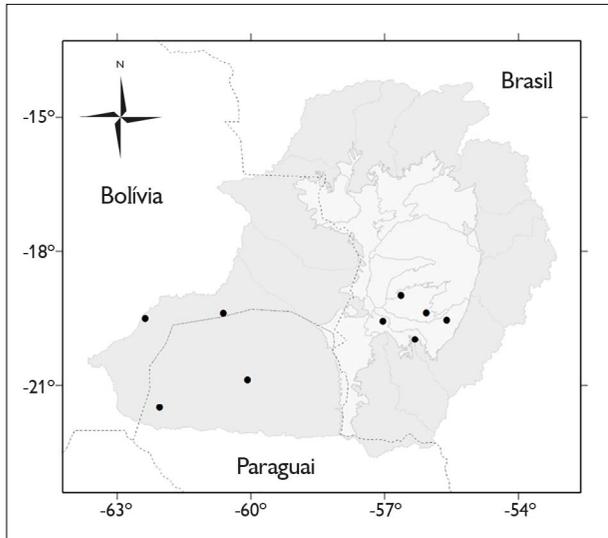


Figura 119. Registros de *Eumops glaucinus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 119. Distribution records of *Eumops glaucinus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Eumops patagonicus* Thomas, 1924**

*Patagonian dwarf bonneted bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: ~17 g; antebraço: 40-47 mm). Os pelos são castanho-acinzentados no dorso e grisalhos no ventre. Muitos indivíduos possuem pelos brancos espalhados pelo corpo, que podem formar tufos e manchas. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999; Fabián & Gregorin, 2007). *Eumops patagonicus* apresenta o rosto mais reduzido e o crânio mais curto e largo em comparação com *E. bonariensis* (Gregorin & Taddei, 2002).

Ocorre da Bolívia e Paraguai até o norte da Argentina e sul do Brasil (Fabián & Gregorin, 2007). No Brasil, foi registrada no Rio Grande do Sul (Bernardi et al., 2009) e Mato Grosso do Sul, em Porto Murtinho e Corumbá (Bordignon et al., 2011; Waideman et al., 2011; E. Fischer et al., 2015). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco, e na planície, nas regiões de Miranda, Nabileque e Leque do Taquari (Willig et al., 2000; Bordignon et al., 2011; Waideman et al., 2011; Bordignon & Shapiro, 2018). Ocos de árvores e forros de casas são

usados como abrigos diurnos. Espécie associada a locais alterados, campos de cultivos e regiões urbanas. Na Argentina, fêmeas grávidas foram registradas em setembro e outubro (Barquez et al., 1999; Barquez & Díaz, 2001). Consume exclusivamente insetos. Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021). Há registros de predação por corujas *Tyto alba* (Tytonidae) (Pardiñas et al., 2005) e, no Pantanal, por bem-te-vis *Pitangus sulphuratus* (Tyrannidae) (Waideman et al., 2011) (Figura 120).

### ***Eumops perotis* (Schinz, 1821) (Figura 121)**

*Greater bonneted bat*

Morcegos grandes (massa: 45-73 g; antebraço: 75-83 mm); maior espécie do gênero. A pelagem dorsal é castanho-clara, ainda mais clara na região ventral. A face é lisa, com um tufo subnasal de pelos muito longos. O trago é quadrado e as orelhas são bem desenvolvidas, estendendo-se além do nariz. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Redford &

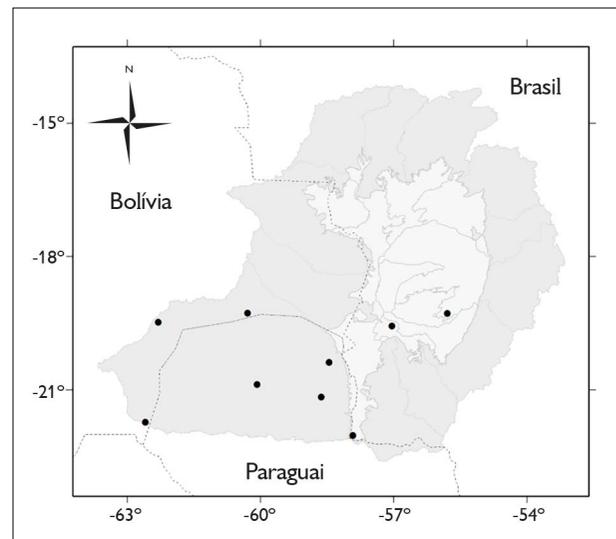


Figura 120. Registros de *Eumops patagonicus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 120. Distribution records of *Eumops patagonicus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Eisenberg, 1992; Barquez et al., 1999). Apresenta 261 cm<sup>2</sup> de área alar, 24,0 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,484 m de envergadura. *Eumops perotis* apresenta morfologia externa semelhante a outras espécies do gênero, porém é maior. *Eumops dabbenei* difere de *E. perotis* por apresentar orelhas mais curtas que 28 mm (Barquez et al., 1999; Gregorin & Taddei, 2002; Fabián & Gregorin, 2007).

Ocorre desde os Estados Unidos, na Califórnia e Texas, até o norte da Argentina (Fabián & Gregorin, 2007; Peracchi et al., 2006). Espécie registrada em todos os domínios fitogeográficos do Brasil, exceto nos Campos Sulinos. Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco, no Paraguai, e na planície do Pantanal, nas regiões do Nabileque, Miranda, Leque do Taquari e do Piquiri, identificada em pelotas de corujas *Tyto alba* (Tytonidae) (Escarlate-Tavares & Pessôa, 2005; Bordignon & França, 2009; E. Fischer et al., 2015; N. Carvalho, 2017). Encontrada em áreas abertas, mas também em florestas secas e semidecíduas (Fabián & Gregorin, 2007). Abriga-se em frestas de rochas e árvores, mas é facilmente encontrada em forros de casas. Consome insetos, como lepidópteros, ortópteros, himenópteros, coleópteros, odonatas e hemípteros (Freeman, 1979). No hemisfério norte, a reprodução ocorre no verão, quando



Figura 121. *Eumops perotis*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 121. *Eumops perotis*. Photo: Carolina F. Santos.

indivíduos formam grandes colônias-maternidade. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 122).

## GÊNERO *Molossops* PETERS, 1865

### *Molossops temminckii* (Burmeister, 1854) (Figura 123)

*Dwarf dog-faced bat*

Morcegos muito pequenos (massa: 5-7 g; antebraço: 27-34 mm). Os machos são maiores que as fêmeas, sendo que indivíduos mais ao norte da distribuição são maiores. Apresentam pelagem dorsal aveludada, variando de castanho-claro a marrom, com coloração ventral levemente mais clara e grisalha. As orelhas são delgadas, triangulares e bem separadas ( $\geq 4,5$  mm). O trago é triangular e as narinas são envolvidas por uma fileira de verrugas pequenas e pontiagudas. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999; Fabián & Gregorin, 2007). Apresentam 49 cm<sup>2</sup> de área alar, 13,9 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,198 m de envergadura. *Molossops temminckii*

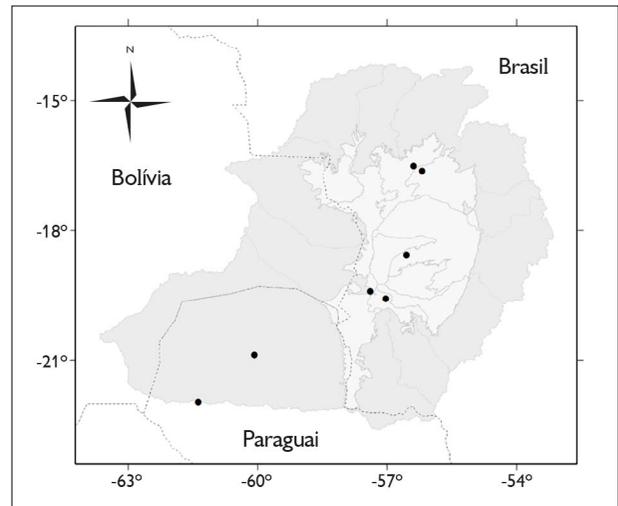


Figura 122. Registros de *Eumops perotis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 122. Distribution records of *Eumops perotis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

apresenta um par de incisivos inferiores, enquanto *Cynomops planirostris* apresenta dois pares de incisivos inferiores. *Molossops neglectus* difere por apresentar antebraço maior que 37 mm e coloração vermelha-escuro, e de *Neoplastymops mattogrossensis* por apresentar granulações no antebraço (Barquez et al., 1999; Gregorin & Taddei, 2002). As distribuições geográficas conhecidas de *M. neglectus* e *N. mattogrossensis* atingem os limites sudeste e nordeste da BAP, respectivamente.

Ocorre da Colômbia, Venezuela e Guiana até o Uruguai e norte da Argentina (Gardner, 2007). Espécie encontrada em todos os domínios fitogeográficos do Brasil, exceto nos Campos Sulinos (Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada na planície do Pantanal, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá, e no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Tucavaca, Paraguai, Cuiabá, Itiquira-Piquiri, Taquari, Aquidauana-Negro, Miranda e Bodoquena-APA (Pulchério-Leite et al., 1998; Cunha et al., 2009; E. Fischer et al., 2015; Barbier & Gracioli, 2016; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; N. Carvalho, 2017). Fêmeas lactantes foram registradas em janeiro, março e dezembro. Comum em

ambientes alterados de Cerrado e rara em ambientes urbanos e periurbanos (Cunha et al., 2009; Pacheco et al., 2010). Utiliza ocos de árvore, postes e mourões de cerca como abrigos (Fabián & Gregorin, 2007). Consome principalmente insetos. Cunha et al. (2009) sugeriram a possibilidade de consumo de pólen na região da Serra da Bodoquena. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 124).

## GÊNERO *Molossus* E. GEOFFROY, 1805

### *Molossus currentium* (Thomas, 1901)

*Thomas's mastiff bat*

Morcegos medianos (massa: 17-19 g; antebraço: 39-41 mm). A coloração da pelagem dorsal varia de castanho-escuro a castanho-avermelhado, com os pelos levemente mais claros na base; a pelagem ventral pode ser mais clara. As membranas das asas, orelhas e focinho são enegrecidas. As orelhas são semicirculares e unidas sobre a cabeça.



Figura 123. *Molossops temminckii*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 123. *Molossops temminckii*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

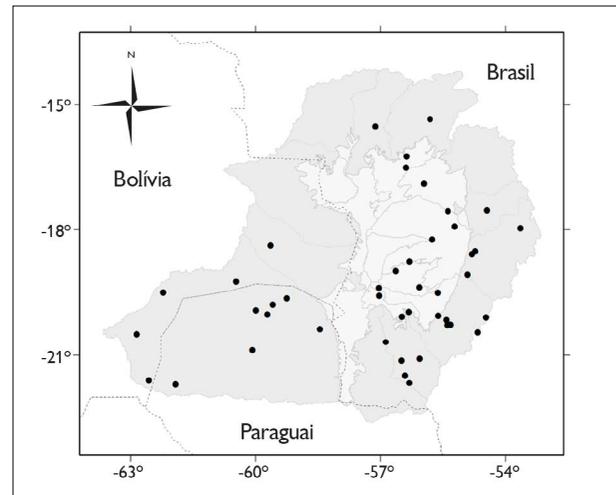


Figura 124. Registros de *Molossops temminckii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 124. Distribution records of *Molossops temminckii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 92 cm<sup>2</sup> de área alar, 18,8 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,284 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Molossus molossus* é menor e apresenta pelagem bicolorida e mais longa que *M. currentium*. *Molossus pretiosus* e *M. rufus* diferem de *M. currentium* por apresentarem antebraço maior que 45 mm (Gregorin & Taddei, 2002).

Ocorre de Honduras até o Equador, norte da Colômbia e Venezuela, centro-oeste do Brasil, Argentina e Uruguai (López-González & Presley, 2001). No Brasil, foi registrada no Cerrado e na Amazônia (Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco, no Paraguai, e na planície, nas regiões de Nabileque e Nhecolândia (Willig et al., 2000; López-González & Presley, 2001; Bordignon & Shapiro, 2018). No Paraguai, foi identificada como *M. bondae* por Willig et al. (2000), sendo depois revista para *M. currentium* (López-González & Presley, 2001). Consome exclusivamente insetos (Fabián & Gregorin, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 125).

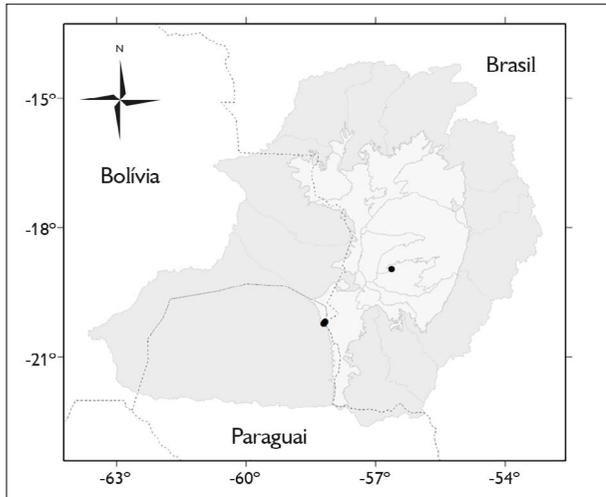


Figura 125. Registro de *Molossus currentium* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 125. Distribution records of *Molossus currentium* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Figura 126)

*Pallas's mastiff bat*

Morcegos pequenos (massa: 9-15 g; antebraço: 38-42 mm), de pelagem dorsal aveludada e coloração que varia de castanho-escuro a enegrecido ou, ainda, marrom-avermelhado. A base dos pelos é mais clara; a pelagem ventral é mais clara que a dorsal. As orelhas são arredondadas e unidas sobre a cabeça. O antitrago é desenvolvido, com pequena constrição na base. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999; Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 87 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,3 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,265 m de envergadura. *Molossus currentium* difere de *M. molossus* por apresentar pelos unicolor e incisivos superiores curtos em forma de espátula (Gregorin & Taddei, 2002).

Ocorre dos Estados Unidos (Flórida) e México até o Uruguai e norte da Argentina. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos (Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada na planície do Pantanal, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nabileque, Paraguai, Nhecolândia, Leque do Taquari, Piquiri e Cuiabá, e no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Tucavaca, Cuiabá, Itiquira-Piquiri,



Figura 126. *Molossus molossus*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 126. *Molossus molossus*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Aquidauana-Negro e Miranda (Pulchério-Leite et al., 1998; Camargo et al., 2009; E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; Silveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; N. Carvalho, 2017). Ocorre em diferentes ambientes, naturais ou urbanos; abriga-se em ocos de árvores, folhagem e forros (Fabián & Gregorin, 2007; Pacheco et al., 2010). Consome exclusivamente insetos (Fabián & Gregorin, 2007). No Pantanal da Nhecolândia, *M. molossus* é monoestra e poligínica; machos formam haréns com aproximadamente oito fêmeas. As cópulas começam em agosto. A gestação dura três meses e meio, e os partos ocorrem na estação chuvosa. Os filhotes levam em torno de 45 dias para começarem a voar (Pulchério-Leite, 2002). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021). No Pantanal, foi reportada tentativa de predação por bem-te-vis *Pitangus sulphuratus* (Tyranidae) (E. Fischer et al., 2010) e, na Caatinga, por sapo cururu (L. Silva et al., 2010). Ectoparasitas: ácaros *Parakosa flexipes* (Chirodiscidae) e *Chiroptonyssus haematophagus* (Macronyssidae); mosca *Basilia carteri* (Nycteribiidae) (Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 127).

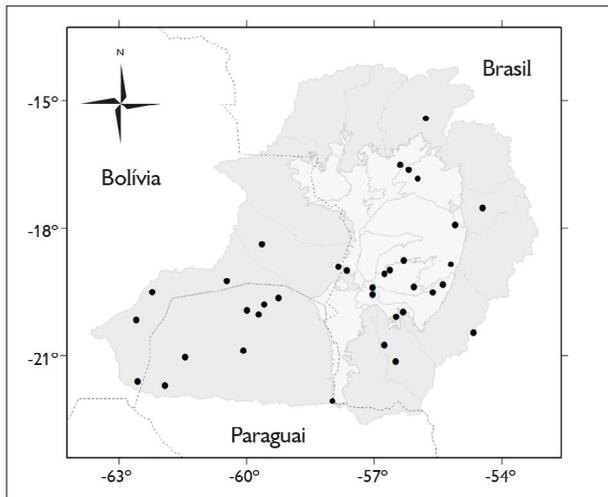


Figura 127. Registros de *Molossus molossus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 127. Distribution records of *Molossus molossus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Molossus pretiosus* Miller, 1902**

*Miller's mastiff bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 21-27 g; antebraço: 42-48 mm). Os machos são maiores que as fêmeas. A pelagem é escura, quase preta, curta e aveludada. A coloração é uniforme no dorso e levemente mais clara no ventre. O focinho, as orelhas e as membranas são geralmente enegrecidos. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). *Molossus pretiosus* apresenta os incisivos superiores mais cônicos que espatulados, quando comparados aos incisivos de *M. currentium* e *M. rufus*. O comprimento do antebraço de *M. pretiosus* é maior que o de *M. currentium* e menor que o de *M. rufus* (Gregorin & Taddei, 2002; Fabián & Gregorin, 2007).

Espécie registrada desde o sul do México até a América do Sul. No Brasil, foi registrada na Caatinga e no Cerrado; na BAP, foi registrada nas regiões de Piquiri, Nhecolândia, Paraguai e Nabileque (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018; Castro et al., 2020). Geralmente, ocupam áreas não florestadas, sendo comuns em savanas, prados e matas secas. Os indivíduos abrigam-se em cavernas, construções humanas ou ocos de árvores (Nogueira et al., 2008); consomem exclusivamente insetos. Na BAP, fêmeas lactantes foram registradas em março. Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, ocorrência em áreas protegidas e tolerância à perturbação ambiental (IUCN, 2021) (Figura 128).

### ***Molossus rufus* E. Geoffroy, 1805**

*Black mastiff bat*

Morcegos de tamanho mediano a grande (massa: 25-38 g; antebraço: 46-53 mm). Os machos são pouco maiores que as fêmeas. Os pelos do dorso variam de castanho-escuro, quase preto, a castanho-avermelhado, com as porções basais mais claras. A base do uropatágio é recoberta de pelos longos e finos. As orelhas são arredondadas, curtas e unidas

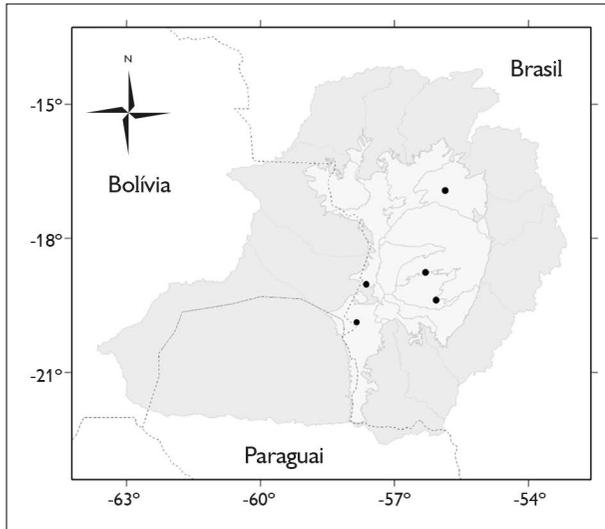


Figura 128. Registros de *Molossus pretiosus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 128. Distribution records of *Molossus pretiosus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

sobre a cabeça. O trago é curto, o focinho é obtuso e largo e os lábios são salientes e sem dobras. Fórmula dentária: 1/1, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007; Peracchi et al., 2006). Apresenta 120 cm<sup>2</sup> de área alar, 23,4 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,365 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Molossus rufus* possui pelos na base do uropatágio, característica ausente em *Promops centralis* (Barquez et al., 1999).

Ocorre do México ao norte da Argentina. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto nos Campos Sulinos (Peracchi et al., 2006). Na BAP, foi registrada na planície, nas regiões de Nhecolândia, Nabileque e Cuiabá (J. Oliveira et al., 2002; E. Fischer et al., 2015), e no planalto, nas regiões de Cuiabá, Gran Chaco, Miranda e Tucavaca (Willig et al., 2000; Morais, 2002; Alho et al., 2011; Castro et al., 2020). Utiliza fendas, ocos de árvores e forros como abrigos diurnos, em grupos com centenas de indivíduos. Apresenta poliestria (Esbérard, 2002). Na BAP, fêmeas grávidas foram capturadas em outubro, e lactantes em fevereiro. Consome exclusivamente insetos (Fabián & Gregorin, 2007). *Molossus rufus* consta como menos preocupante da lista global de animais ameaçados

devido a ampla distribuição geográfica e presença de populações grandes (IUCN, 2021). Há registro de predação por corujas suindara *Tyto alba* (Tytonidae) (Pardiñas et al., 2005) e infecção por *Leishmania* spp. (Castro et al., 2020). Ectoparasitas: ácaros *Chiroptonyssus haematophagus* (Macronyssidae), *Parakosa flexipes* e *P. rectipes* (Chirodiscidae) (C. Silva et al., 2017) (Figura 129).

## GÊNERO *Nyctinomops* MILLER, 1902

### *Nyctinomops aurispinosus* (Peale, 1848) (Figura 130)

*Peale's free-tailed bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 17-23 g; antebraço: 48-52 mm). Coloração da pelagem dorsal é geralmente marrom-escuro, mas pode variar de marrom-avermelhada a marrom-acinzentada. Pelos dorsais com aproximadamente 4 mm de comprimento, tricolores, esbranquiçados na base. Pelagem ventral um pouco mais clara que a dorsal. Orelhas grandes, rugosas, com pequenas verrugas pontiagudas na borda superior e unidas na base, uma característica de todas as espécies do gênero.

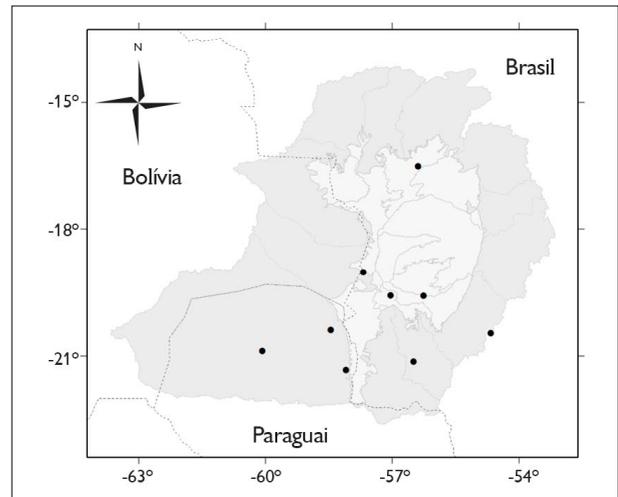


Figura 129. Registros de *Molossus rufus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 129. Distribution records of *Molossus rufus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 130. *Nyctinomops aurispinosus*. Foto: Leonardo C. Trevelin.

Figure 130. *Nyctinomops aurispinosus*. Photo: Leonardo C. Trevelin.

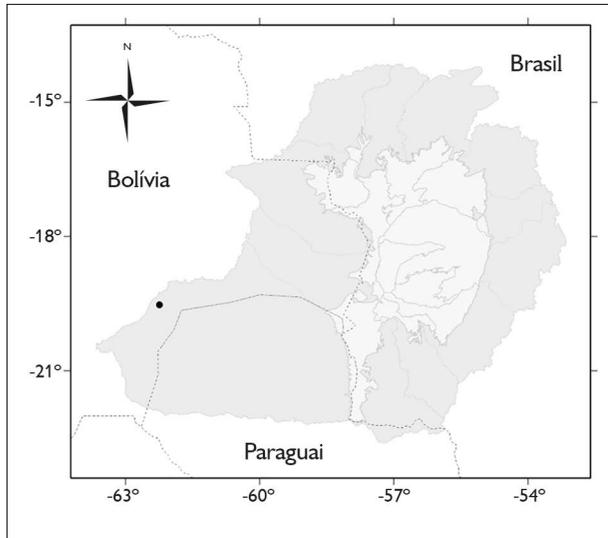


Figura 131. Registro de *Nyctinomops aurispinosus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 131. Distribution records of *Nyctinomops aurispinosus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). *Nyctinomops aurispinosus* é marcadamente menor que *N. macrotis* e maior que *N. laticaudatus*. Difere de espécies de *Molossus* e *Eumops* por apresentar o lábio superior com bordo vincado.

Ocorre do México ao sul do Brasil e Paraguai (Simmons, 2005; Fabián & Gregorin, 2007; Bianconi et al., 2009). No Brasil, foi registrada na Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, foi registrada apenas na região do Gran Chaco, na Bolívia. Utiliza ambientes de floresta decídua; abriga-se em cavernas, mas também é comumente encontrada em construções. Consome exclusivamente insetos. Reprodução monoestra, com nascimentos ocorrendo durante a primavera e o verão (Knox-Jones & Arroyo-Cabrales, 1990). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido à distribuição geográfica ampla (IUCN, 2021). Há registros de predação por corujas no México (Knox-Jones & Arroyo-Cabrales, 1990) (Figura 131).

### *Nyctinomops laticaudatus* (E. Geoffroy, 1805)

(Figura 132)

*Broad-eared free-tailed bat*



Figura 132. *Nyctinomops laticaudatus*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 132. *Nyctinomops laticaudatus*. Photo: Nicolay L. da Cunha.



Morcegos pequenos (massa: 11-14 g; antebraço: 42-47 mm); menor espécie de *Nyctinomops* do Brasil. Coloração da pelagem dorsal é marrom-escura, com a pelagem ventral mais clara. A base dos pelos é mais clara que as extremidades. As orelhas são voltadas para frente e são unidas na linha mediana sobre a cabeça. Os incisivos superiores são distintamente separados entre si devido à reentrância palatal. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 89 cm<sup>2</sup> de área alar, 13,0 N.m<sup>2</sup> de carga alar e 0,288 m de envergadura. *Nyctinomops laticaudatus* possui a segunda falange do quarto dedo mais curta (< 5 mm) que a de *Tadarida brasiliensis*. *Nyctinomops laticaudatus* é menor que *N. aurispinosus* e *N. macrotis* e apresenta lábio superior vincado, ao passo que espécies de *Molossus* e *Eumops* apresentam lábio superior liso.

Ocorre do norte do México à porção central e sudeste da América do Sul. No Brasil, ocorre na Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Na BAP, foi registrada na planície do Pantanal, nas regiões de Miranda, Aquidauana e Nhecolândia, e no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Tucavaca, Miranda e Aquidauana-Negro (Marinho-Filho & Sazima, 1998; Willig et al., 2000; Aguirre, 2007; Cunha et al., 2009; E. Fischer et al., 2015). Encontrada em diferentes ambientes, inclusive locais perturbados ou urbanos. Grupos de 150 a 1.000 indivíduos formam colônias em cavernas, fendas de rochas ou ainda em folhagens mortas. Consome exclusivamente insetos. Na BAP, fêmeas lactantes foram capturadas em setembro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla e presença de populações presumivelmente grandes (IUCN, 2021). Há registros de predação por corujas, falcões e cobras, de presença do vírus da raiva (L. Carvalho et al., 2011) e de infecção por *Leishmania* spp. (Castro et al., 2020) (Figura 133).

### *Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840)

*Big free-tailed bat*

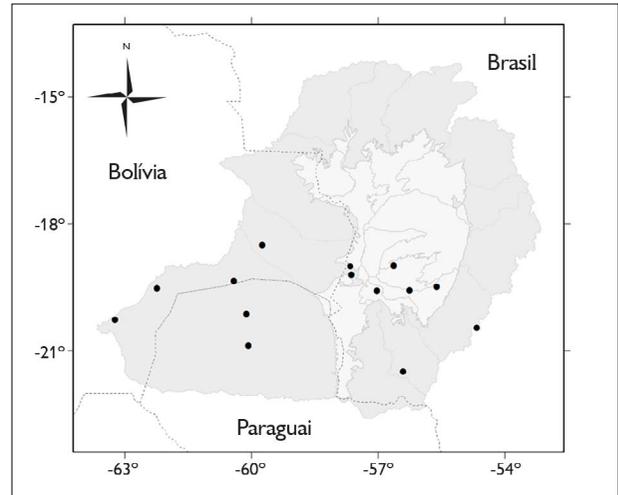


Figura 133. Registros de *Nyctinomops laticaudatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 133. Distribution records of *Nyctinomops laticaudatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Morcegos de tamanho mediano (massa: 22-30 g; antebraço: 58-65 mm). Apresenta face preta e pelagem aveludada, de coloração marrom-avermelhada, escura no dorso e clara no ventre. Asas longas e estreitas, com membrana fina. A cauda alcança 40-52 mm além da membrana interfemural. As orelhas são unidas por membrana no topo da cabeça. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 1/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). *Nyctinomops macrotis* é maior que *N. aurispinosus*, *N. laticaudatus* e *Tadarida brasiliensis* (Fabián & Gregorin, 2007). Espécies de *Molossus* e *Eumops* apresentam lábio superior liso, ao passo que *N. macrotis* apresenta o lábio superior com bordo vincado.

Ocorre do sudoeste da América do Norte e Caribe ao sul do Brasil e norte da Argentina (Simmons, 2005). No Brasil, foi encontrada nos domínios da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Na BAP, foi registrada na planície de inundação, na região do Nabileque, e no planalto de entorno, nas regiões do Gran Chaco, na Bolívia, e Aquidauana-Negro, no Brasil (Aguirre, 2007; Marinho-Filho, 2007; E. Fischer et al., 2015). Utiliza florestas secas, florestas de pinheiros (América do Norte) e florestas úmidas (América do Sul e América Central). Abriga-se em locais rochosos,

com grutas e fendas. Consome principalmente insetos, como lepidópteros, ortópteros, himenópteros e hemípteros (Fabián & Gregorin, 2007). Os acasalamentos acontecem ao final do inverno e os nascimentos, ao final da primavera e início do verão. Quando grávidas, as fêmeas segregam os machos e formam abrigos-maternidade. Diariamente, os indivíduos deixam o abrigo logo após o crepúsculo e apresentam forrageamento solitário ou em grupos. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla e ter populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 134).

### GÊNERO *Promops* GERVAIS, 1856

#### *Promops centralis* Thomas, 1915

*Big crested mastiff bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 18-25 g; antebraço: 48-54 mm), de pelagem castanho-escura. A base dos pelos é mais clara que as extremidades. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3. *Promops centralis* apresenta

crânio mais robusto que *P. nasutus* (Fabián & Gregorin, 2007) e não possui pelos na base do uropatágio, como *Molossus rufus* (Barquez et al., 1999).

Ocorre da região central do México ao norte da Argentina (Simmons, 2005; Gardner, 2007). No Brasil, a espécie foi registrada na Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal. Na BAP, foi registrada nas regiões de Aquidauana, Nhecolândia, Miranda (planície), Gran Chaco e Tucavaca (planalto) (Willig et al., 2000; Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015; Hintze et al., 2020). Grupos com poucos indivíduos utilizam folhagem, ocos de árvores ou cascas de árvores como abrigos diurnos (Gardner, 2007). Consome exclusivamente insetos. No Brasil, fêmeas lactantes foram registradas em novembro e dezembro (Fabián & Gregorin, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla e presença de populações presumivelmente grandes (IUCN, 2021). Há registros de *Leishmania* (Castro et al., 2020). Ectoparasitas: mosca *Trichobius longipes* (Streblidae) (Gracioli et al., 2017) (Figura 135).

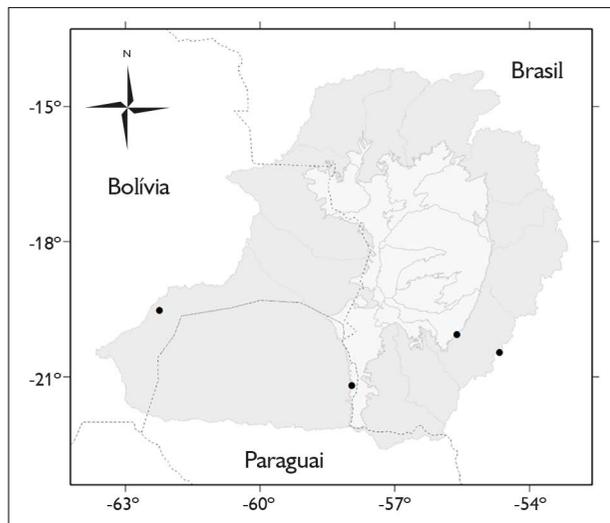


Figura 134. Registros de *Nyctinomops macrotis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 134. Distribution records of *Nyctinomops macrotis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

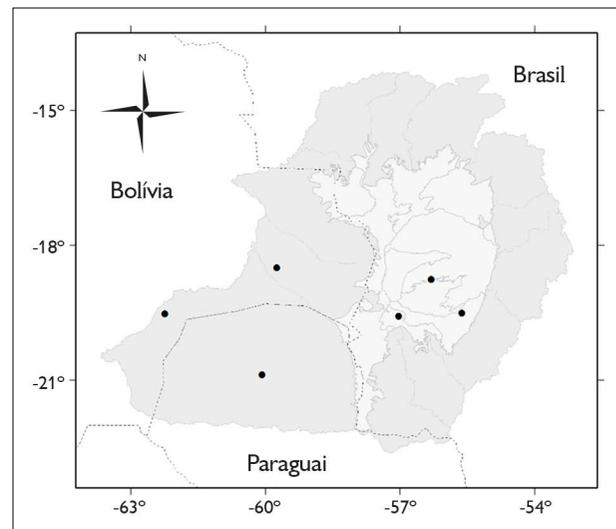


Figura 135. Registros de *Promops centralis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 135. Distribution records of *Promops centralis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

***Promops nasutus* (Spix, 1823)**

*Brown mastiff bat*

Morcegos pequenos (massa: 14-18 g; antebraço: 46-52 mm), de pelagem de cor castanha. A base dos pelos pode ser mais clara que as extremidades; o ventre é mais claro que o dorso. As orelhas são curtas, arredondadas e unidas sobre a cabeça. Antitrigo ovalado, com constrição acentuada na base. Quilha nasal membranosa. Na região subnasal, apresenta pelos rígidos, diminutos e curvos. Incisivos superiores cônicos, caniniformes, curvos e divergentes no ápice. Fórmula dentária: 1/2, 1/1, 2/2, 3/3. Apresenta 149 cm<sup>2</sup> de área alar e 24,7 N.m<sup>-2</sup> de carga alar (Norberg & Rayner, 1987). *Promops nasutus* apresenta crânio menos robusto e crista sagital menos desenvolvida que *P. centralis* (Fabián & Gregorin, 2007).

Ocorre de Trinidad ao norte da Argentina. No Brasil, foi registrada em todos os domínios fitogeográficos, exceto em Campos Sulinos (Fabián & Gregorin, 2007; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no Gran Chaco e, na planície,

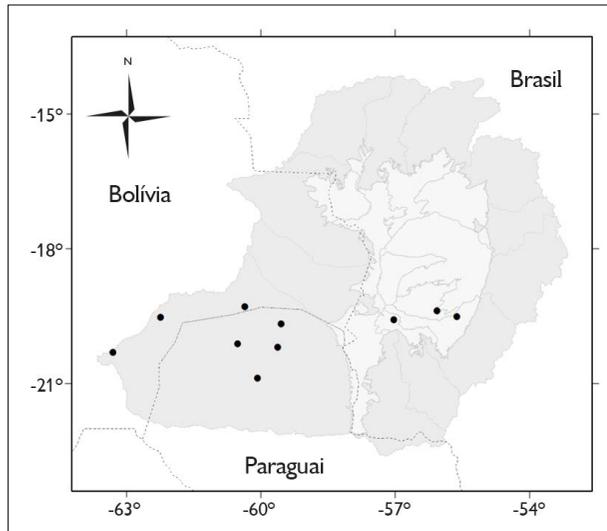


Figura 136. Registros de *Promops nasutus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 136. Distribution records of *Promops nasutus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

na regiões de Miranda e Aquidauana (Willig et al., 2000; Aguirre, 2007; Alho et al., 2011). Habita florestas úmidas tropicais e subtropicais, vegetação xérica e ambientes urbanos. Abriga-se em palmeiras, ocos de árvores, fendas de rochas e telhados de casas (Gardner, 2007). Consome exclusivamente insetos. Fêmeas grávidas foram registradas em outubro e novembro (primavera), na Argentina e no Paraguai (Fabián & Gregorin, 2007), e fêmeas lactantes, em dezembro e abril, no Pantanal. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla e presença de populações grandes (IUCN, 2021) (Figura 136).

**GÊNERO *Tadarida* RAFINESQUE, 1814**

***Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824)**

*Brazilian free-tailed bat*

Morcegos pequenos (massa: 10-15 g; antebraço: 36-46 mm), de coloração castanha, uniforme no dorso, ligeiramente mais clara no ventre. Orelhas com extremidades arredondadas, que se projetam em direção ao focinho e apresentam verrugas pontiagudas em sua face superior. As orelhas são separadas sobre a linha média e entre elas encontram-se tufo de pelos, que escondem essa separação. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Fabián & Gregorin, 2007). Apresenta 106 cm<sup>2</sup> de área alar, 11,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,295 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). O lábio superior sulcado difere em relação às espécies de *Molossus* e a presença de três pares de incisivos inferiores a difere das espécies de *Nyctinomops*, que apresentam dois pares.

Ocorre desde os Estados Unidos até a América do Sul, no Chile, Peru, Uruguai, Argentina e Brasil (Fabián & Gregorin, 2007). No Brasil, ocorre em Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco, e na planície, na região de Nabileque (Aguirre, 2007; T. Santos & Bordignon, 2011). Habita desde ambientes

desérticos até florestas úmidas submontanas (Gardner, 2007). Espécie insetívora aérea, forrageia em áreas abertas e consome principalmente coleópteros e lepidópteros. Ocupa grande variedade de tipos de abrigos, como cavernas, ocos de árvores, galerias pluviais, sótãos e fendas de dilatação. Essa espécie apresenta colônias com algumas centenas, e até milhares, de indivíduos, formando agrupamentos de fêmeas grávidas e filhotes em colônias-maternidade (Wilkins, 1989; Gardner, 2007; Fabián & Gregorin, 2007). Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla e presença de populações grandes (IUCN, 2021). Há registros de indivíduos infectados com vírus rábico e protozoários *Trypanosoma cruzi* (Sodré et al., 2010; Nichols et al., 2019; Cargnelutti et al., 2021; Tadeu et al., 2021) (Figura 137).

### FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE

Vespertilionidae é a maior família de morcegos, com mais de 500 espécies, amplamente distribuídas desde regiões tropicais até temperadas, em todos os continentes (Lack et al., 2010; Mammal Diversity Database, 2022). Algumas espécies de regiões temperadas hibernam ou fazem longas migrações para baixas latitudes durante o inverno. São morcegos pequenos a medianos (massa 4-50 g; antebraço: 22-75 mm), com cauda longa e inteiramente inserida no uropatágio (Emmons & Feer, 1997). Com o recurvamento da cauda na direção ventral, os vespertilionídeos podem utilizar o uropatágio como uma bolsa para capturar insetos durante o voo. Apresentam face plana e olhos pequenos. As subfamílias Vespertilioninae e Myotinae contêm, respectivamente, 299 e 137 espécies válidas (Lack et al., 2010; Mammal Diversity Database, 2022). Na BAP, foram registradas 14 espécies, sendo oito de Vespertilioninae e seis de Myotinae.

### GÊNERO *Eptesicus* RAFINESQUE, 1820

#### *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819) (Figura 138)

*Brazilian brown bat*

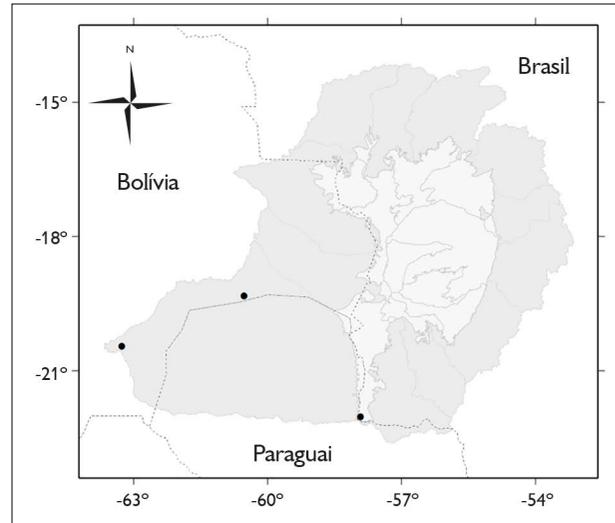


Figura 137. Registros de *Tadarida brasiliensis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 137. Distribution records of *Tadarida brasiliensis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 138. *Eptesicus brasiliensis*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 138. *Eptesicus brasiliensis*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Morcegos pequenos (massa: 9-12 g; antebraço: 37-54 mm), de coloração castanho-escuro ou castanho-avermelhado no dorso; a base dos pelos é geralmente escura e o terço apical avermelhado ou amarelado. Na região

ventral, os pelos são amarelados ou esbranquiçados e mais curtos que no dorso. As orelhas são triangulares e o trago é curvado para frente. Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Emmons & Feer, 1997; Simmons & Voss, 1998). *Eptesicus brasiliensis* é maior e possui molares relativamente maiores que *E. furinalis* e *E. diminutus*. Possui comprimento craniano geralmente menor (< 17,2 mm) que *E. fuscus* (Barquez et al., 1993).

Ocorre do sul do México ao norte da Argentina e em todas as regiões do Brasil (Simmons, 2005; Bianconi & Pedro, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Taquari, Miranda, Aquidauana-Negro e Gran Chaco, no Paraguai (Cáceres et al., 2007; E. Fischer et al., 2015), e na planície, na região do Nabileque (Bordignon & Shapiro, 2018). Encontrada em subosque, dossel e bordas de florestas. Utiliza ocos de árvores, cascas de árvores, grutas, cavernas e forros de residências como abrigos diurnos, que podem ser compartilhados com espécies de *Molossus* ou *Myotis*. Captura insetos em voo, principalmente coleópteros e lepidópteros (Bianconi & Pedro, 2007). Podem apresentar dois períodos reprodutivos ao ano, porém, na BAP, houve apenas um registro de fêmea grávida em outubro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações presumivelmente grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância à alteração ambiental (IUCN, 2021) (Figura 139).

### ***Eptesicus diminutus* Osgood, 1915**

*Diminutive serotine*

Morcegos muito pequenos (massa: ~6 g; antebraço: 30-37 mm), de pelagem castanha em diferentes tonalidades. Pode apresentar as pontas dos pelos dorsais pardas e a região basal mais escura, que confere aparência castanho-amarelada. Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Bianconi & Pedro, 2007). Apresenta tamanho menor que outras espécies de *Eptesicus* que ocorrem na BAP.

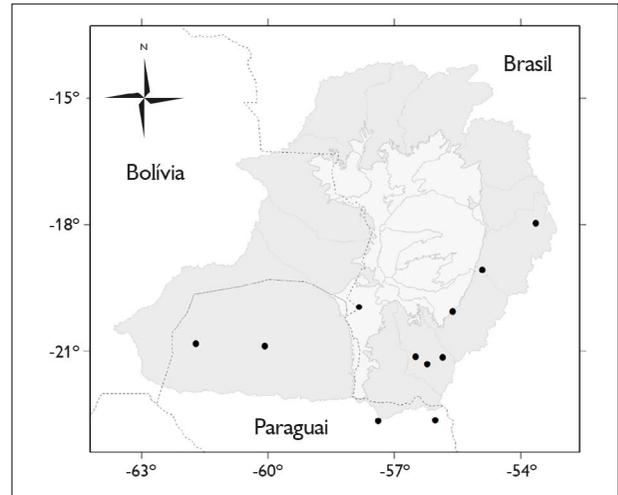


Figura 139. Registros de *Eptesicus brasiliensis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 139. Distribution records of *Eptesicus brasiliensis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Ocorre na Venezuela, Paraguai, Uruguai, norte da Argentina e Brasil (Simmons, 2005). Na BAP, foi registrada na região do Gran Chaco (Willig et al., 2000) e Aquidauana-Negro (Barbier & Graciolli, 2016) e, na planície, nas regiões do Nabileque e Piquiri (M. Oliveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018). Habita florestas secas primárias e secundárias (Bianconi & Pedro, 2007; Gardner, 2007). Espécie insetívora aérea, preda coleópteros, lepidópteros e dípteros (Barquez et al., 1999). Utiliza cascas e ocos de árvores como abrigos diurnos (Bianconi & Pedro, 2007). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla (González & Barquez, 2016). Ectoparasitas: moscas *Basilia plaumanni*, *B. ortizi* (Nycteribiidae) (Graciolli et al., 2006; Barbier & Graciolli, 2016) (Figura 140).

### ***Eptesicus furinalis* (d'Orbigny, 1847) (Figura 141)**

*Argentine brown bat*

Morcegos pequenos (massa: 7-9 g; antebraço: 36-43 mm). As fêmeas são ligeiramente maiores que os machos. A pelagem é marrom-escura no dorso; no ventre, pelos têm

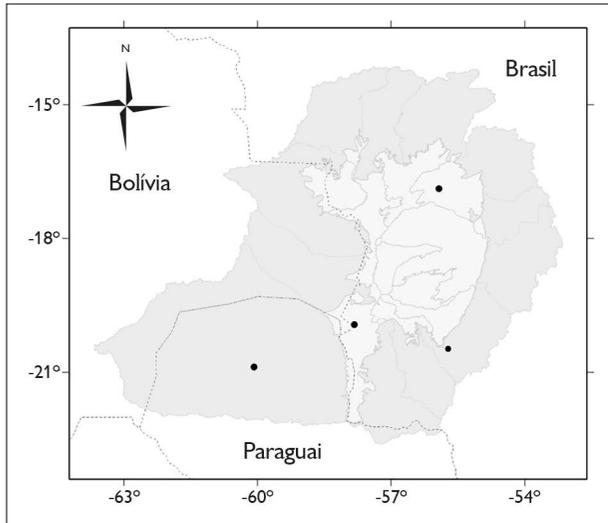


Figura 140. Registros de *Eptesicus diminutus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 140. Distribution records of *Eptesicus diminutus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

base escura e pontas mais claras. Entretanto, a coloração do dorso pode ser semelhante à ventral em alguns indivíduos. Apresenta poucos pelos acinzentados no uropatágio, onde a cauda é totalmente inserida. O trago é longo, estreito, pontiagudo e mede metade do comprimento da orelha. Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Emmons & Feer, 1997). *Eptesicus furinalis* é maior que *E. diminutus* e menor que *E. brasiliensis* e *E. fuscus*; porém alguns machos pequenos de *E. furinalis* podem apresentar tamanho semelhante ao de *E. diminutus*; e fêmeas grandes de *E. furinalis* podem ter tamanho semelhante ao de machos pequenos de *E. brasiliensis* (Barquez et al., 1999).

Ocorre do México ao norte da Argentina e Paraguai, desde terras baixas até 1.800 m de altitude (Reid, 1997; Simmons, 2005). No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos. Na BAP, foi registrada no planalto, Gran Chaco boliviano e paraguaio, Tucavaca, Miranda, Aquidauana-Negro e Cuiabá; na planície, nas regiões de Aquidauana, Miranda, Nhecolândia, Piquiri e Cuiabá (Redford & Eisenberg, 1992; J. Oliveira et al., 2002; Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015; Lima et al., 2017; Bordignon



Figura 141. *Eptesicus furinalis*. Foto: Nicolay L. da Cunha.

Figure 141. *Eptesicus furinalis*. Photo: Nicolay L. da Cunha.

& Shapiro, 2018). Forrageia em diferentes estratos de florestas primárias e secundárias, bordas de florestas e áreas urbanas (Simmons & Voss, 1998). Utiliza cavernas, ocos de árvores e casas como abrigos diurnos. Insetívora, captura insetos em voo, principalmente coleópteros, lepidópteros, dípteros, hemípteros, himenópteros e ortópteros (Bianconi & Pedro, 2007; Aguiar & Antonini, 2008). Pode apresentar dois períodos reprodutivos no ano. No Paraguai, a reprodução ocorre nos meses de julho-agosto e janeiro (Myers, 1977). Na BAP, foram registradas fêmeas lactantes nos meses de dezembro e janeiro. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações presumivelmente grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certa intensidade de alteração ambiental (IUCN, 2021). No Cerrado, há registro de predação por corujas *Asio stygius* (Strigidae) (Motta-Junior & Taddei, 1992), assim como de casos de diagnóstico de raiva (M. Almeida et al., 2011). Há registro de infecção pelo vírus da raiva (Tadeu et al., 2021). Ectoparasitas: moscas *Basilia bequaerti* e *B. plaummani* (Nycteribiidae) (Gracioli et al., 2006, 2017) (Figura 142).

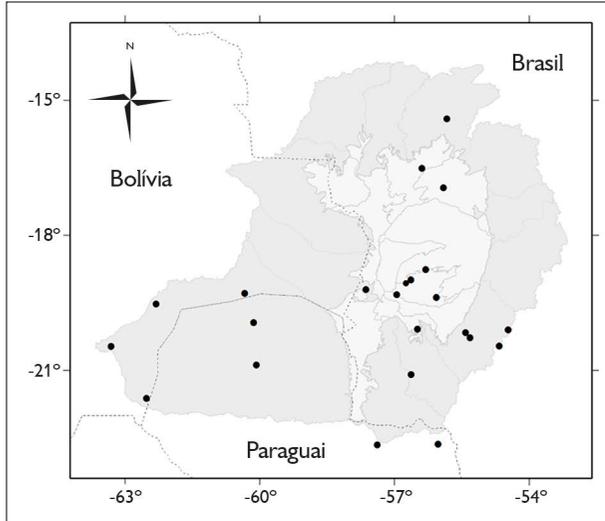


Figura 142. Registros de *Eptesicus furinalis* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 142. Distribution records of *Eptesicus furinalis* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Lasiurus* GRAY, 1831

### *Lasiurus blossevillii* (Lesson & Garnot, 1826)

(Figura 143)

Red bat

Morcegos pequenos (massa: 8-12 g; antebraço: 36-42 mm). A coloração da pelagem varia entre tons avermelhados, amarelados, acinzentados ou enegrecidos; as pontas dos pelos são esbranquiçadas. Apresentam pelos no uropatágio e orelhas pequenas e arredondadas. As fêmeas apresentam quatro mamilos. Os dentes incisivos superiores apresentam forma cônica e pontiaguda. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Emmons & Feer, 1997). *Lasiurus blossevillii* é menor que *L. villosissimus* (comprimento total < 120 mm; antebraço < 49 mm), além de apresentar coloração avermelhada, enquanto *L. villosissimus* é acinzentado. Apresenta dois pré-molares de cada lado da maxila superior, diferente de *L. ega*, que apresenta apenas um par, além da coloração diferente, que, neste caso, é amarelada (Shump & Shump, 1982).



Figura 143. *Lasiurus blossevillii*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 143. *Lasiurus blossevillii*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Ocorre de Trinidad e Tobago até a América do Sul, exceto no Chile (Bianconi & Pedro, 2007; Gardner, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Gran Chaco, Aquidauana-Negro, Miranda e Tucavaca, e na planície, nas regiões de Nhecolândia e Aquidauana (Redford & Eisenberg, 1992; Willig et al., 2000; Aguirre, 2007; E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018). Espécie insetívora que captura as presas em voo. Apresenta hábito geralmente solitário, mas pode ser encontrada em grupos grandes (Acosta y Lara, 1950). Inicia atividade de forrageamento entre uma e duas horas após o anoitecer. Em regiões urbanas e periurbanas, é comum forragear em torno de postes de iluminação (Reid, 1997). Os principais insetos consumidos são dípteros, hemípteros, coleópteros, himenópteros e lepidópteros (Bianconi & Pedro, 2007). Na região da BAP, houve registro de uma fêmea grávida em maio. Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância à alteração ambiental (IUCN, 2021). Parece ser migratória (Acosta y Lara, 1950). No Cerrado, é predada por corujas *Asio stygius* (Strigidae) (Motta-Junior & Taddei, 1992) (Figura 144).

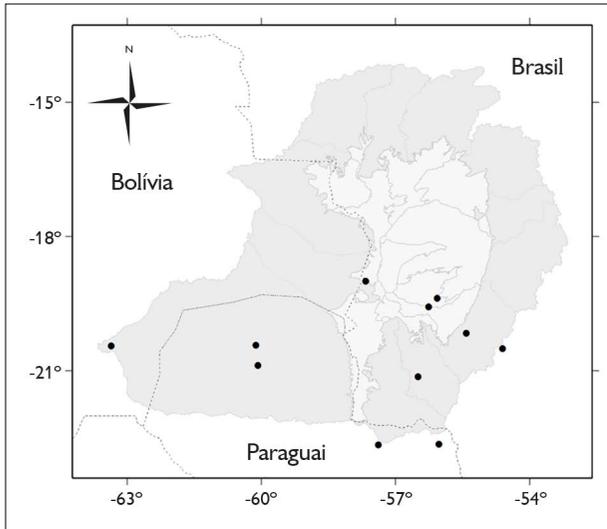


Figura 144. Registros de *Lasiurus blossevillii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 144. Distribution records of *Lasiurus blossevillii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Lasiurus villosissimus* (É. Geoffroy, 1806) (Figura 145)**

*Hoary bat*

Morcegos de tamanho mediano (massa: 20-35 g; antebraço: 50-57 mm); as fêmeas são pouco maiores que os machos. Possuem coloração cinza-esbranquiçada e aparência grisalha, uma vez que a ponta dos pelos é branca. As orelhas são pequenas e arredondadas. O uropatágio é coberto por pelos pardo-avermelhados. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 2/2, 3/3 (Shump & Shump, 1982). Apresenta 196 cm<sup>2</sup> de área alar, 16,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,398 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987). *Lasiurus villosissimus* é marcadamente maior que *L. blossevillii* e *L. ega*, além de apresentar coloração acinzentada, diferente de *L. blossevillii* (avermelhada) e *L. ega* (amarelada) (Shump & Shump, 1982).

*Lasiurus villosissimus* foi anteriormente considerada subespécie de *L. cinereus*. A sua distribuição é presumivelmente restrita à América do Sul, incluindo Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina (Simmons, 2005; Baird et al., 2015). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Gran

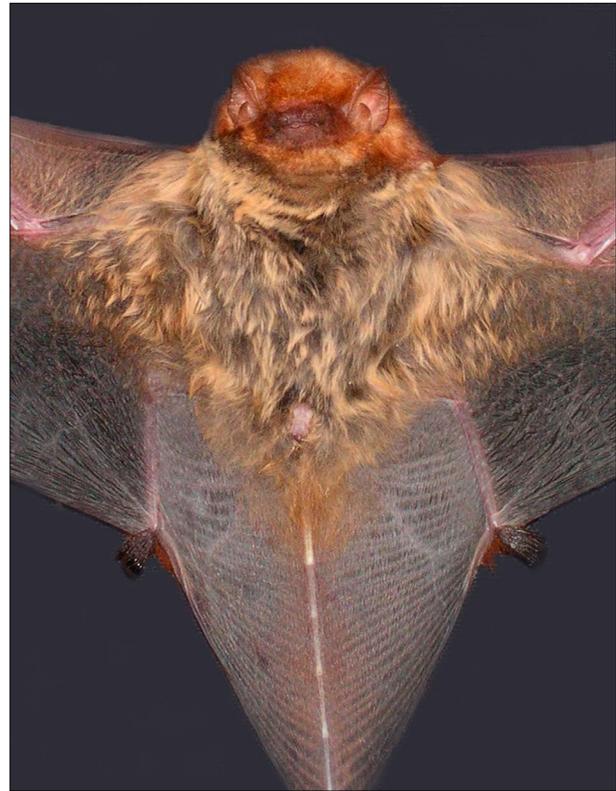


Figura 145. *Lasiurus villosissimus*. Foto: George Camargo.

Figure 145. *Lasiurus villosissimus*. Photo: George Camargo.

Chaco e Aquidauana-Negro (Redford & Eisenberg, 1992; Aguirre, 2007). Utiliza diversos tipos de abrigos, como copas de palmeiras e bananeiras, troncos com líquens e musgos, ocos de árvores, ramagens e folhagens secas de árvores. Comum em áreas urbanas. Captura insetos em voo, principalmente lepidópteros, coleópteros, dípteros, ortópteros, isópteros, odonatas e himenópteros. Abrigam-se solitariamente ou em grupos durante o dia e forrageiam em grupos à noite. A reprodução ocorre provavelmente no período úmido e as fêmeas podem gerar mais de um filhote por gestação. Há registros de infecção pelo vírus da raiva (Cargnelutti et al., 2021; Tadeu et al., 2021) (Figura 146).

### ***Lasiurus ega* (Gervais, 1856) (Figura 147)**

*Southern yellow bat*

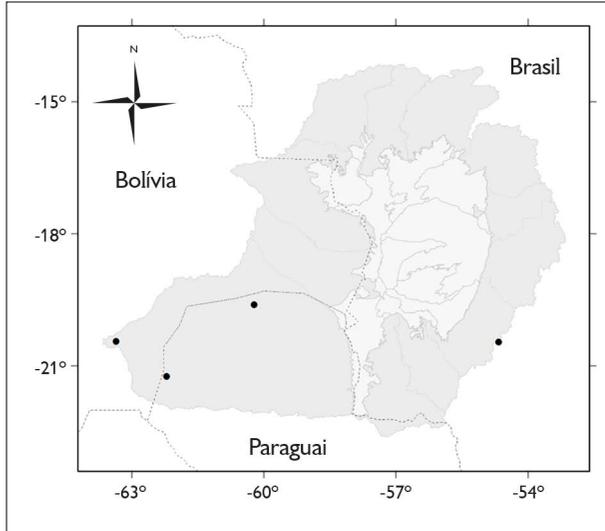


Figura 146. Registros de *Lasiurus villosissimus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 146. Distribution records of *Lasiurus villosissimus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 147. *Lasiurus ega*. Foto: George Camargo.

Figure 147. *Lasiurus ega*. Photo: George Camargo.

Morcegos pequenos (massa: 10-15 g; antebraço: 40-52 mm). As fêmeas são pouco maiores que os machos. Apresentam pelagem de coloração pardo-amarelada. A base dos pelos tem coloração castanho-escuro no dorso e amarelada no ventre. As orelhas são pontiagudas e arredondadas na base. Fórmula dentária: 1/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Barquez et al., 1999). Apresenta 82 cm<sup>2</sup> de área alar, 14,3 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,229 m de envergadura. *Lasiurus ega* apresenta apenas um par de dentes pré-molares superiores de cada lado, diferente de *L. blossevillii* e *L. villosissimus*, que apresentam dois pares. *Lasiurus ega* é amarelado, enquanto *L. blossevillii* é avermelhado e *L. villosissimus*, acinzentado (Shump & Shump, 1982).

A espécie ocorre do sul dos Estados Unidos ao sul da Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Simmons, 2005). Ocorre em todos os domínios fitogeográficos brasileiros. Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Gran Chaco e Corixo Grande (Redford & Eisenberg, 1992; Willig et al., 2000; Aguirre, 2007), e na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana e Nhecolândia (E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018). Comumente encontrada em florestas úmidas ou secas, campos abertos, plantações e áreas urbanas. Como abrigo diurno, utiliza folhagens secas de palmeiras, mas também grutas. Indivíduos podem abrigar-se isoladamente ou em grupos. Consome exclusivamente insetos, como coleópteros, dípteros, lepidópteros e heterópteros (Bianconi & Pedro, 2007). No Paraguai, Myers (1977) registrou partos em novembro e dezembro, e período de amamentação de 60 dias. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a certa intensidade de alteração ambiental (IUCN, 2021). Parece ser migratória, como outras espécies de *Lasiurus*. Predada por corujas *Asio stygius* (Strigidae) e *Tyto alba* (Tytonidae) (Motta-Junior & Taddei, 1992). Há registro de infecção pelo vírus da raiva (Tadeu et al., 2021) (Figura 148).

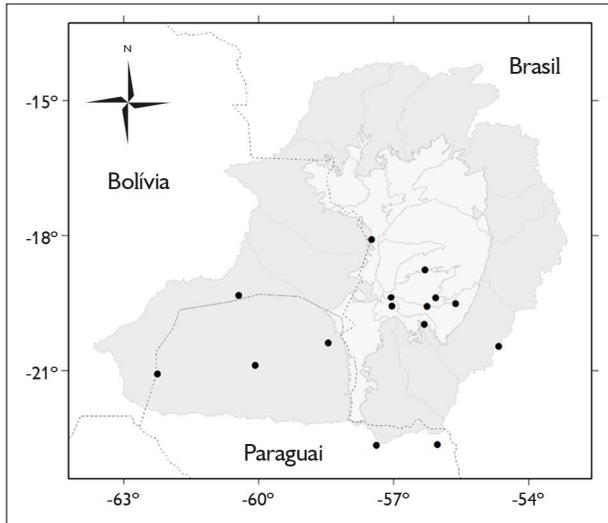


Figura 148. Registros de *Lasiurus ega* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 148. Distribution records of *Lasiurus ega* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Histiotus* GERVAIS, 1856

### *Histiotus macrotus* (Poeppig, 1835)

*Big-eared brown bat*

Morcegos pequenos (massa: 10-20 g; antebraço: 44-48 mm), de pelagem densa, macia e bicolor. No dorso, a base dos pelos é castanho-escuro ou enegrecida e a parte superior dos pelos é esbranquiçada. Apresentam orelhas muito longas (geralmente > 30 mm), conectadas por uma faixa membranosa. Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Bianconi & Pedro, 2007). A espécie apresenta 129 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,08 N.m<sup>-2</sup> de carga alar, e 0,296 m de envergadura (Canals et al., 2005).

Ocorre apenas na América do Sul, Chile, Argentina, Peru, Bolívia e Brasil (Simmons, 2005). Na BAP, foi registrada no planalto, na região do Gran Chaco (Willig et al., 2000). Ocupa grande variedade de abrigos diurnos, como cavernas, minas, fendas de rochas e forros de edificações (Barquez et al., 1999). É uma espécie insetívora aérea, predadora de lepidópteros,

coleópteros, tricópteros e dípteros (Giménez, 2010). Consta como espécie menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a ambientes alterados (IUCN, 2021) (Figura 149).

### *Histiotus velatus* (I. Geoffroy, 1824) (Figura 150)

*Tropical big-eared brown bat*

Morcegos pequenos (massa: 14-16 g; antebraço: 42-51 mm). A coloração dorsal varia de castanho-claro a escuro ou ainda a tons grisalhos. Na região ventral, a coloração pode ser castanho-acinzentada, cinza-claro ou castanho-escuro. A membrana caudal é muito mais longa que as pernas. As orelhas são triangulares, compridas, largas e interligadas. Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 1/2, 3/3 (Emmons & Feer, 1997; Peracchi et al., 2006). *Histiotus velatus* difere de espécies de *Lasiurus* e *Eptesicus* por apresentar orelhas largas e compridas (> 27 mm). Embora apresente mesma fórmula dentária que espécies de *Eptesicus*,

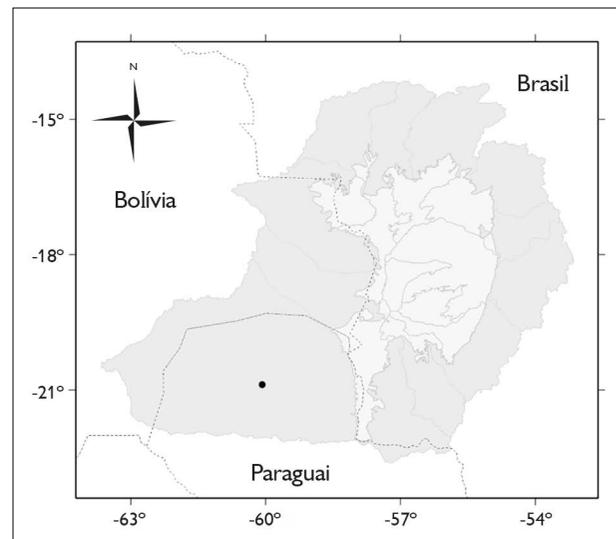


Figura 149. Registro de *Histiotus macrotus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 149. Distribution records of *Histiotus macrotus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 150. *Histiotus velatus*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 150. *Histiotus velatus*. Photo: Carolina F. Santos.

*H. velatus* difere desta por apresentar incisivos superiores externos muito reduzidos e dispostos lateralmente em relação aos superiores internos (Emmons & Feer, 1997).

Ocorre apenas na América do Sul, Bolívia, Paraguai, noroeste da Argentina e Brasil. Registrada em regiões de Cerrado, Pantanal, Campos Sulinos e Mata Atlântica (Emmons & Feer, 1997; Simmons, 2005). Na BAP, foi encontrada no Gran Chaco boliviano (Aguirre, 2007). Aparentemente associada a florestas temperadas e florestas úmidas montanhosas, antigas ou perturbadas. Insetívora aérea, preda principalmente lepidópteros e himenópteros, mas também aranhas (Bianconi & Pedro, 2007). Abrigos urbanos são conhecidos em forros de casas, fendas de dilatação de concreto e outras estruturas de alvenaria. As colônias apresentam algumas dezenas de indivíduos. No sul e sudeste do Brasil, o período reprodutivo ocorre durante a estação chuvosa (Peracchi, 1968; Zanon & Reis, 2007). Consta como deficiente em dados da lista global de espécies ameaçadas devido a inconsistências taxonômicas e falta de informações sobre ocorrência e exigências ecológicas (IUCN, 2021). Há registros de predação por corujas *Asio stygius* (Strigidae) no Cerrado (Motta-Junior & Taddei, 1992), assim como de infecção pelo vírus da raiva (Tadeu et al., 2021) (Figura 151).

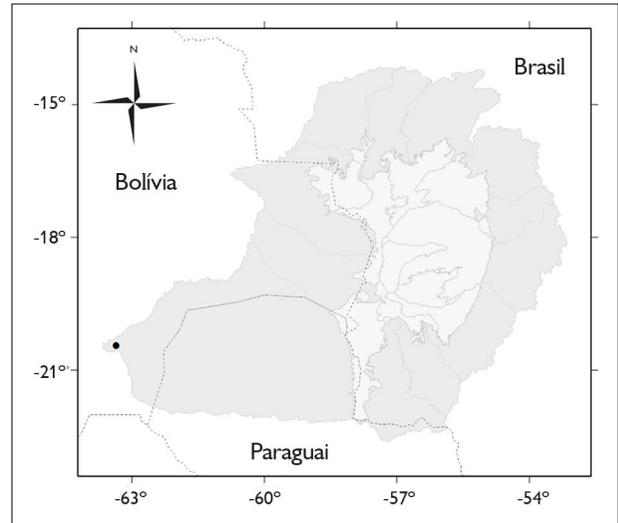


Figura 151. Registro de *Histiotus velatus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 151. Distribution records of *Histiotus velatus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## GÊNERO *Myotis* KAUP, 1829

### *Myotis albescens* (E. Geoffroy, 1806) (Figura 152)

*Silver-tipped myotis*

Morcegos muito pequenos (massa: 3-8 g; antebraço: 32-37 mm), de coloração preta, marrom-escuro ou avermelhada. O dorso tem aparência nevada, com a pelagem pontilhada de manchas claras, característica que difere *M. albescens* das espécies congêneras. A membrana da asa é inserida na região articular do artelho com o metatarso; pés com coloração clara ou avermelhada (Redford & Eisenberg, 1992; Vicente et al., 2005). Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Apresenta 77 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,5 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,230 m de envergadura (Norberg & Rayner, 1987).

Ocorre do sul do México ao norte da Argentina e amplamente no Brasil (Simmons, 2005; Bianconi & Pedro, 2007). Na BAP, foi registrada no planalto, nas regiões do Gran Chaco boliviano e paraguaio e Taquari (Willig et al., 2000; Coelho, 2005; Aguirre, 2007), e na planície, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia e Leque



Figura 152. *Myotis albescens*. Foto: Leonardo C. Trevelin.

Figure 152. *Myotis albescens*. Photo: Leonardo C. Trevelin.

do Taquari (E. Fischer et al., 2015; Bordignon & Shapiro, 2018). Geralmente encontrada em ambientes úmidos, tanto em áreas abertas como florestais. As colônias podem ser pequenas ou apresentar várias dezenas de indivíduos, abrigadas em grutas, cavernas, fendas de rochas, ocos de árvores, barrancos de rio ou construções. Pode compartilhar abrigo com outras espécies, como *Eptesicus furinalis*, *Myotis nigricans*, *M. riparius*, *Molossus molossus*, *Eumops patagonicus* e *Tadarida brasiliensis* (Bianconi & Pedro, 2007). Consome principalmente insetos, como coleópteros, dípteros, lepidópteros, mas também aranhas (Bianconi & Pedro, 2007). No Pantanal, fêmeas grávidas foram registradas em agosto e dezembro, e lactantes de setembro a abril. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes, ocorrência em áreas protegidas e tolerância a alterações ambientais (IUCN, 2021). Há registro de infecção pelo vírus rábico (Tadeu et al., 2021). Ectoparasitas: ácaro *Spinturnix americanus* (Spinturnicidae); moscas *Trichobius diaemi* (Streblidae), *Basilia carteri* e *B. speiseri* (Nycteribiidae) (Gracioli et al., 2006, 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 153).

***Myotis lavalii* Moratelli, Peracchi, Dias & de Oliveira, 2011**

*LaVal's myotis*

Morcego pequeno (antebraço: 31-37 mm), de pelagem longa e aveludada, bicolorida no dorso, coloração marrom-escura na base e canela nas pontas, sendo ausente franja de pelos na extremidade do uropatágio. Plagiopatágio inserido nos dedos por uma fina membrana (Moratelli et al., 2011). Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Difere das demais espécies do gênero pela pelagem longa e aveludada, de *M. simus* pela inserção do plagiopatágio nos dedos, de *M. albescens* pela ausência da franja de pelos no uropatágio, de *M. riparius* e *M. ruber* pelo comprimento maior da pelagem dorsal e pelagem com duas bandas de cores e de *M. nigricans* por apresentar o rostró mais longo e inclinado, assim como pelagem mais clara (Moratelli et al., 2011).

Ocorre na diagonal seca da América do Sul, que compreende a Caatinga brasileira até o Alto Chaco paraguaio, em formações semiáridas ou savânicas (Weber et al., 2019). Na BAP, foi registrada nas regiões de Corumbá

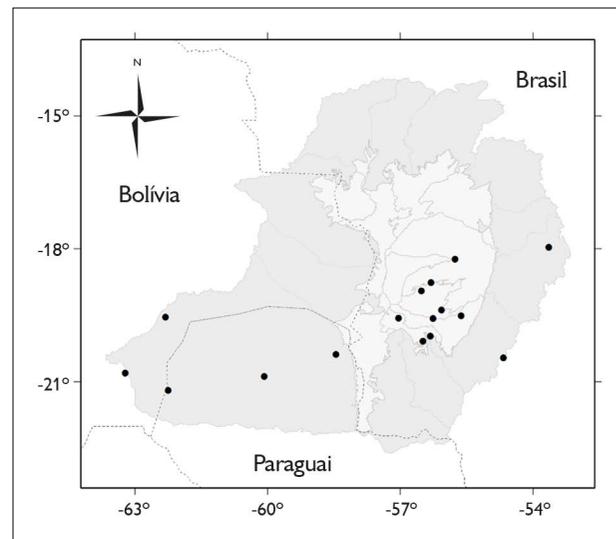


Figura 153. Registros de *Myotis albescens* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 153. Distribution records of *Myotis albescens* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



e Gran Chaco (Weber et al., 2019). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados por ser localmente comum e apresentar distribuição geográfica ampla (IUCN, 2021). Ectoparasitas: moscas *Basilia travassosi* (Nycteribiidae) foram registradas em indivíduos de *Myotis lavalii* no estado da Paraíba (Barbier et al., 2019) (Figura 154).

### *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Figura 155)

*Black myotis*

Morcegos muito pequenos (massa: 4-7 g; antebraço: 29-36 mm), com pelagem aveludada de coloração marrom ou castanha. Os pelos apresentam porção basal mais clara. A inserção da membrana da asa (plagiopatágio) ocorre no limite da articulação do artelho com a região plantar dos pés, que apresentam pelos pouco visíveis (Vicente et al., 2005). O trago é mais afilado na extremidade distal, com lobo arredondado na base da margem externa; o uropatágio excede a altura dos joelhos (Vizotto & Taddei, 1973; Bianconi & Pedro, 2007; Moratelli et al., 2011). Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Apresenta 72 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,8 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,215 m de envergadura.

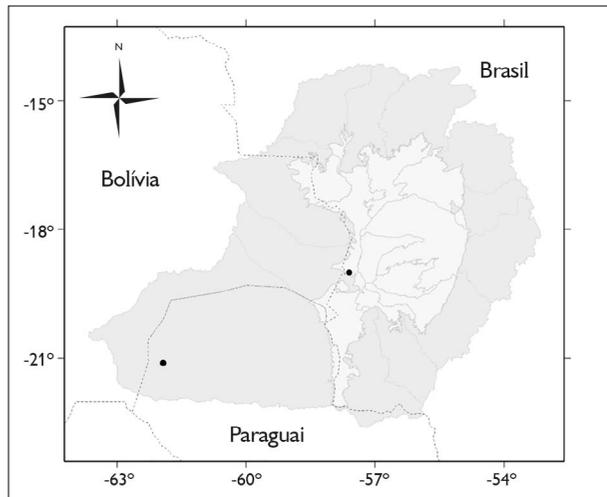


Figura 154. Registros de *Myotis lavalii* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 154. Distribution records of *Myotis lavalii* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

Ocorre do México ao norte da Argentina (Simmons, 2005). Na BAP, a espécie foi amplamente registrada em diferentes regiões, na planície e no planalto (E. Fischer et al., 2015, 2018). Utiliza ambientes conservados ou alterados. Os abrigos diurnos podem ser em forros, fendas de dilatação, ocos de árvores ou cavernas. As colônias podem variar de tamanho, desde menos de uma dezena até centenas de indivíduos, com fêmeas e filhotes segregados dos machos (Myers, 1977). Consome principalmente insetos, como efemerópteros, dípteros, coleópteros, lepidópteros, hemípteros, himenópteros e ortópteros, mas também aranhas (Bianconi & Pedro, 2007; Aguiar & Antonini, 2008). No Pantanal, fêmeas grávidas foram registradas de agosto a março, e lactantes de agosto a maio. Consta como menos preocupante da lista global de espécies ameaçadas devido a distribuição geográfica ampla, presença de populações grandes, ocorrência em áreas protegidas e ambientes alterados (IUCN, 2021). Há registro de infecção pelo vírus da raiva (Tadeu et al., 2021). Ectoparasitas: ácaros *Macronyssus meridionalis*, *Steatonyssus joaquimi* (Macronyssidae), *Periglischrus herrerae* e *Spinturnix americanus* (Spinturnicidae); moscas *Basilia carteri* e *B. speiseri* (Nycteribiidae) (Graciolli et al., 2006, 2017; C. Silva & Graciolli, 2013; C. Silva et al., 2017) (Figura 156).



Figura 155. *Myotis nigricans*. Foto: Carolina F. Santos.

Figure 155. *Myotis nigricans*. Photo: Carolina F. Santos.

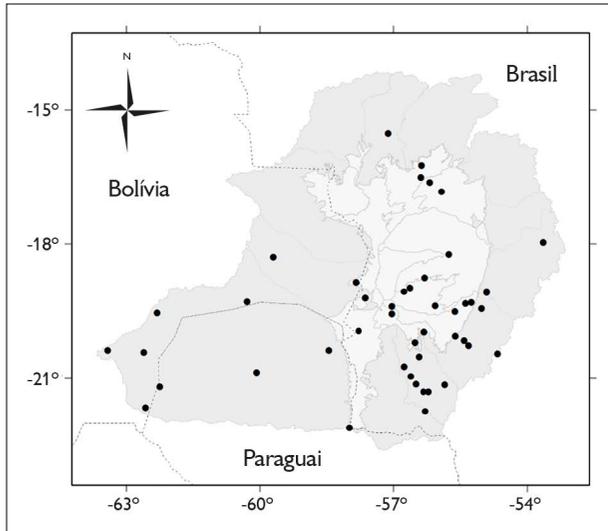


Figura 156. Registros de *Myotis nigricans* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 156. Distribution records of *Myotis nigricans* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

### ***Myotis riparius* Handley, 1960 (Figura 157)**

#### *Riparian myotis*

Morcegos pequenos (massa: 4-8 g; antebraço: 32-34 mm), de coloração marrom ou cinza-escuro, ou marrom-avermelhado, mais claro no ventre. Os pelos são curtos (< 4 mm) e bicoloridos, de base escura e ponta castanho-clara na região ventral, característica que a difere de *M. simus*, cujos pelos são unicolors. A membrana da asa é inserida na região articular do artelho com o metatarso. Os pés são de coloração clara ou avermelhada (Redford & Eisenberg, 1992; Vicente et al., 2005). Fórmula dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Apresenta 70 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,0 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,210 m de envergadura.

Ocorre de Honduras ao Uruguai, Argentina e Paraguai (Simmons, 2005). Na BAP, foi registrada nas regiões de Aquidauana-Negro, Paraguai (planalto), Nabileque, Miranda, Aquidauana, Nhecolândia, Cuiabá e Piquiri (planície) (J. Oliveira et al., 2002; E. Gonçalves & Gregorin, 2004; A. Silva & Marques, 2010; E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016; Bordignon & Shapiro, 2018).



Figura 157. *Myotis riparius*. Foto: Paul Colas-Rosas.

Figure 157. *Myotis riparius*. Photo: Paul Colas-Rosas.

Registrada em florestas úmidas e semidecíduas (Bernard, 2001). Consome exclusivamente insetos, principalmente associados a corpos d'água (Bianconi & Pedro, 2007). O padrão reprodutivo é monoestral sazonal. Na Amazônia, fêmeas grávidas foram registradas em junho e agosto, e lactantes em setembro (Graham, 1987; Barnett et al., 2006). Consta como espécie menos preocupante da lista global de animais ameaçados devido a ampla distribuição geográfica, ocorrência em áreas protegidas e existência de populações grandes (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaro *Spinturnix americanus* (Spinturnicidae); moscas *Basilia carteri*, *B. anceps* (Nycteribiidae) e *Megistopoda aranea* (Streblidae) (J. Almeida et al., 2016; Gracioli et al., 2017; Barbier et al., 2019) (Figura 158).

### ***Myotis ruber* (E. Geoffroy, 1806) (Figura 159)**

#### *Red myotis*

Morcegos muito pequenos (massa: 6-8 g; antebraço: 39-41 mm), de pelagem avermelhada. No ventre, a coloração é ferrugínea, com a base dos pelos castanha. As membranas são enegrecidas e nuas, exceto pela presença de pelos na porção dorsal próxima aos joelhos. Fórmula

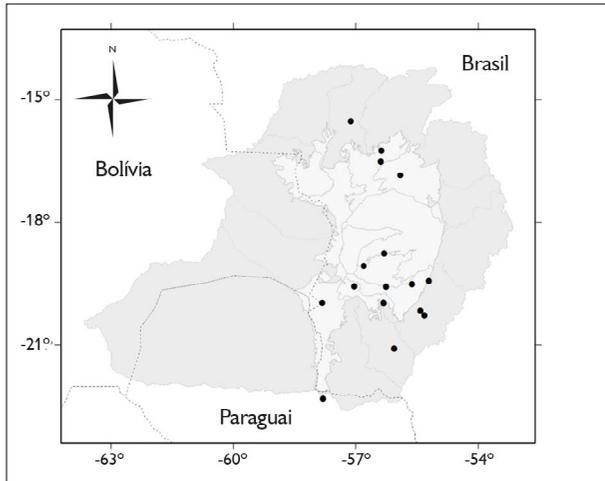


Figura 158. Registros de *Myotis riparius* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 158. Distribution records of *Myotis riparius* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.



Figura 159. *Myotis ruber*. Foto: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

Figure 159. *Myotis ruber*. Photo: Marco A. R. Mello (Casa dos Morcegos, s. d.).

dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Apresenta 77 cm<sup>2</sup> de área alar, 7,6 N.m<sup>-2</sup> de carga alar e 0,220 m de envergadura. Difere de *M. nigricans*, *M. riparius* e *M. albescens* por apresentar tamanho maior, e de *M. simus* por apresentar pelagem dorsal mais longa (> 4 mm) e pela posição dos pré-molares superiores, que não são deslocados para a borda lingual (Bianconi & Pedro, 2007).

Ocorre na Bolívia, Paraguai, Uruguai, nordeste da Argentina e Brasil. No Brasil, foi registrada principalmente na região sul e sudeste (Weber et al., 2010). Na BAP, há apenas um registro no planalto, na região do Taquari (Coelho, 2005). Habita ambientes florestais conservados, bordas de matas e fragmentos florestais urbanos. Como abrigo diurno, utiliza ocos de árvores, fendas de rochas e edificações (Bianconi & Pedro, 2007). Insetívora aérea, captura dípteros e coleópteros. Consta como quase ameaçada da lista global de espécies ameaçadas devido à limitada e descontínua distribuição geográfica (IUCN, 2021) (Figura 160).

### *Myotis simus* Thomas, 1901

*Velvety myotis*

Morcegos muito pequenos (massa: ~6 g; antebraço: 34-41 mm), de pelagem curta (< 3 mm) e lanosa, de coloração dorsal monocromática, laranja brilhante, marrom ou castanha. Apresentam plagiopatágio inserido no tornozelo; as membranas são desprovidas de pelos (Vicente et al., 2005; Bianconi & Pedro, 2007). Fórmula

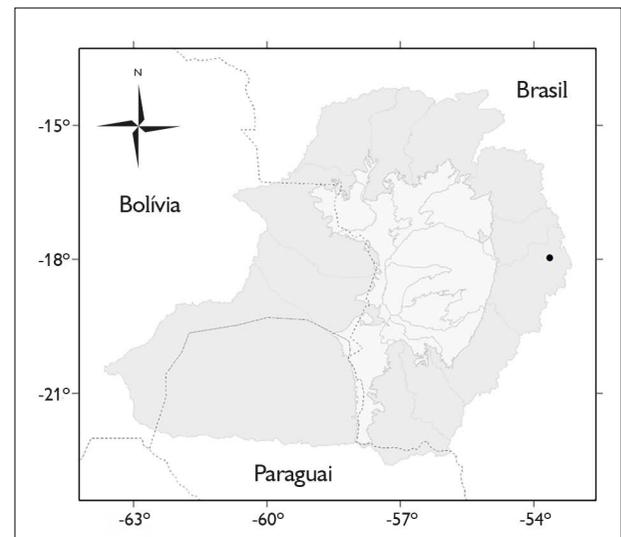


Figura 160. Registro de *Myotis ruber* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 160. Distribution records of *Myotis ruber* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

dentária: 2/3, 1/1, 3/3, 3/3. Difere das demais espécies de *Myotis* encontradas na BAP por apresentar o plagiopatágio inserido na altura da articulação tíbia-tarso, ao passo que nas demais espécies a inserção se dá nos artelhos.

Ocorre na América do Sul, desde a Colômbia até o nordeste da Argentina e Paraguai (Simmons, 2005). No Brasil, foi registrada nas bacias do Amazonas e Paraná, e na BAP, nas regiões de Miranda, Aquidauana, Nhecolândia e Piquiri (E. Fischer et al., 2015; M. Oliveira, 2016). Utiliza ambientes associados a corpos d'água, como matas de galeria. Utiliza folhagens e ocos de árvores como abrigo diurno. Consome exclusivamente insetos, principalmente associados a corpos d'água (Bianconi & Pedro, 2007). Na região da BAP, há registros de fêmeas grávidas em janeiro e fevereiro, e lactantes em agosto. Consta como espécie deficiente em dados da lista global de animais ameaçados devido a ausência de informações recentes sobre a extensão de ocorrência, ameaças e exigências ecológicas (IUCN, 2021). Ectoparasitas: ácaro *Spinturnix americanus* (Spinturnicidae); mosca *Basilia speiseri* (Nycteribiidae) (C. Silva & Graciolli, 2013; Graciolli et al., 2017; C. Silva et al., 2017) (Figura 161).

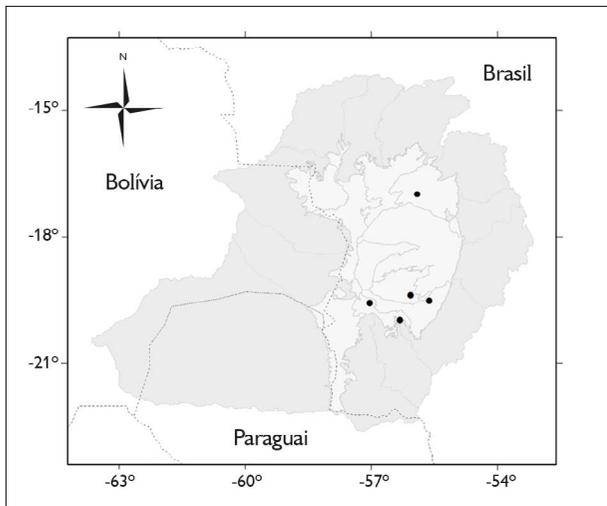


Figura 161. Registros de *Myotis simus* na Bacia do Alto Paraguai. Mapa: G. Camargo.

Figure 161. Distribution records of *Myotis simus* in the Upper Paraguay Basin. Map: G. Camargo.

## REFERÊNCIAS

- Acosta y Lara, E. F. (1950). Quirópteros del Uruguay. *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo*, 58, 1-73.
- Aguiar, L. M. S., & Marinho-Filho, J. (2004). Activity patterns of nine phyllostomid bat species in a fragment of the Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(2), 385-390. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752004000200037>
- Aguiar, L. M. (2005). First record on the use of leaves of *Solanum lycocarpum* (Solanaceae) and fruits of *Emmotum nitens* (Icacinaeae) by *Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy) (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Brazilian Cerrado. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(2), 509-510. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752005000200030>
- Aguiar, L. M. S. (2007). Subfamilia Desmodontinae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro, L. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 37-44). Imprensa independente.
- Aguiar, L. M. S., & Antonini, Y. (2008). Diet of two sympatric insectivores bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Cerrado of Central Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(1), 28-31. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752008000100005>
- Aguiar, L. M. S., Brito, D., & Machado R. B. (2010). Do current vampire bat (*Desmodus rotundus*) population control practices pose a threat to Dekeyseri Nectar Bat's (*Lonchophylla dekeyseri*) long-term persistence in the Cerrado? *Acta Chiropterologica*, 12(2), 275-282. <https://doi.org/10.3161/150811010X537855>
- Aguirre, L. F. (2007). *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia*. Centro de Ecología y Difusión Simón Patiño.
- Alcântara, D. M. C., Souza, C. S., Graciolli, G., & Nihei, S. S. (2016). New records of tree roosts of *Noctilio albiventris* from the Pantanal, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 51(3), 235-238. <https://doi.org/10.1080/01650521.2016.1228749>
- Alcântara, D. M., Graciolli, G., & Nihei, S. S. (2019). Revision of *Noctilio strebla* (Diptera: Streblidae), parasites of bulldog bats (Chiroptera: Noctilionidae: *Noctilio*). *Zootaxa*, 4560(3), 483-521. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4560.3.4>
- Alho, C. J. R., Fischer, E., Oliveira-Pissini, L. F., & Santos, C. F. (2011). Bat-species richness in the Pantanal floodplain and its surrounding uplands. *Brazilian Journal of Biology*, 71(1), 311-320.
- Almeida, J. C., Martins, M. A., Guedes, P. G., Peracchi, A. L., & Serra-Freire, N. M. (2016). New records of mites (Acari: Spinturnicidae) associated with bats (Mammalia, Chiroptera) in two Brazilian biomes: Pantanal and Caatinga. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 25(1), 18-23. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612016005>

- Almeida, M. F., Favoretto, S. R., Martorelli, L. F. A., Trezza-Netto, J., Campos, A. C. A., Ozahata, C. H., . . . Durigon, E. L. (2011). Characterization of rabies virus isolated from a colony of *Eptesicus furinalis* bats in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 53(1), 31-37. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652011000100006>
- Alonso-Mejía, A., & Medellín, R. A. (1991). *Micronycteris megalotis*. *Mammalian Species*, (376), 1-6.
- Amador, L. I., Moyers Arévalo, R. L., Almeida, F. C., Catalano, S. A., & Giannini, N. P. (2016). Bat systematics in the light of unconstrained analyses of a comprehensive molecular supermatrix. *Journal of Mammalian Evolution*, 25, 37-70. <https://doi.org/10.1007/s10914-016-9363-8>
- Arita, H. T. (1993). Rarity in Neotropical bats: correlations with phylogeny, diet, and body mass. *Ecological Applications*, 3(3), 506-517. <https://doi.org/10.2307/1941919>
- Baird, A. B., Braun, J. K., Mares, M. A., Morales, J. C., Patton, J. C., Tran, C. Q., & Bickham, J. W. (2015). Molecular systematic revision of tree bats (Lasiurini): doubling the native mammals of the Hawaiian Islands. *Journal of Mammalogy*, 96(6), 1255-1274. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyv135>
- Baker, R. J., & Clark, C. L. (1987). *Uroderma bilobatum*. *Mammalian Species*, (279), 1-4.
- Baker, R. J., Hooper, S. R., Porter, C. A., & van den Bussche, R. A. (2003). Diversification among New World leaf-nosed bats: an evolutionary hypothesis and classification inferred from digenomic congruence of DNA sequence. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University*, 230, 1-32.
- Baker, R. J., Solari, S., Cirranello, A., & Simmons, N. B. (2016). Higher level classification of phyllostomid bats with a summary of DNA synapomorphies. *Acta Chiropterologica*, 18(1), 1-38. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2016.18.1.001>
- Barbier, E., & Graciolli, G. (2016). Community of bat flies (Streblidae and Nycteribiidae) on bats in the Cerrado of Central-West Brazil: hosts, aggregation, prevalence, infestation intensity, and infracommunities. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 51(3), 176-187. <https://doi.org/10.1080/01650521.2016.1215042>
- Barbier, E., Nunes, H., Rocha, P. A., Rocha, F. L., & Cordeiro-Estrela, P. (2019). Updated species list of the bat ectoparasitic flies (Diptera: Nycteribiidae and Streblidae) in the state of Paraíba, Northeastern Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90, e902485. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2485>
- Barnett, A. A., Sampaio, E. M., Kalko, E. K. V., Shapley, R. L., Fischer, E., Camargo, G., & Rodríguez-Herrera, B. (2006). Bats of Jaú National Park, central Amazônia, Brazil. *Acta Chiropterologica*, 8(1), 103-128. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[103:BOJNPC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[103:BOJNPC]2.0.CO;2)
- Barquez, R. M., Giannini, N. P., & Mares, M. A. (1993). *Guide to the Bats of Argentina (Guía de los Murciélagos de Argentina)* (Special Publications, 102-103). Oklahoma Museum of Natural History.
- Barquez, R. M., Mares, M. A., & Braun, J. K. (1999). The bats of Argentina. *Special Publications of Museum of Texas Tech University*, (42), 1-275.
- Barquez, R. M., & Díaz, M. M. (2001). Bats of the Argentine Yungas: a systematic and distributional analysis. *Acta Zoologica Mexicana*, (82), 29-81.
- Basantes, M., Tinoco, N., Velazco, P. M., Hofmann, M. J., Rodríguez-Posada, M. E., & Camacho, M. A. (2020). Systematics and Taxonomy of *Tonatia saurophila* Koopman & Williams, 1951 (Chiroptera, Phyllostomidae). *ZooKeys*, 915, 59-86. <https://doi.org/10.3897/zookeys.915.46995>
- Batista, C. B., Pereira, A. D., Reis, N. R., & Peracchi, A. L. (2017). Subfamília Rhinophyllinae Baker, Hooper, Porter & Van Den Bussche, 2003. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, C. B. Batista, I. P. Lima & A. D. Pereira (Eds.), *História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies* (pp. 203-207). Technical Books.
- Bergallo, H. G., Rocha, C. F. D., Alves, M. A. S., & van Sluys, M. (2000). *A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro*. Editora UERJ.
- Bernard, E. (2001). Vertical stratification of bat communities in primary forest of Central Amazonia, Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 17(1), 115-126. <https://doi.org/10.1017/S0266467401001079>
- Bernard, E. (2002). Diet, activity and reproduction of bat species (Mammalia, Chiroptera) in Central Amazonia, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(1), 173-188. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752002000100016>
- Bernard, E., & Fenton, M. B. (2002). Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests and savannas in Central Amazonia, Brazil. *Canadian Journal of Zoology*, 80(6), 1124-1140. <https://doi.org/10.1139/z02-094>
- Bernardi, I. P., Miranda, J. M. D., & Passos, F. C. (2009). Status taxonômico e distribucional do complexo *Eumops bonariensis* (Chiroptera: Molossidae) no sul do Brasil. *Zoologia*, 26(1), 183-190. <https://doi.org/10.1590/S1984-46702009000100025>
- Bianconi, G. V., & Pedro, W. A. (2007). Família Vespertilionidae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 167-195). Imprensa independente.
- Bianconi, G. V., Gregorin, R., & Carneiro, D. C. (2009). Range extension of the Peale's Free-tailed Bat *Nyctinomops aurispinosus* (Molossidae) in Brazil. *Biota Neotropica*, 9(2), 267-270. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000200026>



- Bonato, V., Facure, K. F., & Uieda, W. (2004). Food habits of bats of subfamily Vampyrinae in Brazil. *Journal of Mammalogy*, 85(4), 708-713. <https://doi.org/10.1644/BWG-121>
- Bordignon, M. O. (2005a). Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, 22(4), 1207-1208. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752005000400058>
- Bordignon, M. O. (2005b). Geographic distribution's ampliation of *Chiroderma doriae* Thomas (Mammalia, Chiroptera) in Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4), 1217-1218. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752005000400063>
- Bordignon, M. O. (2006). Diet of the fishing bat *Noctilio leporinus* (Linnaeus) (Mammalia, Chiroptera) in a mangrove area of southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(1), 256-260. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000100019>
- Bordignon, M. O., & França, A. O. (2009). Riqueza, diversidade e variação altitudinal em uma comunidade de morcegos filostomídeos (Mammalia: Chiroptera) no centro-oeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 15, 425-433.
- Bordignon, M. O., & Santos, T. M. R. (2010). Ampliação na distribuição de *Artibeus obscurus* (Schinz, 1822) no centro-oeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 16, 728-731.
- Bordignon, M. O., Santos, T. M. R., & Bernardi, I. P. (2011). Ocorrência de *Eumops patagonicus* Thomas, 1924 no limite dos biomas Chaco e Pantanal, Centro-Oeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 17, 953-956.
- Bordignon, M. O., & Shapiro, J. T. (2018). Bat diversity in the western Brazilian Pantanal. *Mammalia*, 82(3), 256-265. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2016-0107>
- Bradbury, J. W., & Vehrencamp, S. L. (1976). Social organization and foraging in emballonurid bats. I, Field studies. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 1(4), 337-381.
- Bredt, A., & Uieda, W. (1996). Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, mid-western Brazil. *Chiroptera Neotropical*, 2(2), 54-57.
- Bredt, A., Uieda, W., & Magalhães, E. D. (1999). Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(3), 731-770. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751999000300012>
- Bredt, A., Uieda, W., & Pedro, W.A. (2012). *Plantas e morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana*. Rede de Sementes do Cerrado.
- Bressan, P. M., Kierulff, M. C. M., & Sugieda, A. M. (2009). *Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados*. Secretaria do Meio Ambiente.
- Cáceres, N. C., Bornschein, M. R., Lopes, W. H., & Percequillo, A. R. (2007). Mammals of the Bodoquena Mountains, southwestern Brazil: an ecological and conservation analysis. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2), 426-435. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000200021>
- Camargo, G., & Fischer, E. (2005). Primeiro registro do morcego *Mimon crenulatum* (Phyllostomidae) no Pantanal, sudoeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 5(1), 181-184. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000100017>
- Camargo, G., Fischer, E., Gonçalves, F., Fernandes, G., & Ferreira, S. (2009). Morcegos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 15(1), 417-424.
- Canals, M., Grossi, B., Iriarte-Díaz, J., & Veloso, C. (2005). Biomechanical and ecological relationships of wing morphology of eight Chilean bats. *Revista Chilena de Historia Natural*, 78(2), 215-227. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2005000200005>
- Cargnelutti, J. F., Oliveira, P. S. B., Pacheco, S. M., Santos, H. F., Weiblen, R., & Flores, E. F. (2021). Genetic identification of a rabies virus from an insectivorous bat in an urban area of Rio Grande do Sul, Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, 52(3), 1627-1630. <https://doi.org/10.1007/s42770-021-00519-x>
- Carvalho, L. F. A. C., Cunha, N. L., Fischer, E., & Santos, C. F. (2011). Predation on Broad-eared bat *Nyctinomops laticaudatus* by the Spectacled Owl *Pulsatrix perspicillata* in southwestern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 19(45), 417-418.
- Carvalho, N. (2017). *Efeito da paisagem sobre as comunidades de morcegos nas regiões de transição do Cerrado com o Pantanal e a Mata Atlântica* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Carvalho, N., Raizer, J., & Fischer, E. (2017). Passage through *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) increases germination of *Cecropia pachystachya* (Urticaceae) seeds. *Tropical Conservation Science*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.1177/1940082917697262>
- Casa dos Morcegos. (s. d.). *Biologia de quirópteros desde 1999*. <https://casadosmorcegos.wordpress.com>
- Castro, L., Dorval, M., Matheus, L., Bednaski, A., Facco, G., Silveira, M., . . . Ferreira, E. (2020). *Leishmania* presence in bats in areas endemic for leishmaniasis in central-west Brazil. *Parasites and Wildlife*, 11, 261-267. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.02.008>
- Cirranello, A., Simmons, N. B., Solari, S., & Baker, R. J. (2016). Morphological diagnoses of higher-level phyllostomid taxa (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Chiropterologica*, 18(1), 39-71. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2016.18.1.002>
- Cloutier, D., & Thomas, D. W. (1992). *Carollia perspicillata*. *Mammalian Species*, 417, 1-9. <https://doi.org/10.2307/3504157>

- Coelho, D. C. (2005). *Ecologia e conservação da quiropterofauna do corredor Cerrado-Pantanal* [Tese de doutorado, Universidade de Brasília].
- Cordero-Schmidt, E., Medeiros-Guimarães, M., Vargas-Mena, J. C., Carvalho, B., Lopes Ferreira, R., Rodriguez-Herrera, B., & Venticinque, E. M. (2016). Are leaves a good option in Caatinga's menu? First record of folivory in *Artibeus planirostris* (Phyllostomidae) in the semiarid forest, Brazil. *Acta Chiropterologica*, 18(2), 489-497. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2016.18.2.015>
- Cunha, N. L., Fischer, E., Carvalho, L. F. A. C., & Santos, C. F. (2009). Bats of Buraco das Araras natural reserve, southwestern Brazil. *Biota Neotropica*, 9(4), 189-195. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000400019>
- Cunha, N. L., Fischer, E., & Santos, C. F. (2011). Bat assemblage in savanna remnants of Sonora, central-western Brazil. *Biota Neotropica*, 11(3), 197-201. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000300017>
- Deus, G. T., Becer, M., & Navarro, I. T. (2003). Diagnóstico da raiva em morcegos não hematófagos na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Centro Oeste do Brasil: descrição de casos. *Semina*, 24, 171-176.
- Dick, C. W., & Gettinger, D. (2005). A faunal survey of streblid flies (Diptera: Streblidae) associated with bats in Paraguay. *Journal of Parasitology*, 91(5), 1015-1024. <https://doi.org/10.1645/ge-536r.1>
- Dornelles, G. D., Bordignon, M. O., & Graciolli, G. (2020). Description of the external morphology of the puparia of eight species of bat flies (Diptera: Streblidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 55(1), 58-81. <https://doi.org/10.1080/01650521.2019.1693242>
- Duque-Márquez, A., Ruiz-Ramoni, D., Ramoni-Perazzi, P., & Muñoz-Romo, M. (2019). Bat Folivory in numbers: how many, how much, and how long? *Acta Chiropterologica*, 21(1), 183-191. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2019.21.1.015>
- Emmons, L. H., & Feer, F. (1997). *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. The University of Chicago Press.
- Eriksson, A., Graciolli, G., & Fischer, E. (2011). Bat flies on phyllostomid hosts in the Cerrado region: component community, prevalence and intensity of parasitism. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 106(3), 274-278. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762011000300004>
- Esbérard, C. E. L., Martins, L. F. S., Cruz, R. C., Costa, R. C., Nunes, M. S., Luz, E. M., & Chagas, A. S. (1998). Aspectos da biologia de *Lonchorhina aurita* no Estado do Rio de Janeiro (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae). *Bioikos*, 10, 46-49.
- Esbérard, C. E. L. (2002). Composição da colônia e reprodução de *Molossus rufus* em refúgio no sudeste do Brasil (Mammalia, Molossidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(4), 1153-1160. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752002000400021>
- Esbérard, C. E. L., & Bergallo, H. G. (2005). Coletar morcegos por seis ou doze horas a cada noite? *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4), 1095-1098. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752005000400039>
- Esbérard, C. E. L., Motta, J. A., & Perigo, C. (2005). Morcegos cavernícolas da APA Nascentes do Rio Vermelho, Goiás. *Revista Brasileira de Zoociências*, 7(2), 311-325.
- Esbérard, C. E. L., & Vrcibradic, D. (2007). Snakes preying on bats: new records from Brazil and a review of recorded cases in the Neotropical Region. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(3), 848-853. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000300036>
- Esbérard, C. E. L., & Bergallo, H. G. (2010). Biology of *Vampyressa pusilla* (Wagner) in Rio de Janeiro State, Southeastern Brasil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Brazilian Journal of Biology*, 70(2), 367-371. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842010005000019>
- Escarlate-Tavares, F., & Pessôa, L. M. (2005). Bats (Chiroptera, Mammalia) in barn owl (*Tyto alba*) pellets in northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Mastozoologia Neotropical*, 12(1), 61-67.
- Escobedo-Cabrera, E., León-Paniagua, L., & Arroyo-Cabrales, J. (2006). Geographic distribution and some taxonomic comments of *Micronycteris schmidtorum* Sanborn (Chiroptera: Phyllostomidae) in Mexico. *Caribbean Journal of Science*, 42(1), 129-135.
- Fabián, M., & Gregorin, R. (2007). Família Molossidae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 149-165). Imprensa independente.
- Fadini, R. F., Fischer, E., Castro, S. J., Araujo, A. C., Ornelas, J. F., & Souza, P. R. (2018). Bat and bee pollination in *Psittacanthus* mistletoes, a genus regarded as exclusively hummingbird-pollinated. *Ecology*, 99(5), 1239-1241. <https://doi.org/10.1002/ecy.2140>
- Faria, D. (1997). Reports on the diet and reproduction of the Ipanema Bat, *Pygoderma bilabiatum* in a Brazilian forest fragment. *Chiroptera Neotropical*, 3, 65-66.
- Faria, D. (2006). Phyllostomid bats of a fragmented landscape in the North-Eastern Atlantic Forest, Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 22(5), 531-542. <https://doi.org/10.1017/S0266467406003385>
- Ferracioli, P., Reis, N. R., Peracchi, A. L., & Pereira, A. D. (2017). Subfamília Micronycterinae Baker, Hood & Honeycutt, 1989. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, C. B. Batista, I. P. Lima & A. D. Pereira (Eds.), *História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies* (pp. 92-108). Technical Books.

- Ferreira, C. M. M., Fischer, E., & Pulchério-Leite, A. (2010). Fauna de morcegos em remanescentes urbanos de Cerrado em Campo Grande. *Biota Neotropica*, 10(3), 155-160. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000300017>
- Ferreira, E. C., Pereira, A. A. S., Silveira, M., Margonaric, C., Marcona, G. E. B., França, A. O., . . . Gontijo, C. M. F. (2017). *Leishmania* (V.) *braziliensis* infecting bats from Pantanal wetland, Brazil: first records for *Platyrrhinus lineatus* and *Artibeus planirostris*. *Acta Tropica*, 172, 217-222. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.05.012>
- Ferrel, C. S., & Wilson, D. E. (1991). *Platyrrhinus helleri*. *Mammalian Species*, 373, 1-5.
- Fischer, E. (1992). Foraging of nectarivorous bats on *Bauhinia unguolata*. *Biotropica*, 24(4), 579-582. <https://doi.org/10.2307/2389025>
- Fischer, E., Jimenez, F. A., & Sazima, M. (1992). Polinização por morcegos em duas espécies de Bombacaceae na Estação Ecológica da Juréia, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, 15(1), 67-72.
- Fischer, E., Fischer, W. A., Borges, S., Pinheiro, M. R., & Vicentini, A. (1997). Predation of *Carollia perspicillata* by *Phyllostomus* cf. *elongatus* in Central Amazonia. *Chiroptera Neotropical*, 3, 67-68.
- Fischer, E., Munin, R. L., Longo, J. M., Fischer, W., & Souza P. R. (2010). Predation on bats by Great Kiskadees. *Journal of Field Ornithology*, 81(1), 17-20. <https://doi.org/10.1111/j.1557-9263.2009.00256.x>
- Fischer, E., Santos, C. F., Carvalho, L. F. A. C., Camargo, G., Cunha, N. L., Silveira, M., . . . Silva, C. L. (2015). Bat fauna of Mato Grosso do Sul state, southwestern Brazil. *Biota Neotropica*, 15(2), e20140066. <https://doi.org/10.1590/1676-06032015006614>
- Fischer, E., Silveira, M., Munin, R. L., Camargo, G., Santos, C. F., Ramos Pereira, M. J., Fischer, W., & Eriksson, A. (2018). Bats in the dry and wet Pantanal. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 29(1), 11-17. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00019-2017>
- Fischer, W. A., & Fischer, E. (1995). Comportamento social e reprodutivo do morcego-cara-branca, *Artibeus lituratus*. In P. Morellato & H. F. Leitão Filho (Eds.), *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra* (pp. 106-110). Editora da UNICAMP.
- Freeman, P. W. (1979). Specialized insectivory: beetle-eating and moth-eating molossid bats. *Journal of Mammalogy*, 60(3), 467-479. <https://doi.org/10.2307/1380088>
- Galetti, M., Pedrosa, F., Keuroghlian, A., & Sazima, I. (2016). Liquid lunch—vampire bats feed on invasive feral pigs and other ungulates. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(9), 505-506. <https://doi.org/10.1002/fee.1431>
- Gannon, M. R., Willig, M. R., & Jones, J. K. (1989). *Sturnira lilium*. *Mammalian Species*, 333, 1-5.
- Garbino, G. S. T., Gregorin, R., Lima, I. P., Loureiro, L., Moras, L. M., Moratelli, R., . . . Peracchi, A. L. (2020). *Updated checklist of Brazilian bats: versão 2020*. Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ). <https://www.sbeq.net/lista-de-especies>.
- Garbino, G. S. T., & Tejedor, A. (2012). *Natalus macrourus* (Gervais 1856) (Chiroptera: Natalidae) is a senior synonym of *Natalus espiritosantensis* (Ruschi 1951). *Mammalia*, 77(2), 237-240. <http://dx.doi.org/10.1515/mammalia-2012-0090>
- Gardner, A. L. (2007). *Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. The University of Chicago Press.
- Giannini, N. P., & Kalko, E. K. V. (2004). Trophic structure in a large assemblage of Phyllostomid bats in Panama. *Oikos*, 105(2), 209-220. <https://doi.org/10.1111/j.0030-1299.2004.12690.x>
- Giannini, N. P., & Kalko, E. K. V. (2005). The guild structure of animalivorous leaf-nosed bats of Barro Colorado Island, Panama, revisited. *Acta Chiropterologica*, 7(1), 131-146. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2005\)7\[131:TGSOAL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2005)7[131:TGSOAL]2.0.CO;2)
- Jiménez, A. L. (2010). Primeros registros de *Histiotus macrotus* (Chiroptera: Vespertilionidae) en la provincia del chubut, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 17(2), 375-380.
- Gomes, M. N., & Uieda, W. (2004). Abrigos diurnos, composição de colônias, dimorfismo sexual e reprodução do morcego hematófago *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy) (Chiroptera Phyllostomidae) no estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(3), 626-638. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752004000300025>
- Gonçalves, E., & Gregorin, R. (2004). Quirópteros da estação ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil, com o primeiro registro de *Artibeus gnomus* e *A. anderseni* para o Cerrado. *Lundiana*, 5(2), 143-149. <https://doi.org/10.35699/2675-5327.2004.22016>
- Gonçalves, F., Munin, R., Costa, P., & Fischer, E. (2007). Feeding habits of *Noctilio albiventris* (Noctilionidae) bats in the Pantanal, Brazil. *Acta Chiropterologica*, 9(2), 535-538. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2007\)9\[535:FHONAN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2007)9[535:FHONAN]2.0.CO;2)
- Gonçalves, F., Fischer, E., Carvalho, L. F. A. C., & Ferreira, C. M. (2012). Polydactyly in the largest New World fruit bat, *Artibeus lituratus*. *Mammal Review*, 42(4), 304-309. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2011.00198.x>
- Gonçalves, F., Fischer, E., & Dirzo, R. (2017). Forest conversion to cattle ranching differentially affects taxonomic and functional groups of Neotropical bats. *Biological Conservation*, 210(Part A), 343-348. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.04.021>

- Gonçalves, F., Magioli, M., Bovendorp, R. S., Ferraz, K. M. P. M. B., Bulascoschi, L., Moreira, M. Z., & Galetti, M. (2020). Prey choice of introduced species by the common vampire bat (*Desmodus rotundus*) on an Atlantic forest land-bridge island. *Acta Chiropterologica*, 22(1), 167-174. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2020.22.1.015>
- Gonçalves, F., Sales, L. P., Galetti, M., & Pires, M. M. (2021). Combined impacts of climate and land use change and the future restructuring of Neotropical bat biodiversity. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(4), 454-463. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.07.005>
- González, E. M., & Barquez, R. (2016). *Eptesicus diminutus*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2016, e.T7922A115087028. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T7922A22118742.en>
- Gracioli, G., & Bernard, E. (2002). Novos registros de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Amazonas e Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(Supl. 1), 77-86. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752002000500003>
- Gracioli, G., Dick, C. W., & Gettinger, D. (2006). A faunal survey of nycteribiid flies (Diptera: Nycteribiidae) associated with bats in Paraguay. *Zootaxa*, 1220, 35-46. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1220.1.3>
- Gracioli, G., Carvalho, L. F. A. C., Eriksson, A., Silva, C. L., & Alcântara, D. M. C. (2017). Lista das espécies de Hippoboscoidea (Diptera) no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia Série Zoológica*, 107(Supl.), e2017137. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017137>
- Graham, G. L. (1987). Seasonality of reproduction in Peruvian bats. *Fieldiana Zoology*, 39, 173-186.
- Gregorin, R., & Taddei, V. A. (2002). Chave artificial para a identificação de Molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). *Mastozoologia Neotropical*, 9(1), 13-32.
- Gregorin, R., Carmignotto, A. P., & Percequillo, A. R. (2008). Quirópteros do Parque Nacional da Serra das Confusões, Piauí, nordeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 14(1), 366-383.
- Gregorin, R., Gonçalves, E., Aires, C. C., & Carmignotto, A. P. (2011). Morcegos (Mammalia: Chiroptera) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: composição específica e considerações taxonômicas. *Biota Neotropica*, 11(1), 299-311. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100028>
- Gregorin, R., Moras, L. M., Acosta, L. H., Vasconcellos, K. L., Poma, J. L., Santos, F. R., & Paca, R. C. (2016). A new species of Eumops (Chiroptera: Molossidae) from southeastern Brazil and Bolivia. *Mammalian Biology*, 81(3), 235-246. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2016.01.002>
- Guimarães, M., Uieda, W., & Figueredo, J. F. (2016). Primeiro registro de *Platyrrhinus brachycephalus* (Rouk & Carter, 1972) (Mammalia: Chiroptera) no estado do Mato Grosso, Centro-Oeste, Brazil. *Biodiversidade*, 15(1), 39-45.
- Hamilton, S. K., Sippel, S. J., & Melack, J. M. (1996). Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. *Archiv für Hydrobiologie*, 137(1), 1-23. <http://dx.doi.org/10.1127/archiv-hydrobiol/137/1996/1>
- Haynes, M. A., & Lee Jr., T. E. (2004). *Artibeus obscurus*. *Mammalian Species*, 752, 1-5.
- Helgen, K. M., Armstrong, K. N., Guzinski, J., How, R. A., & Donnellan, S. C. (2009a). *Taxonomic status of the Christmas Island pipistrelle, Pipistrellis murrayi Andrews, 1900, as assessed by morphometric and molecular investigations of Indo-Australian Pipistrellus*. Commonwealth Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts.
- Helgen, K. M., Helgen, L. E., & Wilson, D. E. (2009b). Pacific flying foxes (Mammalia: Chiroptera): two new species of *Pteropus* from Samoa, probably extinct. *American Museum Novitates*, (3646), 1-37. <https://doi.org/10.1206/614.1>
- Herd, R. M. (1983). *Pteronotus parnellii*. *Mammalian Species*, (209), 1-5.
- Hintze, F., Arias-Aguilar, A., Dias-Silva, L., Delgado-Jaramillo, M., Silva, C. R., Jucá, T., . . . Bernard, E. (2020). Molossid unlimited: extraordinary extension of range and unusual vocalization patterns of the bat, *Promops centralis*. *Journal of Mammalogy*, 101(2), 417-432. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz167>
- Hollis, L. (2005). *Artibeus planirostris*. *Mammalian Species*, (775), 1-6. <https://doi.org/10.1644/775>
- Hoofer, S. R., Solari, S., Larsen, P. A., Bradley, R. D., & Baker, R. J. (2008). Phylogenetics of the fruit-eating bats (Phyllostomidae: Artibeina) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University*, 277, 1-16.
- Hurtado, N., & Pacheco, V. (2014). Análisis filogenéticas del género *Mimon* Gray, 1847 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae) con la descripción de un nuevo género. *Therya*, 5, 751-791.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). (2021). *IUCN Red List of Threatened Species Versão 1.19*. <http://www.iucnredlist.org>
- Kalko, E. K. V., Friemel, D., Handley Jr., C. O., & Schnitzler, H. (1999). Roosting and foraging behavior of two Neotropical gleaning bats, *Tonatia silvicola* and *Trachops cirrhosus* (Phyllostomidae). *Biotropica*, 31(2), 344-353.
- Knox-Jones, J., & Arroyo-Cabrales, J. (1990). *Nyctiomops aurispinosus*. *Mammalian Species*, 350, 1-3.
- Kunz, T. H. (1982). *Ecology of bats*. Plenum Press.



- Kunz, T. H., & Pena, I. M. (1992). *Mesophylla macconnelli*. *Mammalian Species*, 405, 1-5.
- Kunz, T. H., & Lumsden, L. F. (2003). Ecology of cavity and foliage roosting bats. In T. H. Kunz & M. B. Fenton (Eds.), *Bat ecology* (pp. 3-89). The University of Chicago Press.
- Labruna, M. B., & Venzal, J. M. (2009). *Carios fonsecai* sp. nov. (Acari, Argasidae), a bat tick from the central-western region of Brazil. *Acta Parasitologica*, 54(4), 355-363. <https://doi.org/10.2478/s11686-009-0051-1>
- Lack, J. B., Roehrs, Z. P., Stanley Jr., C. E., Ruedi, M., & van den Bussche, R. A. (2010). Molecular phylogenetics of *Myotis* indicates familial-level divergence for the genus *Cistugo* (Chiroptera). *Journal of Mammalogy*, 91(4), 976-992. <https://doi.org/10.1644/09-MAMM-A-192.1>
- Lei, M., & Dong, D. (2016). Phylogenomic analyses of bat subordinal relationships based on transcriptome data. *Scientific Reports*, 6, 27726. <https://doi.org/10.1038/s2Fsrep27726>
- Lim, B. K., Pedro, W. A., & Passos, F. (2003). Differentiation and species status of the Neotropical yellow-eared bats *Vampyressa pusilla* and *Vampyressa thylene* (Phyllostomidae) with a molecular phylogeny and review of the genus. *Chiroptera Neotropical*, 5(1), 15-29. <https://doi.org/10.3161/001.005.0102>
- Lima, C. S., Varzinczak, L. H., & Passos, F. C. (2017). Richness, diversity and abundance of bats from a savanna landscape in central Brazil. *Mammalia*, 81(1), 33-40. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0106>
- Lizarro, D., Aguirre, L., Pérez-Zubieta, J., Vargas, A., & Galarza, M. (2020). Characterization of caves as bat roosts in the Brazilian-paranense biogeographic region of Bolivia. *Therya*, 11(3), 390-397. <https://doi.org/10.12933/therya-20-1008>
- Lobova, T. A., Geiselman, C. K., & Mori, S. A. (2009). *Seed dispersal by bats in the Neotropics*. New York Botanical Garden Press.
- Longo, J. M., Fischer, E., Camargo, G., & Santos, C. F. (2007). Ocorrência de *Vampyressa pusilla* (Chiroptera, Phyllostomidae) no Pantanal sul. *Biota Neotropica*, 7(3), 369-372. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000300039>
- López-González, C., & Presley, S. J. (2001). Taxonomic Status of *Molossus bondae* J. A. Allen, 1904 (Chiroptera: Molossidae), with Description of a New Subspecies. *Journal of Mammalogy*, 82(3), 760-774.
- Louzada, N. S. V., Monte Lima, A. C., Pessoa, L. M., Cordeiro, J. L. P., & Oliveira, L. F. B. (2015). New records of phyllostomid bats for the state of Mato Grosso and for the Cerrado of Midwestern Brazil (Mammalia: Chiroptera). *Check List*, 11(3), 1-10. <https://doi.org/10.15560/11.3.1644>
- Mammal Diversity Database. (2022). *American Society of Mammalogists, dataset version 1.9*. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4139818>
- Marinho-Filho, J., & Sazima, I. (1998). Brazilian bats and conservation biology: a first survey. In T. Kunz & P. A. Racey (Eds.), *Bat biology and conservation* (pp. 282-294). Smithsonian Institution Press.
- Marinho-Filho, J. (2007). Mastofauna do Cerrado e Pantanal - diversidade e conservação. In *Cerrado e Pantanal áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade* (pp. 300-321). Ministério do Meio Ambiente.
- Marques, M. C. M., & Fischer, E. (2009). Effect of bats on seed distribution and germination of *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae). *Ecotropica*, 15(1-2), 1-6.
- Marques, S. A. (1985). Novos registros de morcegos do Parque Nacional da Amazônia (Tapajós) com observação do período de atividade noturna e reprodução. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zoologia*, 2(1), 71-83.
- McWilliams, L. A., Best, T. L., Hunt, J. L., & Smith, K. G. (2002). *Eumops dabbenei*. *Mammalian Species*, 707, 1-3.
- Mello, M. A. R., & Pol, A. (2006). First record of the bat *Mimon crenulatum* (E. Geoffroy, 1801) (Mammalia: Chiroptera) in the state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 66(1b), 295-299. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842006000200011>
- Mickleburgh, S. P., Hutson, A. M., & Racey, P. A. (2002). A review of the global conservation status of bats. *Oryx*, 36(1), 18-34. <https://doi.org/10.1017/S0030605302000054>
- Mikich, S. B., & Bérnils, R. S. (2004). *Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná*. Instituto Ambiental do Paraná.
- Morais, A. I. F. (2002). *Inventário da quiroptero-fauna da área urbana de Cuiabá – MT: subsídios para conservação e manejo* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso].
- Moratelli, R., Peracchi, A. L., Dias, D., & Oliveira, J. A. (2011). Geographic variation in South American populations of *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Chiroptera, Vespertilionidae) with description of two new species. *Mammalian Biology*, 76(5), 592-607. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2011.01.003>
- Motta-Junior, J. C., & Taddei, V. A. (1992). Bats as prey of stygian owls in southeastern Brazil. *The Journal of Raptor Research*, 26, 259-260.
- Munin, R. L., Costa, P. C., & Fischer, E. (2011). Differential ingestion of fig seeds by a Neotropical bat, *Platyrrhinus lineatus*. *Mammalian Biology*, 76(6), 772-774. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2010.12.006>

- Munin, R. L., Fischer, E., & Gonçalves, F. (2012). Food habits and dietary overlap in a phyllostomid bat assemblage in the Pantanal of Brazil. *Acta Chiropterologica*, 14(1), 195-204. <https://doi.org/10.3161/150811012X654871>
- Muñoz-Leal, S., Eriksson, A., Santos, C. F., Fischer, E., Almeida, J. C., Luz, H. R., & Labruna, M. B. (2016). Ticks infesting bats (Mammalia: Chiroptera) in the Brazilian Pantanal. *Experimental and Applied Acarology*, 69, 73-85. <https://doi.org/10.1007/s10493-016-0026-5>
- Myers, P. (1977). *Patterns of reproduction of four species of vespertilionid bats in Paraguay* (Publications in Zoology, 107). University of California.
- Navarro, D. L., & Wilson, D. E. (1982). *Vampyrum spectrum*. *Mammalian Species*, (184), 1-4. <https://doi.org/10.2307/3503798>
- Nichols, M. D., Lord, W. D., Haynie, M. L., Brennan, R. E., Jackson, V. L., & Monterroso, W. S. (2019). *Trypanosoma cruzi* in a Mexican free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*) in Oklahoma, USA. *Journal of Wildlife Diseases*, 55(2), 444-448. <https://doi.org/10.7589/2018-04-095>
- Nogueira, M. R., & Pol, A. (1998). Observações sobre os hábitos de *Rhynchonycteris naso* (Wied-Neuwied, 1820) e *Noctilio albiventris* Desmarest, 1818 (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Biologia*, 58(3), 473-480. <https://doi.org/10.1590/S0034-71081998000300012>
- Nogueira, M. R., & Peracchi, A. L. (2003). Fig-seed predation by two species of Chiroderma: discovery of a new feeding strategy in bats. *Journal of Mammalogy*, 84(1), 225-233. [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2003\)084%3C0225:FSPBSO%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2003)084%3C0225:FSPBSO%3E2.0.CO;2)
- Nogueira, M. R., Tavares, V., & Peracchi, A. L. (2003). New records of *Uroderma magnirostrum* Davis (Mammalia Chiroptera) from southeastern Brazil, with comments on its natural history. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20(4), 691-697. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752003000400023>
- Nogueira, M. R., Peracchi, A. L., & Moratelli, R. (2007a). Subfamília Phyllostominae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 61-97). Imprensa independente.
- Nogueira, M. R., Dias, D., & Peracchi, A. L. (2007b). Subfamília Glossophaginae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 45-58). Imprensa independente.
- Nogueira, M. R., Pol, A., Monteiro, L. R., & Peracchi, A. L. (2008). First record of Miller's mastiff bat, *Molossus pretiosus* (Mammalia: Chiroptera), from the Brazilian Caatinga. *Chiroptera Neotropical*, 14, 346-353.
- Nogueira, M. R., Lima, I. P., Moratelli, R., Tavares, V. C., Gregorin, R., & Peracchi, A. L. (2014). Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. *Check List*, 10(4), 808-821. <https://doi.org/10.15560/10.4.808>
- Norberg, U. M., & Rayner, J. M. V. (1987). Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. *Philosophical Transactions of the Royal Society London Biological Sciences*, 316(1179), 335-427. <https://doi.org/10.1098/rstb.1987.0030>
- Oliveira, J. A., Pessôa, L. M., Oliveira, L. F. B., Escarlante, F., Caramaschi, F. P., Lazar, A., & Cordeiro, J. L. P. (2002). Mamíferos da RPPN SESC Pantanal. In L. G. Brandão (Org.), *Conhecendo o Pantanal* (pp. 33-38). SESC Pantanal.
- Oliveira, J. A., Gonçalves, P. R., & Bovicino, C. R. (2003). Mamíferos da Caatinga. In I. R. Leal, M. Tabarelli & J. M. C. Silva (Eds.), *Ecologia e conservação da Caatinga* (pp. 275-303). UFPE.
- Oliveira, M. B. (2016). *Implicações do mosaico da paisagem na estrutura e composição de espécies de quirópteros no norte do Pantanal* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro].
- Oprea, M., Vieira, V. T., Pimenta, P., Mendes, D., Brito, A. D., Ditcheld, L. V., . . . Esbérard, E. L. (2006). Bat predation by *Phyllostomus hastatus*. *Chiroptera Neotropical*, 12(1), 255-258.
- Oprea, M., & Wilson, D. E. (2008). *Chiroderma doriae* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Mammalian Species*, (816), 1-7. <https://doi.org/10.1644/816.1>
- Oprea, M., Aguiar, L. M. S., & Wilson, D. E. (2009). *Anoura caudifer* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Mammalian Species*, (844), 1-8. <https://doi.org/10.1644/844.1>
- Pacheco, S. M., Sodrê, M., Gama, A. R., Bredt, A., Cavallini, E. M., Sanches, R. V., Marques, G. M. M., & Bianconi, G. (2010). Morcegos Urbanos: Status do Conhecimento e Plano de Ação para a Conservação no Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 16(1), 629-647.
- Pardiñas, U. F. J., Teta, P., & Fortabat, S. H. (2005). Vertebrate prey of the Barn Owl (*Tyto alba*) in subtropical wetlands of northeastern Argentina and eastern Paraguay. *Journal of Raptor Research*, 39(1), 65-69.
- Parlos, J. A., Timm, R. M., Swier, V. J., Zeballos, H., & Baker, R. J. (2014). Evaluation of the paraphyletic assemblages within Lonchophyllinae, with description of a new tribe and genus. *Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University*, 320, 1-23.
- Passos, F. C., Silva, W. R., Pedro, W. A., & Bonin, M. R. (2003). Frugivoria em morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Parque Estadual Intervalas, sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20(3), 511-517. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752003000300024>



- Patrício-Costa, P., Pie, M. R., & Passos, F. C. (2010). Ataques oportunistas da cuíca *Philander frenatus* (Mammalia, Didelphidae) a morcegos em redes de neblina. *Chiroptera Neotropical*, 16, 41-42.
- Pavan, A. C., Bobrowiec, P. E., & Percequillo, A. R. (2018). Geographic variation in a South American clade of mormoopid bats, *Pteronotus (Phyllostoma)*, with a description of a new species. *Journal of Mammalogy*, 99(3), 624-645. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gy048>
- Pedro, W. A., Passos, F. C., & Lim, B. K. (2001). Morcegos (Chiroptera; Mammalia) da Estação Ecológica dos Caetetus, Estado de São Paulo. *Chiroptera Neotropical*, 7, 136-140.
- Pedro, W. A., Reis, N. R., & Peracchi A. L. (2017). Subfamília Glyphonycterinae Baker; Hooper, Porter & Van Den Buscsche, 2003. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, C. B. Batista, I. P. Lima & A. B. Pereira (Eds.), *História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies* (pp. 196-202). Technical Books.
- Peracchi, A. L. (1968). Sobre os hábitos de *Histiotus velatus* (Geoffroy, 1924) (Chiroptera: Vespertilionidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 28, 469-473.
- Peracchi, A. L., Lima, I. P., Reis, N. R., Nogueira, M. R., & Ortêncio-Filho, H. (2006). Ordem Chiroptera. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Mamíferos do Brasil* (pp. 155-234). Governo do Paraná/SEMA/SBZ.
- Peracchi, A. L., & Nogueira, M. R. (2007). Família Emballonuridae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 27-36). Imprensa independente.
- Pereira, A. S., Rocha, P. A., Santana, J. P., Beltrão, R., Ruiz-Esparza, J., & Ferrari, S. F. (2017). Consumption of leaves by *Carollia perspicillata* (Chiroptera, Phyllostomidae): a new dimension of the species' feeding ecology. *Mammalia*, 82(3), 303-307. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2016-0096>
- Plumpton, D. L., & Jones, J. K. (1992). *Rhynchonycteris naso*. *Mammalian Species*, (413), 1-5.
- Porto, G. S., Oliveira, G. R. O., & Lima, I. P. (2017). Subfamília Lonchorhininae Gray, 1866. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, C. B. Batista, I. P. Lima & A. D. Pereira (Eds.), *História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies* (pp. 116-119). Technical Books.
- Pulchério-Leite, A., Meneghelli, M., & Taddei, V. A. (1998). Morcegos (Chiroptera: Mammalia) dos pantanais de Aquidauana e da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. I. Diversidade de espécies. *Ensaio e Ciência*, 2, 167-174.
- Pulchério-Leite, A. (2002). *Padrões de utilização de abrigos diurnos por Noctilio albigentris e Molossus molossus (Chiroptera: Mammalia) no Pantanal mato-grossense* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Redford, K., & Eisenberg, J. F. (1992). *Mammals of the Neotropics: the southern cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. University of Chicago Press.
- Reid, F. A. (1997). *A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico*. Oxford University Press.
- Reis, N. R., Veduatto, P. M. M., & Bodignon, M. (2007a). Família Noctilionidae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 133-136). Imprensa independente.
- Reis, N. R., Santos, G. A. S. D., & Richli, R. I. (2007b). Família Natalidae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 145-147). Imprensa independente.
- Rinehart, J. B., & Kunz, T. H. (2006). *Rhinophylla pumilio*. *Mammalian Species*, 791, 1-5.
- Rodríguez-Durán, A., & Padilla-Rodríguez, E. (2010). New records for the bat fauna of Mona Island, Puerto Rico, with note of natural history. *Caribbean Journal of Science*, 46(1), 102-105. <https://doi.org/10.18475/cjos.v46i1.a13>
- Rui, A. M., Fabián, M. E., & Meneghetti, J. O. (1999). Distribuição geográfica e análise morfológica de *Artibeus lituratus* Olfers e de *Artibeus fimbriatus* Gray (Chiroptera, Phyllostomidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(2), 447-460. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751999000200011>
- Sampaio, E., Lim, B., & Peters, S. (2016a). *Carollia brevicauda*. *The IUCN Red List of Threatened Species, 2016*, e.T3903A22134642. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T3903A22134642.en>
- Sampaio, E., Lim, B., & Peters, S. (2016b). *Platyrrhinus recifinus*. *The IUCN Red List of Threatened Species, 2016*, e.T17572A21971681. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17572A21971681.en>
- Sanborn, C. C. (1949). Bats of the genus *Micronycteris* and its subgenera. *Fieldiana Zoology*, 31, 215-233.
- Santos, C. F. (2010). *Comunidades de morcegos sob diferentes intensidades de impacto da pecuária no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Santos, C. F., Nogueira, M. R., Cunha, N. L., Carvalho, L. F. A. C., & Fischer, E. (2010). Southernmost record of the Sanborn's Big-eared bat *Micronycteris sanborni* (Chiroptera, Phyllostomidae). *Mammalia*, 74, 457-460. <https://doi.org/10.1515/mamm.2010.041>
- Santos, C. F., Teixeira, R. C., Raizer, J., & Fischer, E. (2021). Post-fire phyllostomid assemblages in forest patches of the Pantanal wetland. *Mammalia*, 85(2), 155-158. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2020-0037>

- Santos, F. M., Barreto, W. T. G., Macedo, G. C., Barros, J. H. S., Xavier, S. C. C., Garcia, C. M., & Herrera, H. M. (2019). The reservoir system for *Trypanosoma* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) species in large neotropical wetland. *Acta Tropica*, 199, 105098. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105098>
- Santos, T. M. R., & Bordignon, M. O. (2011). Primeiro registro de *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy, 1824) para o Pantanal Brasileiro. *Chiroptera Neotropical*, 17, 832-835.
- Sazima, I., Fischer, W. A., Sazima, M., & Fischer, E. (1994). The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Ciência e Cultura*, 46(3), 164-168.
- Shump, K. A., & Shump, A. U. (1982). *Lasiurus cinereus*. *Mammalian Species*, 185, 1-5.
- Siles, L., Brooks, D. M., Aranibar, H., Tarifa, T., Vargas, R. J., Rojas, J. M., & Baker, R. (2013). A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Bolívia. *Journal of Mammalogy*, 94(4), 881-896. <https://doi.org/10.1644/12-MAMM-A-259.1>
- Silva, A. P., & Marques, S. R. (2010). Morcegos. In I. M. F. Fernandes, C. A. Signos, & J. Penha (Eds.), *Biodiversidade do Pantanal do Poconé* (pp. 169-182). Centro de Pesquisas do Pantanal.
- Silva, C. L., & Graciolli, G. (2013). Prevalence, mean intensity of infestation and host specificity of Spinturnicidae mites (Acari: Mesostigmata) on bats (Mammalia: Chiroptera) in the Pantanal, Brazil. *Acta Parasitologica*, 58(2), 174-179. <https://doi.org/10.2478/s11686-013-0134-x>
- Silva, C. L., Valim, M. P., & Graciolli, G. (2017). Ácaros ectoparasitos de morcegos no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoológica*, 107(Supl.), e2017111. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017111>
- Silva, F. M., Marçil, A., Lima, L., Cavazzana Jr, M., Ortiz, P. A., Campaner, M., . . . Camargo, E. P. (2009). *Trypanosoma rangeli* isolates of bats from Central Brazil: genotyping and phylogenetic analysis enable description of a new lineage using spliced-leader gene sequences. *Acta Tropica*, 109(3), 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2008.11.005>
- Silva, F. P., Montes, M. A., Garcia, A. C. L., Fischer, E. A., & Silva, L. G. (2022). Distribution modelling and habitat requirements of *Micronycteris sanborni* (Phyllostomidae) across the South America Dry Diagonal. *Acta Chiropterologica*, 23(2), 433-441. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2021.23.2.013>
- Silva, L. A. M., Santos, E. M. D., & Amorim, F. O. (2010). Predação oportunística de *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) por *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002) (Anura: Bufonidae) na Caatinga, Pernambuco, Brasil. *Biotemas*, 23(2), 215-218. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2010v23n2p215>
- Silva, R. A. M. S., Lima, E. S. S., Ramirez, L., & Dávila, A. M. R. (2004). *Profílatia e controle do Mal das Cadeiras em animais domésticos no Pantanal*. EMBRAPA Pantanal.
- Silveira, M., Munin, R. L., Tomas, W. M., Fischer, E., Bordignon, M. O., & Silveira, G. A. (2011). The distribution of the spectral bat, *Vampyrum spectrum*, reaches the Southern Pantanal. *Biota Neotropica*, 11(1), 173-175. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100017>
- Silveira, M. (2016). *Spatiotemporal distribution of phyllostomid bats in the Pantanal wetland: effects of resource availability and vegetation structure* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Silveira, M., Tomas, W. M., Fischer, E., & Bordignon, M. O. (2018). Habitat occupancy by *Artibeus planirostris* bats in the Pantanal wetland, Brazil. *Mammalian Biology*, 91, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2018.03.003>
- Silveira, M., Tomas, W. M., Martins, C. A., & Fischer, E. (2020). Vegetal resources drive phylogenetic structure of phyllostomid bat assemblages in a Neotropical wetland. *Journal of Mammalogy*, 101(1), 52-60. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz200>
- Simmons, N. B. (1996). A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from northeastern Brazil, with comments on phylogenetic relationships. *American Museum Novitates*, (3158), 1-34.
- Simmons, N. B., & Voss, R. S. (1998). The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 237, 1-219.
- Simmons, N. B. (2005). Order Chiroptera. In D. E. Wilson & D. M. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (pp. 312-529). Johns Hopkins University Press.
- Smith, P. (2008). Long-legged bat *Macrophyllum macrophyllum*. *Mammals of Paraguay*, 27, 1-9.
- Sodré, M. M., Gama, A. R., & Almeida, M. F. (2010). Update list of bat species positive for rabies in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical São Paulo*, 52(2), 75-81. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652010000200003>
- Solmsen, E., & Schliemann, H. (2008). *Choeroniscus minor*. *Mammalian Species*, 822(1), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1644/822.1>
- Souza, R., Venere, P., & Faria, K. (2021). Comparative cytogenetics of two species of *Dermanura* (Chiroptera, Phyllostomidae) in Midwestern Brazil. *Comparative Cytogenetics*, 15(2), 89-99. <https://doi.org/10.3897/CompCytogen.v15.i2.60577>

- Taddei, V. A., & Uieda, W. (2001). Distribution and morphometrics of *Natalus stramineus* from South America (Chiroptera, Natalidae). *Iheringia*, (91), 123-132. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212001000200018>
- Taddei, V. A., Nobile, C. A., & Morielle-Versute, E. (1998). Distribuição geográfica e análises morfométricas comparativa em *Artibeus obscurus* (Schinz, 1821) e *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). *Ensaios e Ciência*, 2, 71-127.
- Tadeu, A. D., Asano, K. M., Rodrigues, A. C., Batista, H., Barboza, C. M., Fahl, W. O., . . . Scheffer, K. C. (2021). Detection of rabies virus in cranial cavity lavage of naturally infected bats. *Journal of Virological Methods*, 298, 114265. <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2021.114265>
- Tavares, V. C., Gregorin, R., & Peracchi, A. L. (2008). A diversidade de morcegos no Brasil: lista atualizada com comentários sobre distribuição e taxonomia. In S. M. Pacheco, R. V. Marques & C. E. L. Esbérard (Eds.), *Morcegos no Brasil: biologia, sistemática, ecologia e conservação* (pp. 25-60). Armazém Digital.
- Tavares, V. C., & Velazco, P. (2010). *Platyrrhinus recifinus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Mammalian Species*, 42, 119-123.
- Teeling, E. C., Springer, M. S., Madsen, O., Bates, P., O'Brien, S. J., & Murphy, W. J. (2005). A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. *Science*, 307(5709), 580-584. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1105113>
- Teixeira, R. C., Corrêa, C. E., & Fischer, E. (2009). Frugivory by *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) bats in the Pantanal, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 44(1), 7-15. <https://doi.org/10.1080/01650520802692283>
- Terán, M., & Aguirre, L. F. (2007). Subfamilia Glossophaginae. In L. F. Aguirre (Ed.), *Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia* (pp. 227-236). Fundación Simón I.
- Thomas, M. E., Rasweiler, J. J., & D'Alessandro, A. (2007). Experimental transmission of the parasitic flagellates *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* between triatomine bugs or mice and captive neotropical bats. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 102(5), 559-565. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762007005000068>
- Timm, R. M. (1987). Tent construction by bats of the genera *Artibeus* and *Uroderma*. *Fieldiana Zoology*, 39, 187-212.
- Timm, R. M., & Losilla, M. (2007). Orb-weaving Spider, *Argiope savignyi* (Araneidae), predation on the Proboscis Bat *Rhynchonycteris naso* (Emballonuridae). *Caribbean Journal of Science*, 43(2), 282-284. <https://doi.org/10.18475/cjos.v43i2.a1>
- Trajano, E. (1987). Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. *Revista Brasileira de Zoologia*, 3(8), 533-561. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751986000400004>
- Trajano, E. (1996). Movements of cave bats in southeastern Brazil, with emphasis on the population ecology of the common vampire bat, *Desmodus rotundus* (Chiroptera). *Biotropica*, 28(1), 121-129. <https://doi.org/10.2307/2388777>
- Tsagkogeorga, G., Parker, J., Stupka, E., Cotton, J. A., & Rossiter, S. J. (2013). Phylogenomic analyses elucidate the evolutionary relationships of bats. *Current Biology*, 23(22), 2262-2267. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.09.014>
- Urey, J. L. P., Acosta, L. H., & Paca, R. C. (2020). Presencia de *Micronycteris sanborni* Simmons, 1996 (Chiroptera, Phyllostomidae) en Bolivia. *Kempffiana*, 16(1), 49-59.
- Velazco, P. M., Gardner, A. L., & Patterson, B. D. (2010). Systematics of the *Platyrrhinus helleri* complex (Chiroptera: Phyllostomidae) with descriptions of two new species. *Zoological Journal of Linnean Society*, 159(3), 789-812. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2009.00610.x>
- Vicente, E. C., Jim, J., & Taddei, V. A. (2005). Características morfológicas externas distintivas de *Myotis albescens*, *M. nigricans*, *M. simus* e *M. riparius* (Chiroptera; Vespertilionidae). *Ensaios e Ciência*, 9(2), 293-304.
- Vieira, E. G. M., Fischer, E., Gracioli, G., Santos, C. F., Camargo, G., Silveira, M., & Eriksson, A. (2019). Bat flies aggregation on *Artibeus planirostris* hosts in the Pantanal floodplain and surrounding plateaus. *Parasitology*, 146(11), 1462-1466. <https://doi.org/10.1017/S0031182019000702>
- Vizotto, L. D., & Taddei, V. A. (1973). *Chave para determinação de quirópteros brasileiros*. UNESP.
- Waideman, E., Uieda, W., & Carvalho, M. C. (2011). Predação oportunística do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) em *Eumops patagonicus* (Molossidae) na região do Pantanal de Corumbá, Mato Grosso do Sul. *Chiroptera Neotropical*, 17, 177-179.
- Weber, M. M., Terribile, L. C., & Cáceres, N. C. (2010). Potential geographic distribution of *Myotis ruber* (Chiroptera, Vespertilionidae), a threatened Neotropical bat specie. *Mammalia*, 74, 333-338. <https://doi.org/10.1515/mamm.2010.037>
- Weber, M. M., Novaes, R. L. M., Delgado-Jaramillo, M., Barbier, E., Cláudio, V. C., Bernard, E., & Moratelli, R. (2019). Is *Myotis lavalii* (Chiroptera, Vespertilionidae) endemic to the South American dry diagonal? *Journal of Mammalogy*, 100(6), 1879-1888. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz141>
- Webster, W. D., & Owen, R. D. (1984). *Pygoderma bilabiatum*. *Mammalian Species*, 220, 1-3.
- Weinbeer, M., & Meyer, C. F. J. (2006). Activity pattern of the trawling phyllostomid bat *Macrophyllum macrophyllum* in Panama. *Biotropica*, 38(1), 69-76. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00101.x>

- Wilkins, K. T. (1989). *Tadarida brasiliensis*. *Mammalia*, 331, 1-10. <https://doi.org/10.2307/3504148>
- Willig, M. R. (1983). Composition, microgeographic variation, and sexual dimorphism in Caatingas and Cerrado bat communities from northeast Brazil. *Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History*, 23, 1-131.
- Willig, M. R., & Hollander, R. R. (1987). *Vampyrops lineatus*. *Mammalian Species*, 275, 1-4.
- Willig, M. R., Presley, S. J., Owen, R. D., & López-González, C. (2000). Composition and structure of bat assemblages in Paraguay: a subtropical-temperate interface. *Journal of Mammalogy*, 81(2), 386-401. [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2000\)081%3C0386:CASOBA%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2000)081%3C0386:CASOBA%3E2.0.CO;2)
- Willis, K. B., Willig, M. R., & Jones, J. K. (1990). *Vampyrodes caraccioli*. *Mammalian Species*, 359, 1-4.
- Wilson, D. E. (1979). Reproductive patterns. In R. J. Baker, J. K. Jones & D. C. Carter (Eds.), *Biology of bats of the new world - family Phyllostomidae* (Special Publications Museum, pp. 317-378). Texas Tech University.
- Yee, D. A. (2000). *Peropteryx macrotis*. *Mammalian Species*, (643), 1-4. <https://doi.org/10.1644/0.643.1>
- Zanon, C. M. V., & Reis, N. R. (2007). Família Mormoopidae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 129-131). Imprensa independente.
- Zortéa, M., & Mendes, S. L. (1993). Folivory in the Big Fruit-eating Bat, *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 9(1), 117-120. <https://doi.org/10.1017/S0266467400007057>
- Zortéa, M. (1995). Observations on tent-using in the carolline bat *Rhinophylla pumilio* in southeastern Brazil. *Chiroptera Neotropical*, 1(1), 2-4.
- Zortéa, M., & Brito, B. F. A. (2000). Tents used by *Vampyressa pusilla* (Chiroptera: Phyllostomidae) in southeastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 16(3), 475-480. <https://doi.org/10.1017/S0266467400001528>
- Zortéa, M. (2003). Reproductive patterns and feedings habits of three nectarivorous bats (Phyllostomidae: Glossophaginae) from the Brazilian Cerrado. *Brazilian Journal of Biology*, 63(1), 159-168. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842003000100020>
- Zortéa, M. (2007). Subfamília Stenodermatinae. In N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro, & I. P. Lima (Eds.), *Morcegos do Brasil* (pp. 107-128). Imprensa independente.
- Zortéa, M., Sampaio, E., Lim, B., & Peters, S. (2008). *Glyphonycteris behnii*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Os autores declararam participação ativa durante todas as etapas de elaboração do manuscrito.



## Determinação do nome científico do tapiti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal

### Determination of the scientific name of tapeti (Lagomorpha: Leporidae) from the Pantanal

Pedro Cordeiro-Estrela 

Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Departamento de Sistemática e Ecologia. Laboratório de Mamíferos. João Pessoa, Paraíba, Brasil

**Resumo:** Os tapitis são os únicos lagomorfos nativos da América do Sul, todos pertencendo ao gênero *Sylvilagus*, com 20 espécies. No Neotrópico, uma única espécie, *Sylvilagus brasiliensis*, com 21 sub-espécies previamente reconhecidas, foi dividida em várias espécies, entre as quais três são encontradas no Brasil, com base em dados moleculares citogenéticos e morfológicos. *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto* foi geograficamente restrita ao Centro de Endemismo de Pernambuco, na região biogeográfica da Mata Atlântica, ao norte do rio São Francisco. *S. tapetillus* foi delimitada e restrita geograficamente à planície costeira do Rio de Janeiro. Para a espécie de *Sylvilagus* que ocorre no Pantanal, sugere-se manter a atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, tendo em vista diferenças morfológicas cranianas importantes, com espécimes atribuíveis a *S. minensis*, bem como a ausência de espécimes e dados de espécimes do Pantanal, assim como de espécimes atribuíveis a *S. paraguensis*.

**Palavras-chave:** *Sylvilagus paraguensis*. *Sylvilagus minensis*. Crânio de *Sylvilagus*. Tapiti. Nhecolândia. Lagomorpha.

**Abstract:** The tapeti is the only native South American lagomorph, all of which belong to the genus *Sylvilagus*, having 20 species distributed across central Mexico to Northern Argentina. A single species, *Sylvilagus brasiliensis*, and 22 subspecies previously recognized in the Neotropics have given way to many currently recognized species based on molecular, cytogenetic, and morphological data, three of which occur in Brazil. *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto* was geographically restricted to the Pernambuco Endemism Center, the Atlantic Forest biogeographical region north of the São Francisco River. We propose that the Pantanal *Sylvilagus* species be given the name *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, based on significant cranial morphological differences with *S. minensis*, and in the absence of data from Pantanal specimens or specimens identified as *S. paraguensis*.

**Keywords:** *Sylvilagus paraguensis*. *Sylvilagus minensis*. *Sylvilagus* skull. Tapiti. Nhecolândia. Lagomorpha.

---

Cordeiro-Estrela, P. (2022). Atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* ao tapeti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 689-699. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.883>

Autor para correspondência: Pedro Cordeiro-Estrela. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Departamento de Sistemática e Ecologia. Laboratório de Mamíferos. João Pessoa, PB, Brasil (estrela@dse.ufpb.br)

Recebido em out. 2021

Aprovado em mar. 2022

Responsabilidade editorial: Carolina Carvalho Cheida



A ordem Lagomorpha é uma linhagem de mamíferos Euarchontoglires (Primates, Dermoptera, Scandentia, Glires [=Rodentia+Lagomorpha]). Lagomorpha e seu grupo-irmão Rodentia, do qual divergiu entre 75 e 87 milhões de anos atrás (Meredith et al., 2011), formam a cohorte Glires, animais com incisivos aumentados e de crescimento contínuo. Lagomorpha inclui 94 espécies de coelhos, lebres e pikas, que são classificados em três famílias: Prolagidae (1 sp. extinta), Ochotonidae (pikas 1 gen., 29 spp. viventes) e Leporidae (lebres e coelhos, 11 gen., 65 spp. viventes). O gênero *Sylvilagus*, incluído nesta última família, possui 20 espécies reconhecidas, distribuídas do nordeste dos Estados Unidos ao norte da Argentina (Smith et al., 2018; Silva et al., 2019). Lagomorfos variam entre 125 g a 7 kg (Nowak, 1999).

A origem de Lagomorpha é asiática, com os primeiros fósseis encontrados há 53 milhões de anos, no Eoceno, na Índia (Rose et al., 2008). Sua entrada nas Américas ocorreu pela América do Norte, onde os primeiros registros são encontrados desde o Eoceno médio (Dawson, 2008).

Os coelhos e as lebres possuem como características diagnósticas a seguinte combinação de caracteres: tibia e fíbula fusionadas distalmente, fórmula dentária I2/1, C0/0, P3/2, M2–3/3, dentição hipsodonte, um diastema entre incisivos e pré-molares, dois pares de incisivos superiores, sendo o segundo reduzido e posterior aos primeiros, maxilar fenestrado e mandíbula com processo coronoide reduzido, cinco dedos no membro anterior e quatro no posterior; cauda curta ou ausente (Rose, 2006), uma bolsa escrotal pré-peniana, característica única dentro dos mamíferos placentários (Eutheria), sendo uma convergência com os mamíferos marsupiais (Metatheria). O presente artigo analisa a atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* aos tapetis do Pantanal e mapeia sua ocorrência nas diferentes sub-regiões (Figura 1).

### GÊNERO *Sylvilagus* GRAY, 1867

O gênero *Sylvilagus* está presente exclusivamente nas Américas, mas *Sylvilagus floridanus* é uma espécie invasora na Europa (Tizzani et al., 2014). São atualmente

reconhecidas 20 espécies (Smith et al., 2018; Silva et al., 2019). Segundo Dawson (2008), este gênero pode ser distinguido de outras espécies da família Leporidae pelo osso interparietal claramente distinguível e o segundo pré-molar superior com duas ou três reentrâncias.

#### *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) *sensu lato*

Tapeti, tapiti, coelho

*Conejo tropical, conejo del monte, conejo*

*Cottontail rabbit, forest rabbit*

Os tapetis, únicos lagomorfos nativos do Brasil, têm pelagem densa e macia, de coloração variável, indo de marrom-escuro a preto, no dorso, com alguns indivíduos cinzentos e outros melânicos. As laterais são mais claras. A cauda, unicolor, é quase ausente. O ventre é esbranquiçado, exceto a região gular, diferenciada com uma mancha marrom-escuro (Diersing, 1981) ou clara (Feijó & Langguth, 2013). As orelhas são curtas, quando comparadas a outras espécies de Leporidae. Podem ser diferenciados das outras espécies do gênero por possuírem tamanho menor, quase ausência de cauda e presença de três pares de mamas (Hershkovitz, 1950). Segundo Diersing (1981), as medidas externas são (n = 105): comprimento total médio de 372 mm, comprimento do corpo de 349,3 mm, comprimento da cauda de 22,2 mm, comprimento da orelha de 48,7 mm, comprimento do pé de 77,1 mm e comprimento do crânio de cerca de 70 mm. O peso é de 1150 g (Schaller, 1983). Os tapetis ocorrem em quase todo o Brasil e ocupam ambientes que variam de florestas secas a florestas méxicas, ambientes abertos em altitudes, na América do Sul, até 4.500 m. Podem ocupar tipos de vegetação densa e arbustiva para forrageio e abrigo (Litvaitis et al., 2003), assim como campos.

A taxonomia dos tapetis colocados sob o nome *Sylvilagus brasiliensis* é complexa e permanece com importantes lacunas na delimitação de espécies e no mapeamento das respectivas distribuições geográficas. Contudo, grandes avanços foram obtidos nos últimos anos

(Ruedas & Salazar-Bravo, 2007; Bonvicino et al., 2015; Ruedas et al., 2017, 2019; Ruedas & Smith, 2018; Silva et al., 2019). Resumidamente, eram reconhecidas 21 subespécies de *Sylvilagus brasiliensis* (Hoffmann & Smith, 2005), com base em variações de coloração, comprimento e textura da pelagem. Bonvicino et al. (2015) discriminaram *S. tapetillus* Thomas, 1913 de outras subespécies do Brasil com base em diferenças cariotípicas e moleculares. Esses autores inferem que sua distribuição se encontra restrita à planície costeira do estado do Rio de Janeiro, com registros em Itaboraí, Magé e Petrópolis, além da localidade-tipo Porto Real. Indicam a necessidade de

complementação com dados morfológicos para elevá-la formalmente ao nível de espécies. Ruedas et al. (2017) realizaram essa complementação, elevando *S. tapetillus* ao nível de espécie. No mesmo trabalho, Ruedas et al. (2017) fixaram a localidade-tipo de *S. brasiliensis* à Mata da Privativa, no município de Paudalho, Pernambuco, próximo a Recife. Também restringiram a distribuição de *S. brasiliensis* ao Centro de Endemismo de Pernambuco, à região biogeográfica da Mata Atlântica, ao norte do rio São Francisco. Ainda no mesmo artigo, Ruedas et al. (2017) indicaram dois nomes candidatos para os tapetis ao sul do Amazonas, *S. brasiliensis minensis* Thomas, 1901, com

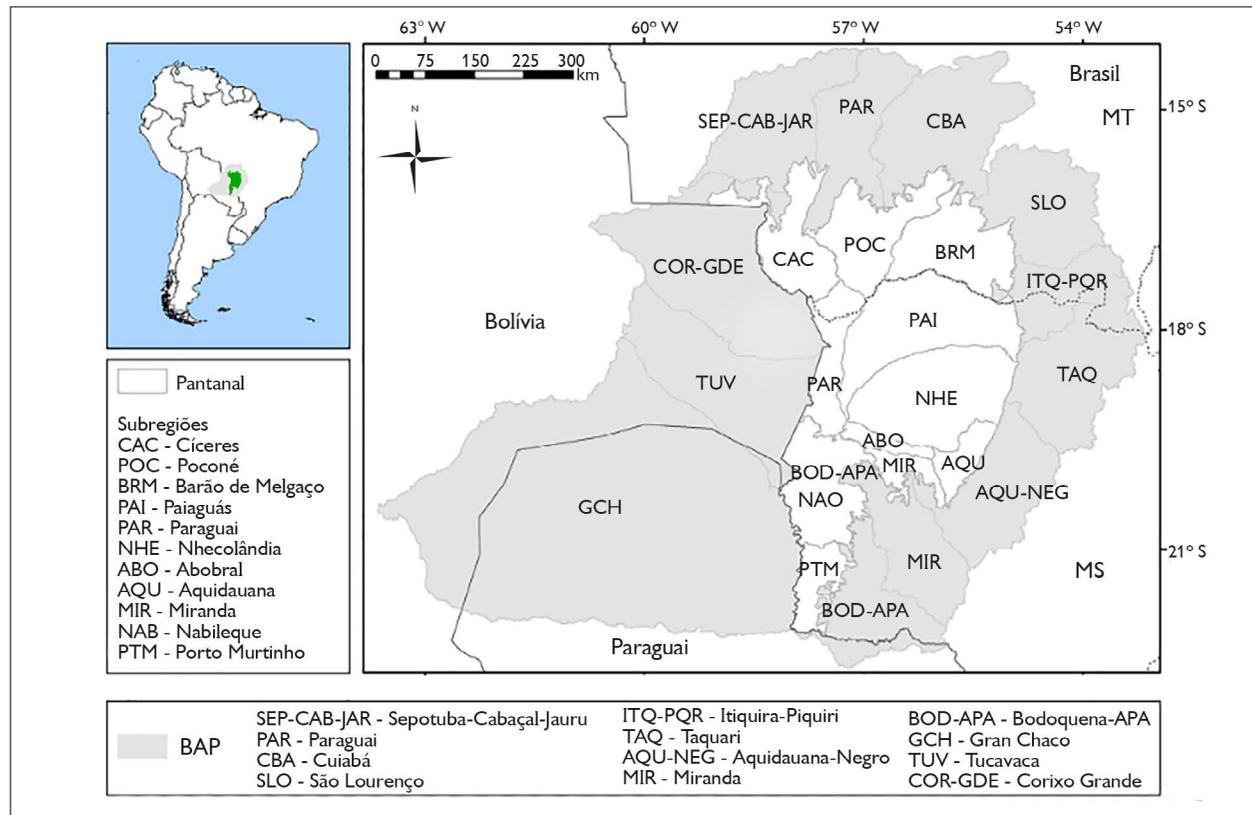


Figura 1. Limites e sub-regiões da Bacia do Alto Rio Paraguai (BAP) e do Pantanal brasileiro. Mapa: SIGNature; SOS Pantanal<sup>1</sup>.

Figure 1. Boundaries and subregions of the Upper Paraguai River Basin (BAP) and the Brazilian Pantanal. Map: SIGNature; SOS Pantanal. Map: SIGNature; SOS Pantanal.

<sup>1</sup> Mapa: delimitação das sub-regiões do Pantanal brasileiro realizada por J. S. V. Silva et al., adaptado ao novo limite de biomas do IBGE (2019) pelo Instituto Socioambiental da Bacia do Alto Paraguai SOS Pantanal; produção e diagramação do mapa feitas por SIGNature Planejamento e Conservação.

localidade-tipo registrada no rio Jordão, Araguari, Minas Gerais, e *S. brasiliensis paraguensis* Thomas 1901, com localidade-tipo em Sapucay, Asunción, Paraguai (Figura 2). Thomas (1901a) discriminou *S. paraguensis* de *S. minensis* por seu tamanho menor, pelo fato de os pelos ruivos do focinho não se estenderem até o topo do crânio, o colar gular ser mais escuro e a cauda, mais evidente. O crânio menor, com rostro marcadamente mais curto e robusto, é mais reto na região pós-nasal. Os processos pós-orbitais são mais pontudos e menos côncavos. Deixaram claro que estes dois táxons são provavelmente distintos. Ruedas e Smith (2018) usaram a denominação de *S. brasiliensis sensu lato* para estes táxons e outras prováveis novas espécies no Tocantins (Bonvicino et al., 2015) e no Pará (Silva et al., 2019). No entanto, Silva et al. (2019), baseados em dados moleculares, usaram *S. minensis* para amostras dos estados de Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Mato Grosso, corroborando e ampliando a estruturação genética encontrada por Bonvicino et al. (2015), usando, ainda, *S. paraguensis* para uma amostra do Rio Grande do Sul, no Parque Estadual do Turvo (Figura 2).

Bonvicino et al. (2015) detalharam que Hershkovitz (1950) identificou *S. brasiliensis paraguensis* para as localidades de Santa Ana de Chapada e Caiçara, no Mato Grosso, e Corumbá, Salobra e Piraputanga, no Mato Grosso do Sul. A localidade-tipo de *S. paraguensis* é Sapucay, Assunção, Paraguai, enquanto a de *S. minensis* é rio Jordão, Araguari, Minas Gerais, Brasil (Figura 2). Com base nos dados genéticos de Bonvicino et al. (2015), a diversidade genética sugere que *S. minensis* possa se distribuir em Minas Gerais e Goiás e, provavelmente, Mato Grosso (Silva et al., 2019). A semelhança externa em espécimes vivos de indivíduos do Pantanal e de Cumari, Goiás, a 50 km da localidade-tipo, é grande (Figura 3), havendo necessidade de coleta de séries com dezenas de exemplares, para fins de comparação qualitativa e quantitativa.

Quanto a *S. paraguensis*, faltam dados morfológicos para esta espécie, principalmente com base no Paraguai, para seja possível atribuir este nome ao tapiti do Pantanal. A comparação

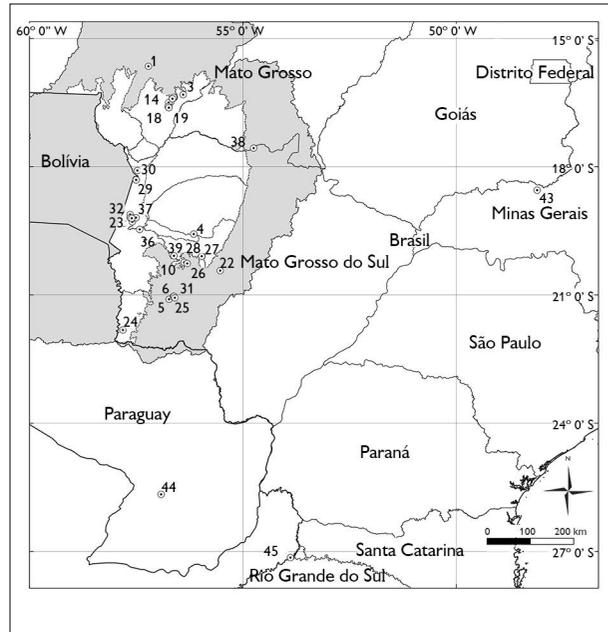


Figura 2. Mapa de ocorrências de *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* (1-42) no Pantanal a partir de dados do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr) (1-12), *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) (13-28) e bibliografia (29-42), localidades-tipo de *S. minensis*, Rio Jordão, Araguari, Minas Gerais (43), *S. paraguensis* Sapucay, Assunção, Paraguai (44), Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul (45) coletando site da amostra atribuída a *S. paraguensis* por Silva et al. (2019). Ver Apêndice 1 para as localidades. BAP, em cinza, e Pantanal, com suas sub-regiões, seguem a Figura 1.

Figure 2. Map of occurrences of *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* (1-42) in the Pantanal from Brazilian Biodiversity Information System (SIBBr) (1-12), *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) (13-28), data and bibliography (29-42), type localities of *S. minensis*, Jordão river, Araguari, Minas Gerais (43), *S. paraguensis* Sapucay, Asunción, Paraguay (44), and Turvo State Park, Rio Grande do Sul, (45) collecting site of the sample attributed to *S. paraguensis* by Silva et al. (2019). See Appendix 1 for localities. BAP in grey and Pantanal and its sub-regions as in Figure 1.

morfológica qualitativa dos crânios entre espécimes do Pantanal, a 30 km a noroeste de Miranda, no Mato Grosso do Sul (UFPB 7162), e da Usina Hidrelétrica (UHE) Nova Ponte, em Minas Gerais (UFPB 1610, 1611), situada a 100 km a leste da localidade-tipo de *S. minensis*, mostra diferenças significativas atribuíveis a táxons distintos. O rostro do tapiti do Pantanal é mais robusto. Lateralmente, o nasal é inflado, sendo possível ver a quase integralidade do comprimento do osso lateralmente (Figura 4A), enquanto nos tapitis de Minas Gerais este osso é visível lateralmente somente na



Figura 3. A) Tapiti do Pantanal, na fazenda San Francisco, Miranda, Mato Grosso do Sul; B) tapiti na fazenda Limoeiro, Cumari, Goiás, a 50 km da localidade-tipo de *S. minensis*. Fotos: Roberta Coelho (A); Frederico Gemesio Lemos (2010) (B).

Figure 3. A) *Tapitis* from the Pantanal, Fazenda San Francisco, Miranda, Mato Grosso do Sul; B) tapiti at Fazenda Limoeiro, Cumari, Goiás, 50 km from the type locality of *S. minensis*. Photos: Roberta Coelho (A); Frederico Gemesio Lemos (2010) (B).

sua primeira metade (Figura 4B). No tapiti do Pantanal, as fenestrações são mais numerosas e maiores, tanto na lateral, no maxilar, quanto no nasal, onde forames são visíveis no terço anterior. O incisivo superior é dividido em duas partes iguais por um sulco central no tapiti do Pantanal (Figura 4C), enquanto nos espécimes da UHE Nova Ponte a parte jugal é maior do que a lingual (Figura 4D). Os arcos zigomáticos apresentam também diferenças quando vistos lateralmente, onde a raiz do ramo maxilar é mais larga, assim como a porção jugal do zigomático do tapiti do Pantanal. O occipital do tapiti do Pantanal possui cristas em forma de meio retângulo no centro (Figura 4E), enquanto o tapiti de Minas Gerais possui cristas que formam um Y (Figura 4F). A distinção morfológica destes espécimes sugere que os indivíduos analisados de tapiti do Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul, são provavelmente um táxon diferente dos analisados em Minas Gerais, provavelmente não atribuíveis a *S. minensis*. Assim, no Pantanal, os nomes disponíveis são *S. brasiliensis sensu lato* ou *S. paraguensis*. Sugere-se

manter a nomenclatura de *S. brasiliensis sensu lato* para os tapitis do Pantanal para deixar claro que existe necessidade premente de coleta e análise de séries de *Sylvilagus* deste bioma. Não existem exemplares de *S. brasiliensis* em coleções do Mato Grosso do Sul (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA).

Os registros de *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* no Pantanal (Figura 2) foram feitos por avistamentos ou por meio de armadilhas fotográficas, nas sub-regiões de Poconé, Paraguai, Abobral, Miranda e Porto Murтинho. Sugere-se fortemente que a ausência do tapiti na sub-região da Nhecolândia não seja decorrente de falta de amostragem (Alho et al., 1987; G. Mourão & H. Herrera, comunicação pessoal, 2022).

A modificação da paisagem pode ser uma ameaça para os tapetis. Fenderson et al. (2014) acerca de outra espécie do gênero, *Sylvilagus transitionalis*, encontrada na costa nordeste dos Estados Unidos, evidenciaram que

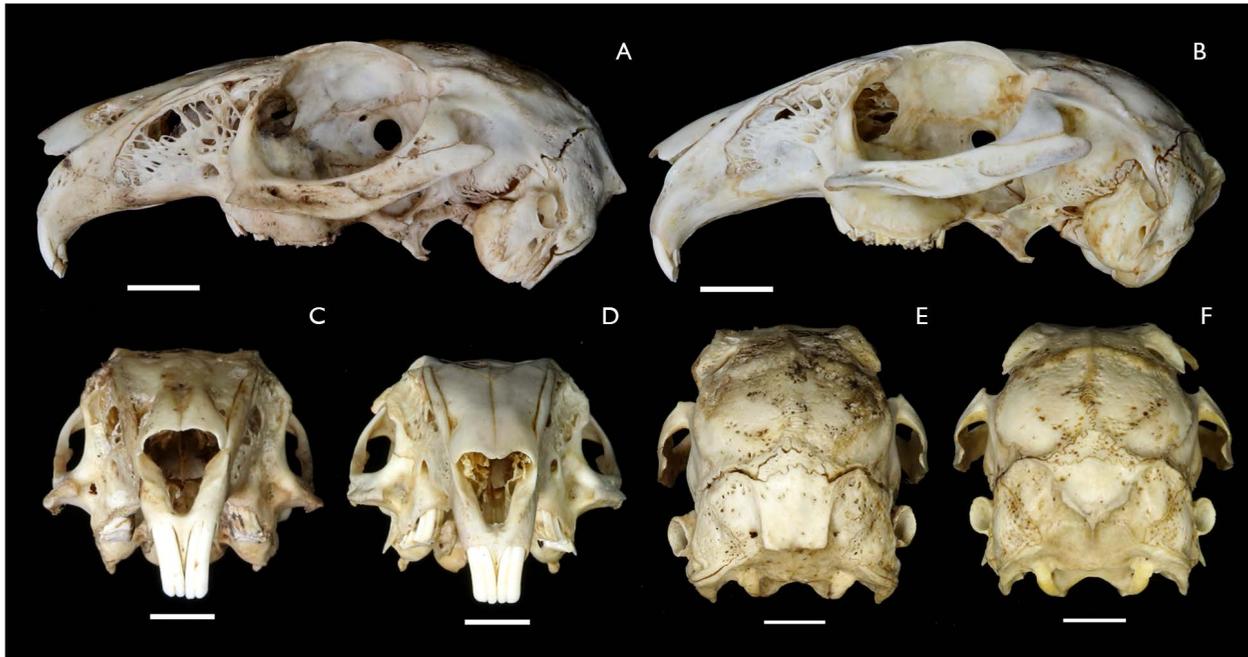


Figura 4. Crânios de *Sylvilagus* coletados no Pantanal, Miranda, Mato Grosso do Sul (UFPB 7162, A, C, D), e Cerrado, UHE Nova Ponte, Minas Gerais (UFPB 1611, B, D, E), em vistas lateral (A, B), frontal (C, D) e occipital (D, E).

Figure 4. Skulls from *Sylvilagus* collected in the Pantanal, Miranda, Mato Grosso do Sul (UFPB 7162, A, C, D) and in the Cerrado, UHE Nova Ponte, Minas Gerais (UFPB 1611, B, D, E) in lateral (A, B), frontal (C, D) and occipital (D, E) views.

a estrutura da paisagem pode causar o isolamento de populações pela presença de rios, estradas e diminuição da cobertura vegetal. Porém, corredores de habitats em bordas de estradas e ferrovias facilitam o movimento dos indivíduos entre fragmentos de habitat. Observações em campo corroboram a presença de tapetis em habitats transicionais e bordas de estrada. Não existem medidas de dispersão para *S. brasiliensis*, porém estimativas para *Sylvilagus transitorialis* variam de 500 m a 3 km (Litvaitis & Villafuerte, 1996; Fenderson, 2010). A ameaça por competição com a espécie invasora *Lepus europaeus* (lebre) precisa ser avaliada (Dotta & Verdade, 2007). A *International Union for Conservation of Nature's* (IUCN) classifica o risco de extinção de *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto*, com ocorrência restrita ao Centro de Endemismo de Pernambuco, na categoria de 'ameaçado' (*endangered*) desde 2018, por ter sua área de ocupação inferior a 400 km<sup>2</sup>, atingindo o critério B2ab(ii,iii). No entanto, a espécie

que ocorre no Pantanal, *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, ainda não foi avaliada. Nenhuma espécie de *Sylvilagus* consta da "Lista nacional de espécies ameaçadas de extinção" (MMA, 2022).

O tapetis são solitários. Alimentam-se de raízes, folhas, talos e culturas de feijão, soja, milho e plântulas de *Pinus* (Reis et al., 2011). Seu tempo de gestação varia de 30 a 42 dias (Reis et al., 2011). Maccarthy (1999) observou de dois a três filhotes por fêmea. Reis et al. (2011) indicaram até sete filhotes.

Os predadores de tapetis com registros são a irara, *Eira barbara* (Calouro, 2000), e o gato-maracajá, *Leopardus wiedii* (Wang, 2002), e podem ser predados por aves de rapina (observação pessoal). Em diversos locais, os Lagormopha são espécies-chave dos ecossistemas, sendo a presa principal de carnívoros, como *Lynx canadensis*, *Lepus americanus*, *Lynx pardinus* e *Lepus europaeus*, ou as pikas e carnívoros do planalto tibetano (Smith et al., 2018).

Existem registros de espécies do gênero *Sylvilagus* como hospedeiros de *Babesia* (Yabsley & Shock, 2013), provocando febre do Nilo ocidental (Root et al., 2010), para *Sylvilagus floridanus*, e vírus da mixomatose (Morales et al., 2009), para *Sylvilagus brasiliensis*. Os efeitos do vírus são moderados para *S. brasiliensis* e agudos para *Lepus europaeus*, o que, sugere-se, tem freado a invasão deste último na América do Sul, ao contrário do que aconteceu na Austrália.

*Sylvilagus brasiliensis* é mais frequentemente amostrado por captura ativa, no período crepuscular, ou por armadilhas de fojo do que por armadilhas iscadas. Não há estudos específicos publicados sobre esta espécie no Pantanal.

A interação com humanos ocorre, principalmente, através da caça, frequentemente para alimentação. A importância dos Leporidae para a dieta humana é antiga (Fa et al., 2013) e documentada na maioria dos locais onde há coexistência com humanos (Lumpkin & Seidensticker, 2011). Na América do Sul, os tapetis são utilizados em medicina tradicional para tratar trombose, conjuntivite, queimaduras, problemas oftalmológicos, embolia, febre e alucinação (R. Alves & H. Alves, 2011).

## AGRADECIMENTOS

A Carolina Cheida, por importantes sugestões para este manuscrito. A Heitor Miraglia Herrera, Grasiela Porfirio, Guilherme Mourão, Walfrido Tomás, Frederico Gemesio Lemos, Roberta Coelho e Francisco Severo Neto, por fornecerem informações valiosas para a elaboração do artigo.

## REFERÊNCIAS

- Alho, C. J., Lacher Jr., T. E., Campos, Z., & Gonçalves, H. C. (1987). Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: I-levantamento preliminar de espécies. *Revista Brasileira de Zoologia*, 4(2), 151-164. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751987000200007>
- Alves, R. R. N., & Alves, H. N. (2011). The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(1), 1-43. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-9>

- Assis, W. O., Santos, F. M., Nascimento, L. F., Barreto, W. T. G., Nantes, W. A. G., Fonseca, C., . . . & Oliveira Porfirio, G. E. (2022) Medium-and large-sized mammals at the Urucum massif in the Brazilian Pantanal: camera trap as an effective sampling method to estimate species richness, relative abundance, and activity patterns. *Oecologia Australis*, 26(1), 19-33. <https://doi.org/10.4257/oeco.2022.2601.03>
- Bonvicino, C. R., Menezes, A. N., Lazar, A., Penna-Firme, V., Bueno, C., Viana, M. C., . . . Langguth, A. (2015). Chromosomes and phylogeography of *Sylvilagus* (Mammalia, Leporidae) from eastern Brazil. *Oecologia Australis*, 19(1), 158-172. <https://doi.org/10.4257/oeco.2015.1901.10>
- Cáceres, N. C., Bornschein, M. R., Lopes, W. H., & Percequillo, A. R. (2007). Mammals of the Bodoquena Mountains, southwestern Brazil: an ecological and conservation analysis. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2), 426-435. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000200021>
- Calouro, A. M. (2000). *Sylvilagus brasiliensis* (Lagomorpha: Leporidae) by tayra (*Eira barbara* Carnivora: Procyonidae). *Revista de Biologia Tropical*, 48(1), 267-268.
- Dawson, M. R. (2008). Lagomorpha. In C. M. Janis, G. F. Gunnell & M. D. Uhem (Eds.), *Evolution of tertiary mammals of North America* (Vol. 2, pp. 293-310). Cambridge University Press.
- Diersing, V. E. (1981). Systematic status of *Sylvilagus brasiliensis* and *S. insonus* from North America. *Journal of Mammalogy*, 62(3), 539-556. <https://doi.org/10.2307/1380401>
- Dotta, G., & Verdade, L. M. (2007). Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. *Biota Neotropica*, 7(2), 287-292. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000200031>
- Fa, J. E., Stewart, J. R., Lloveras, L., & Vargas, J. M. (2013). Rabbits and hominin survival in Iberia. *Journal of Human Evolution*, 64(4), 233-241. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.01.002>
- Feijó, J. A., & Langguth, A. (2013). Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, 22(1/2), 3-225.
- Fenderson, L. E. (2010). *Landscape genetics of the New England cottontail: effects of habitat fragmentation population genetic structure and dispersal*. [Dissertação de mestrado, University of New Hampshire].
- Fenderson, L. E., Kovach, A. I., Litvaitis, J. A., O'Brien, K. M., Boland, K. M., & Jakubas, W. J. (2014). A multiscale analysis of gene flow for the New England cottontail, an imperiled habitat specialist in a fragmented landscape. *Ecology and Evolution*, 4(10), 1853-1875. <https://doi.org/10.1002/ece3.1068>



- Fraga, A. R. (2020). *Estrutura da comunidade de mamíferos em região de agroecossistema no Pantanal sul de Miranda, Mato Grosso do Sul* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Paraíba].
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). (2022, 20 October). *GBIF Occurrence Download*. <https://doi.org/10.15468/dl.qjcn9c>
- Hannibal, W., & Neves-Godoi, M. (2015). Non-volant mammals of the Maracaju Mountains, southwestern Brazil: composition, richness and conservation. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(1), 217-225. <https://doi.org/10.7550/rmb.48618>
- Hannibal, W., Godoi, M. N., Tomas, W. M., Porfírio, G., Ferreira, V. L., & Cáceres, N. (2016). Biogeography and conservation of non-volant mammals from the Urucum Mountains: a Chiquitano dry forest ecoregion in western Brazil. *Mammalia*, 81(2), 169-180. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0052>
- Hershkovitz, P. (1950). Mammals of Northern Colombia. *Proceedings of the United States National Museum*, 100(3265), 327-376. <https://doi.org/10.5479/si.00963801.100-3265.327>
- Hoffmann, R. S., & Smith, A. T. (2005) Order Lagomorpha. In E. Wilson & D. E. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference* (Vol. 1, 3. ed., pp. 185-211). Johns Hopkins University Press.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). *Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000*. IBGE/Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- Litvaitis, J. A., & Villafuerte, R. (1996). Factors affecting the persistence of New England cottontail metapopulations: the role of habitat management. *Wildlife Society Bulletin*, 24(4), 686-693.
- Litvaitis, J. A., Johnson, B., Jakubas, W., & Morris, K. (2003). Distribution and habitat features associated with remnant populations of New England cottontails in Maine. *Canadian Journal of Zoology*, 81(5), 877-887. <https://doi.org/10.1139/z03-068>
- Lumpkin, S., & Seidensticker, J. (2011). *Rabbits: the animal answer guide*. JHU Press.
- Maccarthy, T. J. (1999). Taxonomic evaluation of *Sylvilagus brasiliensis* (Lagomorpha: Leporidae) in Belize and Eastern Guatemala and distributional comments for *S. floridanus*. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 4(1), 104-109. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.1999.4.1.85>
- Meredith, R. W., Janecka, J. E., Gatesy, J., Ryder, O. A., Fisher, C. A., Teeling, E. C., . . . Murphy, W. J. (2011). Impacts of the Cretaceous Terrestrial Revolution and KPg Extinction on Mammal Diversification. *Science*, 334(6055), 521. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.09.011>
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2022). Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*. [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P\\_mma\\_148\\_2022\\_altera\\_anexos\\_P\\_mma\\_443\\_444\\_445\\_2014\\_atualiza\\_especies\\_ameaçadas\\_extincao.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameaçadas_extincao.pdf)
- Morales, M., Ramírez, M. A., Cano, M. J., Párraga, M., Castilla, J., Pérez-Ordoyo, L. I., Torres, J. M., & Bárcena, J. (2009). Genome comparison of a nonpathogenic myxoma virus field strain with its ancestor, the virulent Lausanne strain. *Journal of Virology*, 83(5), 2397-2403. <https://doi.org/10.1128/jvi.02189-08>
- Nowak, J. R. (1999). *Walker's Mammals of the World*. Johns Hopkins University Press.
- Porfírio, G., Sarmento, P., Xavier Filho, N. L., Cruz, J., & Fonseca, C. (2014). Medium to large size mammals of southern Serra do Amolar, Mato Grosso do Sul, Brazilian Pantanal. *Check List*, 10(3), 473-482. <https://doi.org/10.15560/10.3.473>
- Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., & Lima I. P. (2011). *Mamíferos do Brasil* (2. ed.). Edição do Autor.
- Root, J. J., Bentler, K. T., Nemeth, N. M., Gidlewski, T., Spraker, T. R., & Franklin, A. B. (2010). Experimental infection of raccoons (*Procyon lotor*) with west Nile virus. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 83(4), 803-807. <https://doi.org/10.4269%2Fajtmh.2010.10-0173>
- Rose, K. D. (2006). *The beginning of the age of mammals*. The Johns Hopkins University Press.
- Rose, K. D., DeLeon, V. B., Missiaen, P., Rana, R. S., Sahni, A., Singh, L., & Smith, T. (2008). Early Eocene lagomorph (Mammalia) from Western India and the early diversification of Lagomorpha. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 275(1639), 1203-1208. <https://doi.org/10.1098%2Frspsb.2007.1661>
- Ruedas, L. A., & Salazar-Bravo, J. (2007). Morphological and chromosomal taxonomic assessment of *Sylvilagus brasiliensis gabbi* (Leporidae). *Mammalia*, 71(1-2), 63-69. <https://doi.org/10.1515/MAMM.2007.011>
- Ruedas, L. A., Silva, S. M., French, J. H., Platt II, R. N., Salazar-Bravo, J., Mora, J. M., & Thompson, C. W. (2017). A prolegomenon to the systematics of South American cottontail rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): designation of a neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and restoration of *S. andinus* (Thomas, 1897) and *S. tapetillus* Thomas, 1913. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, (205), 1-67.



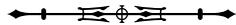
- Ruedas, L. A., & Smith, A. T. (2018). Other South American *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*. In A. T. Smith, K. Hackländer, P. C. Alves, & C. H. Johnston (Eds.), *Lagomorphs: the pikas, rabbits, and hares of the world* (pp. 129-130). Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Ruedas, L. A., Silva, S. M., French, J. H., Platt, R. N., Salazar-Bravo, J., Mora, J. M., & Thompson, C. W. (2019). Taxonomy of the *Sylvilagus brasiliensis* complex in Central and South America (Lagomorpha: Leporidae). *Journal of Mammalogy*, 100(5), 1599-1630. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz126>
- Schaller, G. B. (1983). Mammals and their biomass on a Brazilian Ranch. *Arquivos de Zoologia*, 31(1), 1-36.
- Silva, S. M., Ruedas, L. A., Santos, L. H., Silva Jr., J. D. S., & Aleixo, A. (2019). Illuminating the obscured phylogenetic radiation of South American *Sylvilagus* Gray, 1867 (Lagomorpha: Leporidae). *Journal of Mammalogy*, 100(1), 31-44. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy186>
- Smith, A. T., Johnston, C. H., Alves, P. C., & Hackländer, K. (Eds.). (2018). *Lagomorphs: pikas, rabbits, and hares of the world*. Johns Hopkins University Press.
- Thomas, O. (1901a). New species of *Oryzomys*, *Proechimys*, *Cavia* and *Sylvilagus* from South America. *Annals and Magazine of Natural History*, 78(48), 536-539. <https://doi.org/10.1080/03745480109443358>
- Thomas, O. (1901b). On mammals obtained by Mr. Alphose Robert on the Rio Jordão, S. W. Minas Geraes. *Annals and Magazine of Natural History*, 8(48), 526-536. <https://doi.org/10.1080/03745480109443357>
- Tizzani, P., Catalano S., Rossi L., Duignan P. J., & Meneguz P. G. (2014). Invasive species and their parasites: eastern cottontail rabbit *Sylvilagus floridanus* and *Trichostrongylus affinis* (Graybill, 1924) from Northwestern Italy. *Parasitological Research*, 113(4): 1301-3. <https://doi.org/10.1007/s00436-014-3768-1>
- Wang, E. (2002). Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Forest in South East Brazil. *Studies of Neotropical Fauna and Environment*, 37(3), 207-212. <https://doi.org/10.1076/snfe.37.3.207.8564>
- Yabsley, M. J., & Shock, B. C. (2013). Natural history of Zoonotic *Babesia*: Role of wildlife reservoirs. *International Journal of Parasitology Parasites and Wildlife*, 2, 18-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2012.11.003>

Apêndice 1. Localidades de registros de *Sylvilagus* no Pantanal em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, a partir de dados do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR), GBIF (2022), bem como de Thomas (1901a, 1901b), Cáceres et al. (2007), Porfírio et al. (2014), Hannibal e Neves-Godoi (2015), Hannibal et al. (2016), Fraga (2020), Assis et al. (2022).

(Continua)

Appendix 1. Localities of occurrences of *Sylvilagus* in the Pantanal in Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, from data of Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR), GBIF (2022) e Thomas (1901a, 1901b), Cáceres et al. (2007), Porfírio et al. (2014), Hannibal and Neves (2015), Hannibal et al. (2016), Fraga (2020), Assis et al. (2022).

| Nº Mapa | Fonte       | RecordID                             | Localidade  | UF | Longitude   | Latitude    |
|---------|-------------|--------------------------------------|---|----|-------------|-------------|
| 1       | SIBBR       | afa6036f-bd4d-4c24-b526-70568f633830 | Estação Ecológica da Serra das Araras, Porto Estrela                  | MT | -57.214569  | -15.652803  |
| 2       | SIBBR       | 5ee7c1ad-9404-45fb-8638-241cffbba9d8 | Fazenda Pouso Alegre, Poconé  | MT | -56.722722  | -16.541944  |
| 3       | SIBBR       | fe3e228e-0a9d-4944-a3a2-ec011495cb73 | Serviço Social do Comércio (SESC) Pantanal – baía das Pedras          | MT | -56.4       | -16.316667  |
| 4       | SIBBR       | ec482189-5ecd-4009-ad1f-11f5915a6455 | Fazenda Barranco Alto   | MS | -56.152222  | -19.577778  |
| 5       | SIBBR       | cdffbd5c-c4c3-4433-a15d-182a6117a6cd | Parque Nacional da Serra da Bodoquena                                 | MS | -56.731689  | -21.102747  |
| 6       | SIBBR       | 63dad959-91da-41c4-b389-bf7e7ee783b9 | Propriedades rurais com remanescentes florestais de Cerrado           |    | -56.632333  | -21.041042  |
| 7       | SIBBR       | 21e4a9e5-4ea2-4a37-81f2-9c745bec46f9 | Aproveitamento Múltiplo de Manso (APM), estrada Chapada dos Guimarães | MT | -14.7       | -56.226     |
| 9       | SIBBR       | 38c85f28-116d-4a32-b6eb-9e2e754f8d5f | MT-060, Poconé  | MT | -56.75117   | -16.59258   |
| 10      | SIBBR       | e61d7cca-8b5d-4f66-a2ae-aaaa519b0    | Miranda   | MS | -56.37833   | -20.240833  |
| 11      | SIBBR       | e71e2ee4-c457-4e01-91cd-930176670758 | Poconé  | MT | -56.65068   | -16.41219   |
| 12      | SIBBR       | 48f95907-b0b7-40fd-9f84-18dce7ea138f | Pousada Rio Claro, Poconé   | MT | -56.7353135 | -16.6206959 |
| 13      | GBIF (2022) | 3874176121                           | Poconé  | MT | -56.680485  | -16.472311  |
| 14      | GBIF (2022) | 3873066667                           | Poconé  | MT | -56.740893  | -16.501243  |
| 15      | GBIF (2022) | 3455544858                           | Poconé  | MT | -56.608886  | -16.382353  |
| 16      | GBIF (2022) | 3302502304                           | Poconé  | MT | -56.621844  | -16.378452  |
| 17      | GBIF (2022) | 2574248987                           | Poconé  | MT | -56.621844  | -16.378452  |
| 18      | GBIF (2022) | 1880528968                           | Poconé  | MT | -56.751175  | -16.59259   |
| 19      | GBIF (2022) | 1806331622                           | Poconé  | MT | -56.735313  | -16.620696  |



Apêndice 1 | *Appendix 1.*(Conclusão) | *(Conclusion)*

| Nº Mapa | Fonte                                   | RecordID    | Localidade                                    | UF | Longitude  | Latitude    |
|---------|---|-------------|---|----|------------|-------------|
| 20      | GBIF (2022)                             | 1668804063  | Poconé  | MT | -56.650689 | -16.412195  |
| 21      | GBIF (2022)                             | 3013407594  | Poconé  | MT | -56.378333 | -20.240833  |
| 22      | GBIF (2022)                             | 665795989   | Piraputanga                                   | MS | -55.533333 | -20.433332  |
| 23      | GBIF (2022)                             | 665795976   | Urucum (= Urucum de Corumbá)                  | MS | -57.633335 | -19.15      |
| 24      | GBIF (2022)                             | 3925022391  | Porto Murinho                                 | MS | -57.812911 | -21.821094  |
| 25      | GBIF (2022)                             | 3337777809  | Bonito  | MS | -56.615775 | -21.030008  |
| 26      | GBIF (2022)                             | 2330490250  | Pantanal Ranch Meia Lua                       | MS | -56.304588 | -20.266062  |
| 27      | GBIF (2022)                             | 2330567818  | Pousada Aguapé, Aquidauana                    | MS | -55.961964 | -20.09643   |
| 28      | GBIF (2022)                             | 2330468251  | Pousada Aguapé, Aquidauana                    | MS | -55.965729 | -20.095917  |
| 29      | Porfirio et al. (2014)                  |             | Serra do Amolar, Corumbá                      | MS | -57.502778 | -18.310556  |
| 30      | Porfirio et al. (2014)                  |             | Serra do Amolar, Corumbá                      | MS | -57.473333 | -18.090278  |
| 31      | Cáceres et al. (2007)                   |             | Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Bonito | MS | -56.594722 | -21.067778  |
| 32      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço do Urucum, Corumbá                     | MS | -57.643889 | -19.119417  |
| 33      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço do Urucum, Corumbá                     | MS | -57.635639 | -19.199306  |
| 34      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço do Urucum, Corumbá                     | MS | -57.591633 | -19.289539  |
| 35      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço-do-urucum, Corumbá                     | MS | -57.576217 | -19.205528  |
| 36      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço do Urucum, Corumbá                     | MS | -57.419294 | -19.468636  |
| 37      | Hannibal et al. (2016)                  |             | Maciço do Urucum, Corumbá                     | MS | -57.504806 | -19.194556  |
| 38      | Hannibal e Neves-Godoi (2015)           |             | Montanhas de Maracaju, Sete Quedas            | MS | -54.75     | -17.566667  |
| 39      | Fraga (2020)                            |             | Fazenda, San Francisco, Miranda               | MS | -56.615833 | -20.086111  |
| 40      | Assis et al. (2022)                     |             | Urucum  | MS | -57.60511  | -19.20752   |
| 41      | G. Porfirio (comunicação pessoal, 2022) | G. Porfirio | Serra do Amolar, Corumbá                      | MS | -57.50277  | -18.3105555 |
| 42      | G. Porfirio (comunicação pessoal, 2022) | G. Porfirio | Serra do Amolar, Corumbá                      | MS | -57.473333 | -18.0902777 |
| 43      | Thomas (1901b)                          |             | Rio Jordão, Araguari                          | MG | -48.1061   | -18.5514    |
| 44      | Thomas (1901a)                          |             | Sapucay, Assunção, Paraguai                   |    | -56.916667 | -25.666667  |
| 45      | Silva et al. (2019)                     |             | Parque Estadual do Turvo                      | RS | -53.886111 | -27.145556  |





## Primatas ocorrentes na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil

### Primate occurrence in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil

Walfrido Moraes Tomas<sup>I</sup>  | Thiago Philipe de Camargo Timo<sup>II</sup>  | André Restel Camilo<sup>III</sup>  |  
Maxwell da Rosa Oliveira<sup>IV</sup>  | Fernando Rodrigo Tortato<sup>V</sup>  | Simone Mamede<sup>VI</sup>  |  
Maristela Benites<sup>VII</sup>  | Carolina Martins Garcia<sup>VIII</sup>  | Almérico Câmara Gusmão<sup>VIII</sup>  | José Rimoli<sup>IX</sup> 

<sup>I</sup>Embrapa Pantanal. Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>II</sup>Fundetc/Embrapa Pantanal. Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>III</sup>Smithsonian Conservation Biology Institute. Front Royal, Virginia, EUA

<sup>IV</sup>Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

<sup>V</sup>Panthera. New York, USA

<sup>VI</sup>Instituto Mamede. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>VII</sup>Sauá Consultoria Ambiental. Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil

<sup>VIII</sup>Instituto Estadual de Desenvolvimento da Educação Profissional do Estado de Rondônia-IDEP. Cacoal, Rondônia, Brasil

<sup>IX</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

**Resumo:** A Bacia do Alto Paraguai (BAP), onde está localizado o Pantanal, encontra-se no centro da América do Sul e apresenta contato com diferentes biomas, como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Chaco e a Floresta Chiquitana. A flora e a fauna da região são influenciadas principalmente pelo Cerrado, mas os demais biomas também contribuem para a riqueza de espécies na BAP e no Pantanal. Há pouco endemismo na BAP e menos ainda na planície pantaneira, quando comparados com outros ecossistemas. Para primatas, a influência dos biomas vizinhos se repete. Oito das 127 espécies de primatas até agora descritas para o Brasil ocorrem na BAP: *Aotus azarae* (Humboldt 1811), *Alouatta caraya* (Humboldt 1812), *Ateles chamek* (Humboldt, 1812), *Sapajus cay* (Illiger 1815), *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy 1812), *Mico melanurus* (É. Geoffroy 1812), *Plecturocebus* sp. e *Pithecia mittermeieri* (Marsh, 2014). Destas, cinco estão presentes na planície pantaneira: *A. azarae*, *A. caraya*, *S. cay*, *C. penicillata* e *M. melanurus*. Este artigo descreve as espécies correntes na região e apresenta informações adicionais sobre sua distribuição. Também são apresentadas evidências da inconsistência da ocorrência de *P. pallescens* e *P. donacophilus* na região, o que indica a necessidade de estudos taxonômicos para elucidá-las.

**Palavras-chave:** Pantanal. Primatas. Bacia do Alto Paraguai. Ocorrência. Distribuição.

**Abstract:** The Upper Paraguay River Basin (UPRB), where the Pantanal wetland is located, is placed in the center of South America, and has contact zones with various biomes such as the Amazon rainforest, Cerrado, Atlantic Forest, the Chaco, and Bolivia's Chiquitano Forest. The Cerrado has the greatest influence on the region's vegetation, but the aforementioned biomes also have an impact on the vegetation and fauna, even within the Pantanal floodplains. When compared to other ecosystems, the Upper Paraguay River Basin has little endemism, and the Pantanal even less. Out of the more than 127 primate species reported for Brazil to this date, eight species occur in the UPRB: *Aotus azarae* (Humboldt 1811), *Alouatta caraya* (Humboldt 1812), *Ateles chamek* (Humboldt, 1812), *Sapajus cay* (Illiger 1815), *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy 1812), *Mico melanurus* (É. Geoffroy 1812), *Plecturocebus* sp., and *Pithecia mittermeieri* (Marsh, 2014). The Pantanal floodplain is home to five of these species: *A. azarae*, *A. caraya*, *S. cay*, *C. penicillata*, and *M. melanurus*. This article describes the species found in the region and provides additional information on their distribution. Furthermore, we present evidence for the inconsistency of *Plecturocebus pallescens* and *P. donacophilus* in the area, indicating the need for taxonomic studies to resolve these uncertainties.

**Keywords:** Pantanal. Primates. Upper Paraguay River Basin. Occurrence. Distribution.

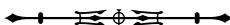
Tomas, W. M., Timo, T. P. C., Camilo, A. R., Oliveira, M. R., Tortato, F. R., Mamede, S., Benites, M., Garcia, C. M., Gusmão, A. C., & Rimoli, J. (2022). Primatas ocorrentes na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 701-724. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.882>

Autor para correspondência: Walfrido Moraes Tomas. Embrapa Pantanal. Rua 21 de Setembro, 1880. Corumbá, MS, Brasil. CEP 79320-900 (walfrido.tomas@embrapa.br).

Recebido em out. 2021

Aprovado em mar. 2022

Responsabilidade editorial: Carolina Carvalho Cheida



## INTRODUÇÃO

A Bacia do Alto Paraguai (BAP) se localiza na região central da América do Sul, sendo que, em sua porção central, está localizada a planície do Pantanal (Figura 1), entre as coordenadas 15° e 22° de latitude sul e 54° e 58° de longitude oeste (Silva & Abdon, 1998). O bioma Pantanal é influenciado por vários domínios morfoclimáticos e fitogeográficos que avançam sobre a planície e dessa interpenetração resulta alta riqueza de espécies (Prance & Schaller, 1982). Tanto a BAP quanto o Pantanal, desta forma, possuem predominância de tipos de vegetação típicos do bioma Cerrado, mas também há porções com vegetação amazônica, de Mata Atlântica, de Chaco e de Floresta Chiquitana (Prance & Schaller, 1982; Adámoli, 1986; Pott & Pott, 1999, 2009; M. Silva et al., 2000; Pott et al., 2009, 2011; Tomas et al., 2019).

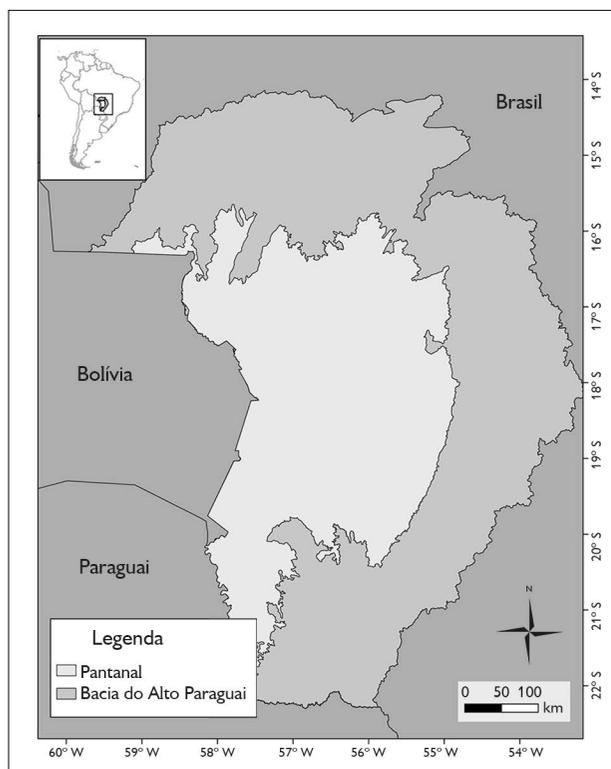


Figura 1. Bacia do Alto Paraguai e Pantanal. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 1. Upper Paraguay River Basin and Pantanal wetland. Map: M. R. Oliveira.

Da mesma forma, a fauna pantaneira é constituída em grande parte por espécies típicas destes biomas (por exemplo, Tomas et al., 2010b; Nunes et al., 2021; Hannibal et al., 2017; Martins et al., 2015), com poucas espécies endêmicas tanto na BAP quanto na planície pantaneira. No que se refere a primatas, das mais de 127 espécies até o momento descritas no Brasil (Abreu et al., 2021), oito ocorrem na BAP: *Aotus azarae* (Humboldt 1811), *Alouatta caraya* (Humboldt 1812), *Ateles chamek* (Humboldt, 1812), *Sapajus cay* (Illiger 1815), *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy 1812), *Mico melanurus* (É. Geoffroy 1812), *Plecturocebus* sp. e *Pithecia mittermeieri* (Marsh, 2014). Destas, cinco estão presentes na planície pantaneira: *A. azarae*, *A. caraya*, *S. cay*, *C. penicillata* e *M. melanurus*. Entretanto, a distribuição de tais espécies, tanto na BAP quanto no Pantanal, não é uniforme, como poderá ser visto nas descrições a seguir. Neste artigo, apresentamos informações gerais sobre as espécies que ocorrem na região, bem como dados de distribuição, além de discutirmos inconsistências taxonômicas em *Plecturocebus* para a região.

## FAMÍLIA CALLITRICHIDAE GRAY, 1821

### *Callithrix penicillata* (É. Geoffroy, 1812) (Figura 2)

Sagui de tufo preto, mico-estrela, sagui-do-cerrado

*Callithrix penicillata* é um pequeno primata, de ampla distribuição na região do Cerrado brasileiro, cujo comprimento do corpo vai de 180 a 300 mm, a cauda chega a 405 mm e o peso corporal é de 230 a 453 g (Nowak, 1999). A coloração é cinza-escuro, a cauda apresenta anéis mais escuros e a característica mais marcante desta espécie são os longos tufos pré-auriculares pretos na porção dianteira das orelhas (Stevenson & Rylands, 1988; De Vivo, 1991). Na testa, apresenta uma conspícua mancha branca (ou estrela), que origina um de seus nomes comuns (mico-estrela). São animais arborícolas que habitam ambientes florestais e de Cerrado, incluindo vegetação secundária ou perturbada (Stevenson & Rylands, 1988).

O mico-estrela se alimenta de frutos, insetos, néctar, flores, sementes, ovos de aves, pequenos vertebrados e exsudato diversas espécies de árvore (Stevenson & Rylands, 1988; Passamani, 1996; De Miranda & De Faria, 2001; S. Vilela & Faria, 2002). Para acessar esse exsudato, perfuram os troncos de árvores gomíferas com seus incisivos inferiores adaptados à perfuração (Coimbra-Filho & Mittermeier, 1976; Coimbra-Filho, 1980; A. Vilela & Del-Claro, 2011). O ceco destes animais é desenvolvido e adaptado para a digestão dos carboidratos presentes no exsudato das árvores nas quais forrageiam (Coimbra-Filho, 1980). A área de vida dos grupos de mico-estrela varia conforme a disponibilidade de recursos, especialmente as árvores gomíferas, e pode chegar a 18,5 hectares (De Miranda & De Faria, 2001). Vivem em grupos de dois a 13 indivíduos, compostos por um ou mais pares de adultos e jovens de diferentes idades, mas apenas uma fêmea costuma ser reprodutiva (Stevenson & Rylands, 1988; Rylands, 1989).



Figura 2. Mico-estrela, *Callithrix penicillata*. Foto: Arystene Nicodemo.

Figure 2. Black-penciled Marmoset, *Callithrix penicillata*. Photo: Arystene Nicodemo.

Existem poucos registros de sua ocorrência na BAP (Figura 3). Apesar de ser erroneamente considerado como espécie introduzida na região, especialmente na região de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, a espécie tem sido registrada na bacia do rio Pardo, também em Mato Grosso do Sul (afluente do rio Paraná), e outras áreas do leste do estado, onde predomina a vegetação de Cerrado. Na BAP, há registros de observação direta a 15 km ao norte de Coxim (Zilca Campos, comunicação pessoal, 2015) e em Terenos (Do Vale et al., 2020) (nas proximidades do divisor de águas com a bacia do rio Ivinhema, um afluente do rio Paraná), no Mato Grosso do Sul, além de registros de árvores onde houve exploração dos troncos por Callitrichidae na bacia do rio Coxim (Figuras 3 e 4). Na planície do Pantanal, há apenas um registro de árvores exploradas por saguis (Figuras 3 e 5).

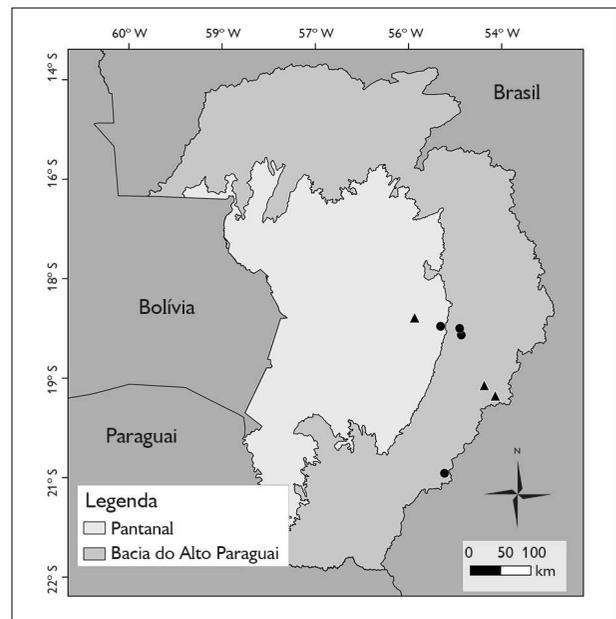


Figura 3. Ocorrência de mico-estrela, *Callithrix penicillata*, na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, baseada em observação direta (pontos pretos) e registros indiretos (marcas de extração de goma em troncos de árvores, identificados pelos triângulos pretos). Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 3. Occurrence of the Black-penciled Marmoset, *Callithrix penicillata*, in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, based on direct observation (black dots) and indirect records (foraging signs in tree trunks, for the extraction of exudates, represented by black triangles). Map: M. R. Oliveira.



Figura 4. Marcas de exploração de tronco de árvore por Callitrichidae, em busca de exsudatos, às margens do rio Taquari, na planície do Pantanal, em Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Walfrido Tomas.

Figure 4. Marks of tree trunks exploration by Callitrichidae, in search of exudates, in the banks of the Taquari River, Pantanal, Coxim, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Walfrido Tomas.



Figura 5. Tronco de árvore em processo inicial de escarificação (esquerda) e com escarificação profunda (direita) por Callitrichidae na bacia do rio Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Walfrido Tomas.

Figure 5. Tree trunk in initial process of scarification (left) and deeper scarification (right) by Callitrichidae in the Coxim River Basin, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Walfrido Tomas.

Na BAP, não há registro da espécie em unidades de conservação, que são poucas na região onde os registros apresentados foram obtidos.

### *Mico melanurus* (É. Geoffroy, 1812) (Figura 6)

Sagui-de-rabo-preto

Este pequeno primata apresenta o corpo coberto por fina pelagem clara, de creme a branco, com a cauda nitidamente escura, quase negra; o dorso pode se apresentar cinza-amarelado, cinza ou creme; a face e as orelhas não são cobertos por pelos (De Vivo, 1991; Nowak, 1999). Gusmão et al. (2021) identificaram 4 fenótipos num gradiente de variação de coloração da pelagem, desde a porção norte e noroeste (região amazônica) até a porção sul da distribuição da espécie, ficando a BAP com indivíduos dentro do fenótipo C, o mais amplamente distribuído: um padrão geral marrom, a porção dorsal esbranquiçada, gradualmente escurecendo para um aguti marrom na região pélvica; membros anteriores esbranquiçados, gradualmente escurecendo para marrom nas extremidades; membros posteriores marrons com uma faixa contrastante na coxa, que se estende à região sacral; face com pigmentação marrom



Figura 6. Sagui-de-rabo-preto, *Mico melanurus*, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Simone Mamede.

Figure 6. Black-tailed marmoset, *Mico melanurus*, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Simone Mamede.

mas despigmentada na região nasal; cauda preta. O peso corporal varia de 300 a 400 g, e o corpo tem um comprimento de 206 a 237 mm, com a cauda medindo de 300 a 367 mm (Silva Junior & Noronha, 1998). Vivem em grupos com cinco a 15 indivíduos, contendo mais de dois adultos (Stevenson & Rylands, 1988). Como em *Callithrix penicillata*, apenas uma fêmea do grupo é reprodutiva (Rylands, 1989).

O sagui-de-rabo-preto ainda se encontra entre os calitriquídeos menos estudados (Sauer et al., 2017). *Mico melanurus* é uma das espécies do gênero *Mico* com a mais ampla distribuição geográfica (Rylands et al., 2009), ocorrendo no Brasil, Bolívia e Paraguai (Emmons & Feer, 1997). Na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, esta espécie se distribui na borda oeste, na região de Corumbá e na serra do Amolar, Corumbá, Mato Grosso do Sul (Tomas et al., 2010b, 2017), além de quase todo o norte do Pantanal e as terras mais altas da BAP no Mato Grosso, incluindo a serra das Araras e a Chapada

dos Guimarães. Na planície do Pantanal, a espécie está presente na região de Cáceres, Poconé, Santo Antônio do Leverger e em Barão de Melgaço, enquanto está ausente do Pantanal no Mato Grosso do Sul (Figura 7). O sagui-de-rabo-preto tem dieta composta de insetos, aranhas, pequenos vertebrados, frutas, ovos de aves e exsudato de diversas espécies de árvores, em cujos troncos escava orifícios para que a goma seja produzida (Stevenson & Rylands, 1988; Figura 8).

A espécie tem sido registrada em diversas unidades de conservação, como o Parque Natural Municipal das Piraputangas, em Corumbá, Mato Grosso do Sul (Ferrari et al., 2010); no conjunto de Reservas Particulares de

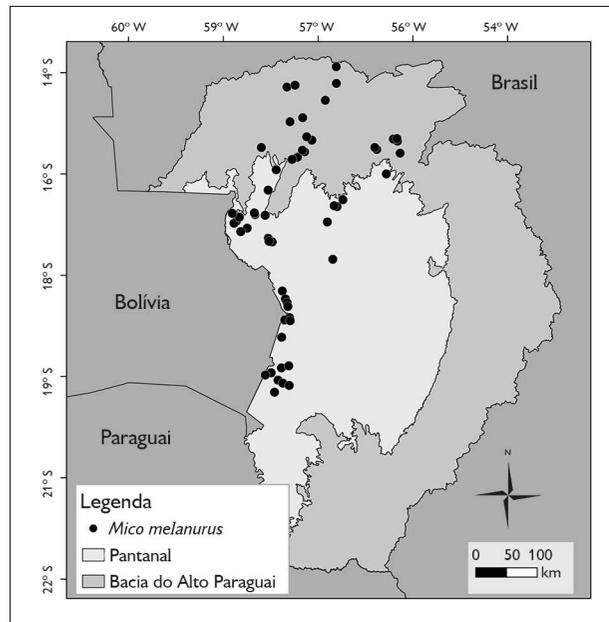


Figura 7. Registros de sagui-de-rabo-preto, *Mico melanurus*, na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 7. Records of black-tailed marmosets, *Mico melanurus*, in the Upper Paraguai River Basin and Pantanal, Brazil. Map: M. R. Oliveira.



Figura 8. Árvore explorada por sagui-de-rabo-preto, *Mico melanurus*, na RPPN Eliezer Batista, Serra do Amolar, Corumbá, Mato Grosso do Sul. Foto: Walfrido Tomas.

Figure 8. Tree explored by black-tailed marmosets *Mico melanurus*, at the Eliezer Batista Private Reserve, Amolar mountain range, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Walfrido Tomas.

Patrimônio Natural (RPPN) da serra do Amolar, constituído pelas reservas Eliezer Batista, Penha, Acurizal e Rumo Oeste, no Mato Grosso do Sul. Também ocorre no Parque Estadual do Guirá, na Estação Ecológica da Serra das Araras, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, bem como na RPPN Sesc Pantanal, no Mato Grosso (Brandão et al., 2011; Sonoda et al., 2021).

## FAMÍLIA CEBIDAE BONAPARTE, 1831

### *Sapajus cay* (Illiger, 1815) (Figura 9)

Macaco-prego-de-papo-amarelo

A espécie de macaco-prego do Pantanal foi primeiramente descrita como *Cebus apella cay* por Illiger, em 1815, com base em espécimes observados no campo e naqueles previamente descritos por Azara como “*Le cay*” (Silva Júnior, 2001, 2002). Osman-Hill (1960) refere o tipo de localidade como “Paraguai, margem esquerda do rio Paraguai”, mas isso não é mencionado por Illiger, em seu



Figura 9. Macho de macaco-prego-de-papo-amarelo, *Sapajus cay*, de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Carolina Garcia.

Figure 9. Male Azaras's Capuchin monkey, *Sapajus cay*, at Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Carolina Garcia.

artigo, aparecendo, no entanto, no relatório de Azara (Silva Júnior, 2001; Lima et al., 2018). Anteriormente considerada com parte do gênero *Cebus*, o gênero *Sapajus* foi recuperado após os estudos de Lynch Alfaro et al. (2012), que demonstraram que os macacos-prego se separavam em dois cladogramas monofiléticos bem suportados, que correspondiam aos grupos dos chamados “gráceis”, do gênero *Cebus*, e daqueles denominados “robustos”, do gênero *Sapajus*. Esta separação em dois gêneros já havia sido proposta por Silva Júnior (2001, 2002).

Segundo Silva Júnior (2001), as características destacadas na descrição de *S. cay* são a morfologia do capuz e do padrão da testa, as extremidades dos membros e a cor da pelagem em geral. *Sapajus cay* distingue-se das demais espécies do gênero por seu tamanho menor e coloração da pelagem na nuca e na parte superior das costas, extremidades dos membros superiores, laterais da coxa, 2/3 da parte superior da cauda e padrão único da pelagem na testa (Osman-Hill, 1960; Silva Júnior, 2001) (Figura 3). Segundo Silva Júnior (2001), a pelagem é curta e sedosa; a acima da testa é castanho-escuro, com dois tufoos muito pequenos, semelhantes a chifres; não há linha divisória clara ou região mais escura na testa; uma área mais pálida forma um arco arredondado; manchas ligeiramente mais escuras sobre os olhos dão a forma de ‘sobrancelhas’; a nuca é um amarelo-queimado; não há manchas ou listras coloridas na frente das orelhas. A ‘barba’ é curta; a garganta é amarelo-alaranjada; partes ventrais do tronco têm cores distintas; o tórax é um amarelo-alaranjado profundo, enquanto o abdômen apresenta um tom mais pálido da mesma cor; os ombros e antebraços são de um uniforme castanho-acinzentado pálido; o dorso é uniformemente marrom-acinzentado pálido, com pequenas manchas de tons mais escuros e mais pálidos; as extremidades dos membros superiores são pretas, com pelos brancos ocasionais; as partes exteriores das coxas são em tom castanho não uniforme; as partes internas das coxas são amarelo-alaranjadas; as extremidades dos membros inferiores são um preto distinto; as partes superior e inferior

dos primeiros dois terços da cauda mostram um contraste, com a parte superior amarelo-escuro-quente e amarelo-amarronzada; a cauda é castanho-escura, desvanecendo-se em direção à base da cauda.

Como as demais espécies de *Sapajus*, os indivíduos de *S. cay* possuem uma dieta baseada, principalmente, em frutas e insetos, tendo também comido a medula foliar de pecíolos jovens, galhos e bases, sementes e flores (Pinto, 2006; Cazzadore, 2007; Fernandes Junior, 2013). O gênero *Sapajus* é conhecido por usar suas habilidades manipulativas e sua força para explorar recursos que normalmente não estão disponíveis para outras espécies de primatas (Freese & Oppenheimer, 1981; Terborgh & Wilson, 1983; Fernandes & Aguiar, 1993). A plasticidade comportamental das espécies do gênero *Sapajus* está mais relacionada às conhecidas habilidades manipulativas, uso de proto-instrumentos (Peres, 1991; Ferrari & Lopes, 2002) e ferramentas (Waga et al., 2006; Canale et al., 2009), sua força para explorar recursos que normalmente não estão disponíveis para outras espécies de primatas (Freese & Oppenheimer, 1981; Terborgh & Wilson, 1983; Fragsz & Visalberghi, 1990; Fernandes & Aguiar, 1993; Ludwig et al., 2005) e de sua dentição (grandes pré-molares e molares com esmalte espesso) ser forte o suficiente para abrir frutos protegidos e sementes de relativa dureza (Fleagle, 1988). A estrutura da mandíbula fez com que o gênero se tornasse conhecido por sua capacidade em abrir os mais diferentes tipos de objetos, como raízes, cascas, galhos e troncos de árvores, à procura de artrópodes (Daegling, 1992).

Provavelmente, similarmente a outras espécies em *Sapajus*, o comportamento sexual do macaco-prego-de-papo-amarelo deve estar inserido em um sistema de cruzamento poligâmico. Assim, as fêmeas devem acasalar preferencialmente com o macho dominante. Outros machos têm oportunidades de acasalamento quando o macho dominante não está presente. Durante os dois últimos dias do ciclo de estro de uma fêmea, o macho dominante é muito protetor e impede a fêmea de acasalar com machos subordinados (ver exemplos para outras

espécies de *Sapajus* em Freese & Oppenheimer, 1981; Robinson & Janson, 1987; Fleagle, 1988). *Sapajus* dão à luz uma vez por ano. Nascimentos e reprodução podem ocorrer em qualquer época do ano, mas também podem ocorrer durante a estação seca e o início da chuvosa. Quanto ao número de filhotes, geralmente a fêmea dá à luz um único filhote após um período de gestação de cerca de 150 a 160 dias (Freese & Oppenheimer, 1981).

O macaco-prego-de-papo-amarelo não é endêmico do Brasil, ocorrendo na Argentina, Bolívia e Paraguai (Rímoli et al., 2022). Ocorre em diversas regiões da BAP (Figura 10). A espécie está ausente das grandes áreas do Pantanal com vegetação predominante de Cerrado e em manchas isoladas de florestas semidecíduais e cerradões: centro das sub-regiões do Paiaguás e Nhecolândia, no Mato Grosso do Sul, bem como no sul da sub-região de Cáceres e nas áreas dominadas por cerrado de murundu no sul e leste da sub-região de Barão de Melgaço, no

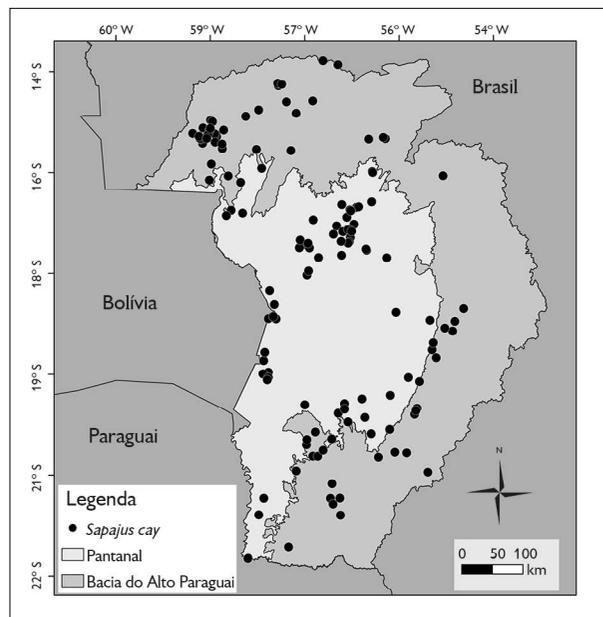


Figura 10. Distribuição de registros de macaco-prego-de-papo-amarelo, *Sapajus cay* (Illiger, 1815), na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, no Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 10. Distribution of Azaras's Capuchin monkey, *Sapajus cay* (Illiger, 1815), records in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

Mato Grosso. Nas áreas de planalto circundantes ao Pantanal, na BAP, a espécie é amplamente distribuída, principalmente em florestas de encostas de morros e chapadas, bem como de matas ciliares.

Stallings (1985) registrou um tamanho médio de grupo para macaco-prego-de-papo-amarelo, com sete indivíduos em quatro grupos observados, e Wallace et al. (1998) também registraram um tamanho médio de grupo, com nove indivíduos. Há grupos maiores, de até 25 indivíduos (Vieira, 2006; Fernandes Junior, 2013).

O macaco-prego-de-papo-amarelo não é restrito a habitats primários, sendo reconhecida sua plasticidade comportamental (Fragaszy & Visalberghi, 1990) e capacidade de sobreviver em áreas alteradas pelo homem (Rímoli et al., 2022). A área de vida desta espécie tem sido estimada em mais de 300 ha em Terenos, Mato Grosso do Sul (Vieira, 2006), mais de 298 ha em Guia Lopes da Laguna, Mato Grosso do Sul (Fernandes Junior, 2013), e em 189 ha em Campo Grande, Mato Grosso do Sul (Pinto, 2006; Cazzadore, 2007).

## FAMILIA AOTIDADE POCHE, 1908

### *Aotus azarae* Humboldt, 1812 (Figura 11)

Macaco-da-noite

A família Aotidae Poche, 1908 (1865) compreende seis espécies apontadas por Rylands (citado em Bicca-Marques et al., 2011), com ocorrentes no Brasil: *Aotus azarae* (Humboldt, 1812); *A. infulatus* (Kuhl, 1820); *A. nancymae* Hershkovitz, 1983; *A. nigriceps* Dollman, 1909; *A. trivirgatus* (Humboldt, 1812) e *A. vociferans* (Spix, 1823). Apenas *Aotus azarae* não ocorre na Amazônia, sendo a única espécie do gênero e da família a ocorrer no Cerrado e no Pantanal (Bicca-Marques et al., 2011).

Os adultos do gênero *Aotus* medem entre 30 e 42 cm (cabeça e corpo) e têm entre 25 e 44 cm de cauda (Rowe et al., 1996; Bicca-Marques et al., 2011), pesam entre 700 g e 1,2 kg (Smith & Jungers, 1997; Bicca-Marques



Figura 11. Macaco-da-noite, *Aotus azarae*, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Figure 11. Azara's night monkey, *Aotus azarae*, from Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Mauricio Neves Godoi.

et al., 2011). *Aotus azarae* tem pescoço, garganta e ventre alaranjados, marcas faciais pretas e brancas, bem como costas grisalhas e ponta da cauda não preênsil preta (Rowe et al., 1996). Noturnos, possuem olhos grandes sem *tapetum lucidum* (Martin, 1990), com cristalino, íris e retina alterados (Noback, 1975; Martin, 1990; Bicca-Marques et al., 2011), que lhe conferem acuidade visual menor que a dos primatas diurnos (Kaas, 1994; Bicca-Marques et al., 2011). Possuem apenas um pigmento na retina, sendo incapazes de distinguir cores, mas distinguem intensidade luminosa e de sombreamento (Jacobs et al., 1993; Jacobs, 1994; Bicca-Marques et al., 2011).

Os macacos-da-noite formam pequenos grupos, compostos de um casal monógamo e sua prole (Fernandez-Duque, 2007), com evidência de dimorfismo sexual em vocalizações de populações na Argentina (Garcia de la

Chica et al., 2020). Cada gestação, de aproximadamente 130 dias (Wright, 1994; Rowe et al., 1996; Bicca-Marques et al., 2011), gera um filhote (Rowe et al., 1996) ou gêmeos, ocasionalmente (Bicca-Marques et al., 2011). Os filhotes desmamam com aproximadamente oito meses e a primeira reprodução se dá com 30 meses (Wright, 1981; Rowe et al., 1996). O macho carrega o filhote na maior parte do tempo, até que este atinja cinco meses, já que a fêmea está prenha no decorrer do ano (Wright, 1994; Rowe et al., 1996). A expectativa de vida é de 20 anos (Aquino & Encamacion, 1994; Rowe et al., 1996).

Os macacos-da-noite, em geral, são ativos à noite, mais ativos entre a primeira hora após o pôr-do-sol e a última hora antes do alvorecer (Wright, 1994; Rowe et al., 1996). Comportamento catemeral foi observado no Paraguai, onde são predados por jacurutu (*Bubo virginianus*) (Wright, 1994; Rowe et al., 1996). Deslocam-se nos níveis médios da floresta e fazem longos descansos nos períodos entre os forrageios (Rowe et al., 1996). Dormem durante o dia em cavidades de árvores e em aglomerados de lianas, aos quais parecem ter muita fidelidade (Rowe et al., 1996; Wartmann et al., 2014). Usam marcas de odor para comunicação entre grupos, possuindo glândulas caudais (Wright, 1994; Rowe et al., 1996). Alimentam-se de frutos, folhas, invertebrados e pequenos vertebrados (Wright, 1994; Rowe et al., 1996). O macaco-da-noite encontra-se listado como pouco-preocupante (LC) na *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) (Rímoli et al., 2021) e como dados insuficientes (DD) para a subespécie *A. azarae boliviensis* (Romero-Valenzuela & Rumiz, 2020). Nenhuma das espécies e subespécies com detecções registradas no Brasil encontra-se listada como ameaçada em âmbito nacional.

*Aotus azarae* ocorre na porção norte da BAP e no Pantanal, estendendo-se ao sul na borda oeste, ao longo da fronteira com a Bolívia, na margem direita do rio Paraguai. Nesta porção sul, não se distribui pela planície do Pantanal, estando restrita a partes altas do maciço do Urucum e à serra do Amolar (Figura 12). Uma possível barreira à dispersão desta espécie para a planície é constituída pelo

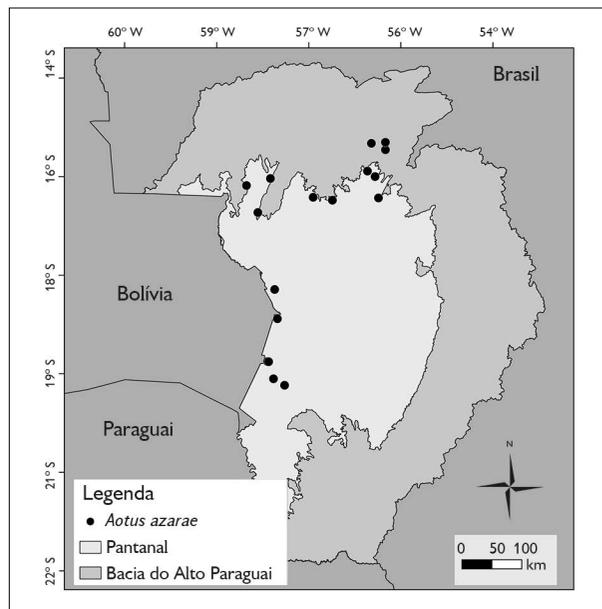


Figura 12. Registros de macaco-da-noite, *Aotus azarae*, na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, no Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 12. Records of the Azara's night monkey, *Aotus azarae*, in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

rio Paraguai e as suas extensas áreas de inundação, com predominância de ambientes abertos (campos inundáveis, brejos e arbustais).

## FAMÍLIA PITHECIIDAE GROVES, 2001

### GÊNERO *Plecturocebus*

Pertencente à família Pitheciidae e à subfamília Callicebinae, o gênero *Plecturocebus* foi proposto por Byrne et al. (2016), durante a revisão taxonômica das 34 espécies de primatas previamente incluídas no gênero *Callicebus* (Thomas, 1906), popularmente conhecidas por sauás, guigós ou zoguezogues. Esses primatas, de porte pequeno a médio (adultos com < 1-2 kg) e pelagem relativamente longa, densa e volumosa (van Roosmalen et al., 2002; Martinez & Wallace, 2010), formavam um grupo especialmente diverso no que diz respeito a distribuição geográfica, tamanho do corpo, coloração da pelagem, dimensões cranianas e número de cromossomos (Hershkovitz, 1963, 1988, 1990; Kobayashi &

Langguth, 1999; van Roosmalen et al., 2002; Groves, 2005, 2018; Dalponte et al., 2014; Vermeer & Tello-Alvarado, 2015), o que historicamente gerou debate e controvérsias taxonômicas. *Plecturocebus* (Byrne et al., 2016) tornou-se, então, restrito a 22 espécies, distribuídas entre a Amazônia e o Chaco paraguaio (espécie-tipo *Plecturocebus moloch*). Diante dessa nova classificação, *Plecturocebus* passou a ser o gênero com maior riqueza de primatas do novo mundo (Gusmão et al., 2019). Recentemente, mais duas espécies foram descritas, *P. grovesi* (Boubli et al., 2019) e *P. pareis* (Gusmão et al., 2019).

Na região ao sul da Amazônia e a oeste do rio Paraguai, composta por savanas, florestas secas, chaco e planícies de inundação, na Bolívia, Paraguai e Brasil, a espécie indicada por van Roosmalen et al. (2002) é *P. pallescens*, presente nas florestas chiquitanas da Bolívia, no Chaco do Paraguai e da Bolívia, bem como no Pantanal (van Roosmalen et al., 2002; Tomas et al., 2010a, 2010c; Rumiz, 2012; Byrne et al., 2016), embora existam dúvidas e incongruências sobre a identidade das populações encontradas nas zonas intermediárias e de transição entre esses domínios fitogeográficos (Auricchio & Nogueira-

Neto, 2005; Auricchio, 2010; Tomas et al., 2010b, 2010c, 2017; Rumiz, 2012). Até o momento, as análises e inferências realizadas para os táxons do clado *donacophilus* (*P. donacophilus*) são limitadas pelo número de amostras genéticas disponíveis e, segundo Byrne et al. (2016), as diferenças morfológicas, moleculares e ecológicas entre os dois agrupamentos podem, muito em breve, justificar um novo rearranjo para os táxons deste clado.

### ***Plecturocebus* cf. *pallescens* (Thomas, 1907) (Figura 13)**

Boca-d'água

*Plecturocebus pallescens* apresenta como características diagnósticas a coloração uniformemente clara, em tons de pardo e amarelo-pálido, com uma pelagem relativamente mais longa do que seus congêneres. Diferentemente de *P. donacophilus*, que apresenta distribuição limítrofe a oeste e noroeste na Bolívia, as orelhas e a cauda de *P. pallescens* são de coloração clara, sem contraste aparente com o restante do corpo; a cauda é comprida, não preênsil; o dorso é mais escuro que as laterais do corpo, enquanto a pelagem das mãos e dos pés são acinzentadas; nota-se, ainda, a pele



Figura 13. Indivíduo macho de boca-d'água, *Plecturocebus* sp., da fazenda Santa Teresa, à esquerda, e fêmea registrada no maciço do Urucum, ambos em Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Fotos: Walfrido Tomas (à esquerda) e Carolina Garcia (à direita).

Figure 13. Male individual of titi monkey, *Plecturocebus* sp., from Santa Teresa Ranch (left), and female recorded in Urucum Mountains, both in Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photos: Walfrido Tomas (left) and Carolina Garcia (right).

conspícua e escura da face, que é rodeada por uma pelagem mais clara e uma listra malar bem desenvolvida (segundo van Roosmalen et al., 2002; Weiler et al., 2019). Contudo, esse padrão de coloração não é observado nas populações encontradas nas áreas periféricas do Chaco paraguaio e, principalmente, na parte ocidental da Floresta Chiquitana da Bolívia e na sua transição com o Pantanal brasileiro (Tomas et al., 2010b, 2010c; Rumiz, 2012), o que tem levantado dúvidas sobre a identidade taxonômica desses animais (Hershkovitz, 1963; Auricchio & Nogueira-Neto, 2005; Tomas et al., 2010a, 2010b, 2010c; Rumiz, 2012). A Figura 13 mostra claramente que os indivíduos de *Plecturocebus* sp. registrados na região do Maciço do Urucum, em Corumbá, Mato Grosso do Sul, bem como na Serra do Amolar, mais ao norte, no mesmo município, não correspondem à descrição de van Roosmalen et al. (2002), situação esta já reportada por Tomas et al. (2010b, 2017) e Rumiz (2012). Chama a atenção o fato de que na borda oeste do Pantanal brasileiro, na fronteira com a Bolívia (única área de ocorrência da espécie no Brasil), a coloração da pelagem é mais congruente com certas características de *P. donacophilus*, incluindo orelhas conspicuamente brancas (Tomas et al., 2010a, 2010b, 2010c, 2017), embora as características ainda possam ser consideradas intermediárias entre *P. pallescens* e *P. donacophilus*. Os indivíduos desta região, bem como na Floresta Chiquitana da Bolívia, possuem a parte superior e externa da cabeça, as laterais do rosto e a garganta em tom castanho-avermelhado ou amarelado, contrastando com a pelagem dos flancos, de pernas e braços, que é destacada por pelos acinzentados; a pele da face é aparente, com pelos faciais quase ausentes, exceto pelas faixas esbranquiçadas na região do seio maxilar; as orelhas também são esbranquiçadas, contrastando levemente com o topo da cabeça; a região médio-dorsal apresenta coloração mais avermelhada ou amarelada do que o flanco, que é mais acinzentado; mãos e pés têm pelos grisalhos, curtos e esbranquiçados; o ventre é uniformemente alaranjado ou avermelhado, com nítida divisão e contraste com a pelagem dos flancos e dorso; a cauda é de coloração

uniforme, constituída por pelos grisalhos, misturados com pelos enegrecidos, sem contraste aparente com o flanco e os membros. Esta descrição, portanto, não corresponde à presente na revisão do gênero apresentada por van Roosmalen et al. (2002) para *P. pallescens*, e nem para *P. donacophilus*. Por este motivo, adotamos *Plecturocebus* sp. para a espécie ocorrente na região como. Adicionalmente, as evidências indicam um dicromatismo sexual para os indivíduos dessas populações localizadas na borda oeste da planície do Pantanal, na BAP. Registros fotográficos obtidos pelos autores desde 2008 revelam que as fêmeas adultas possuem tons mais amarelados e os machos adultos, tons mais avermelhados, especialmente quando comparada a coloração da pelagem da parte superior da cabeça com a da região médio-dorsal (W. M. Tomas & C. M. Garcia, dados não publicados). Os machos apresentam coloração dos pelos da face mais escuras, de cor marrom, se estendendo até a região da 'barba' (Figuras 14 e 15). Esse dicromatismo parece ser característica exclusiva dessas populações, não sendo observada nas descrições de *P. pallescens* e *P. donacophilus*, e nem para qualquer outra espécie ou gênero da subfamília Callicebinae (Hershkovitz, 1979, 1987, 1990; Eisenberg & Redford, 1989; Ford & Davis, 1992; Ford, 1994; Smith & Jungers, 1997; van Roosmalen et al., 2002), com exceção para uma menção sobre a possibilidade de dicromatismo sexual em *Cheracebus torquatus* (Hershkovitz, 1963), que não foi confirmada.

*Plecturocebus pallescens* (que aqui consideramos uma espécie requerendo avaliação taxonômica, tratada como *Plecturocebus* sp. em função da coloração incongruente com a descrição de *P. pallescens*) é a única espécie do gênero oficialmente reconhecida com ocorrência na BAP (van Roosmalen et al., 2002; Tomas et al., 2010a, 2010c; Rumiz, 2012; Groves, 2018). No Brasil, apresenta distribuição marginal, incluindo apenas uma estreita faixa a oeste da planície do Pantanal, nos municípios de Corumbá e Ladário, no estado do Mato Grosso do Sul, onde são popularmente conhecidos como boca-d'água (Tomas et al., 2010a, 2010c) (Figura 16).



Figura 14. Fêmea de boca-d'água, *Plecturocebus* sp., de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil, evidenciando os genitais. Foto: Carolina Garcia.

Figure 14. Female of titi monkey, *Plecturocebus* sp., from Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil, showing the genitals. Photo: Carolina Garcia.



Figura 15. Indivíduo macho de boca-d'água, *Plecturocebus* sp., de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: Carolina Garcia.

Figure 15. Male individual of titi monkey, *Plecturocebus* sp., from Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. Photo: Carolina Garcia.

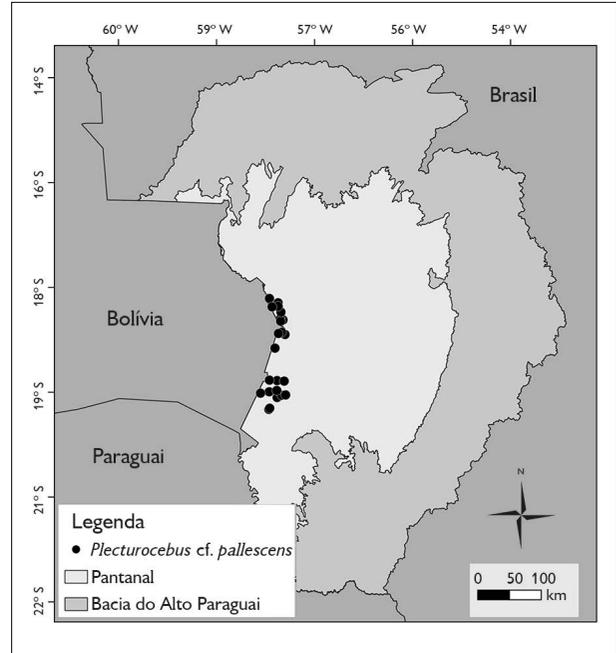


Figura 16. Registros de boca-d'água, *Plecturocebus* cf. *pallescens*, na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 16. Records of titi monkey, *Plecturocebus* cf. *pallescens*, in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

Nessas regiões, eles estão distribuídos na zona fronteira com a Bolívia, desde a Serra do Amolar, localizada mais ao norte, próxima da divisa com o estado do Mato Grosso e o país vizinho, até a região sul do entorno das cidades de Corumbá e Ladário, incluindo as formações residuais de morros calcários, as morrarias do Maciço do Urucum e os remanescentes de vegetação florestal dos assentamentos da reforma agrária desses municípios (Hershkovitz, 1990; van Roosmalen et al., 2002; Tomas et al., 2010a, 2010c). Contudo, vale destacar que, ao contrário do que foi apontado por outros autores (Hershkovitz, 1990; van Roosmalen et al., 2002), no Brasil, os boca-d'água não ocorrem na planície pantaneira, estando restritos às terras relativamente mais altas da borda oeste do Pantanal, na margem direita do rio Paraguai. Ao que tudo indica, o rio e as suas áreas de inundação atuam como uma barreira para esses animais, impedindo sua dispersão para a planície (Tomas et al., 2010a, 2010c).

Há pouca informação disponível sobre história de vida, comportamento, hábitos e ecologia dos bocal-d'águas, principalmente em território brasileiro (Tomas et al., 2010a, 2010b, 2010c). Dessa forma, grande parte do conhecimento sobre esses animais vem de inferências sobre seus congêneres e até mesmo sobre outros representantes da subfamília Callicebinae.

Esses primatas apresentam porte pequeno a médio (0,8-1,4 kg), são monogâmicos e vivem em grupos familiares de dois a cinco indivíduos, formados por um casal reprodutivo e sua prole (Smith & Jungers, 1997; Bicca-Marques & Heymann, 2013). Os grupos familiares apresentam fortes laços sociais, investindo um considerável tempo em comportamentos afiliativos, como catação (“grooming”) (Kinzey & Wright, 1982), brincadeiras e o entrelaçamento das caudas (“tail-twining”), que ocorre quando os animais estão sentados lado a lado e a cauda de um animal está enrolada na cauda de outro (Hoffman et al., 1995).

A dieta neste grupo de primatas é composta principalmente de frutos, mas pode ser complementada por insetos e folhas (Easley, 1982; Müller, 1996; Acero-Murcia et al., 2018).

O *Plecturocebus* sp. da borda oeste do Pantanal está presente em poucas unidades de conservação no Brasil, em função de sua área de distribuição restrita no país. A espécie ocorre no Parque Municipal de Piraputangas, bem como na rede de RPPN da serra do Amolar (reservas Eliezer Baptista, Penha, Acurizal e Rumo Oeste).

Diante da ocorrência restrita no Brasil e da insuficiência de dados sobre populações e taxonomia, o status de conservação de *Plecturocebus* sp. não tem sido definido (Tomas et al., 2010b), apesar das diversas ameaças que enfrenta, como o desmatamento para a agropecuária, a expansão das áreas urbanas e rurais, a exploração industrial de calcário, ferro e manganês, os atropelamentos em rodovias e os incêndios florestais (Tomas et al., 2010b; Hannibal et al., 2017).

## GÊNERO *Pithecia* DESMAREST, 1804

### *Pithecia mittermeieri* (Marsh, 2014)

Parauacu-de-Mittermeier

O parauacu-de-Mittermeier (*Pithecia mittermeieri*) é um primata diurno de médio porte, com no máximo 3 kg e, aproximadamente, 50 cm de comprimento, desconsiderando a cauda (Bicca-Marques et al., 2011; Marsh & Ferrari, 2013). Os machos possuem coloração escura, com faixas grisalhas em maior parte do corpo e com cabelos predominantemente brancos. Mãos e pés são brancos e o peito é laranja. Fêmeas possuem coloração similar a dos machos, contudo menos grisalhas, principalmente quando jovens (Bicca-Marques et al., 2011; Marsh, 2014).

*P. mittermeieri* é uma espécie endêmica do Brasil e ocorre predominantemente na Amazônia, mais precisamente na porção sul do rio Amazonas, entre os rios Madeira e Tapajós (Marsh, 2014). Utilizam diversos habitats florestados, como áreas primárias e secundárias, florestas de altitude e florestas sazonalmente alagadas (Bicca-Marques et al., 2011). Os registros mais ao sudeste do parauacu-de-Mittermeier ocorrem em áreas de transição dos biomas Pantanal, Cerrado e Amazônia, em fragmentos de floresta Estacional Semidecidual Submontana, nas cabeceiras dos rios Paraguai e Guaporé (Tomas et al., 2010b; Gusmão & Santos-Silva, 2015; Serrano-Villavicencio et al., 2019). Na BAP, a espécie tem sido raramente registrada na porção norte, nas sub-bacias do Sepotuba, Jauru e Paraguai, não chegando à planície do Pantanal, sendo que o registro mais al sul encontra-se a pelo menos 1 km do limite do bioma (Figura 17). Isso se deve ao fato de pequenas alterações nos limites do bioma Pantanal terem sido feitas pelo IBGE em 2019. Finalmente, vale ressaltar que Serrano-Villavicencio et al. (2019) levantam questões acerca da validade de *P. mittermeieri* e *P. rylandsi*, separados de *P. irrorata* por Marsh (2014).

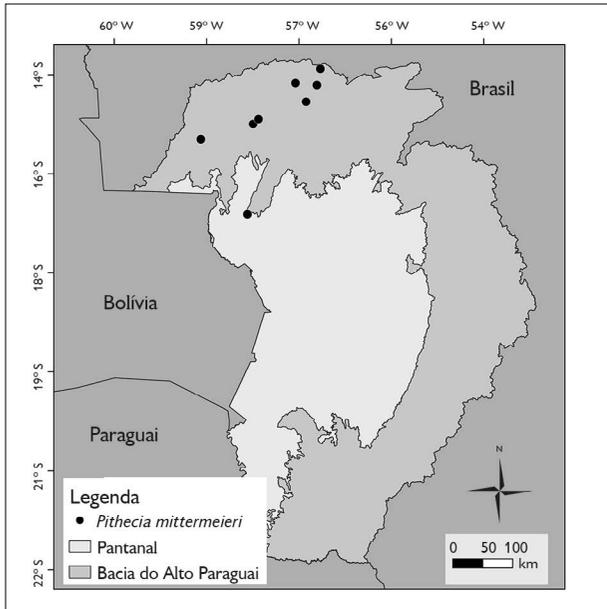


Figura 17. Registros de ocorrência de parauacu-de-Mittermeier, *Pithecia mittermeieri*, na Bacia do Alto Paraguai, Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 17. Records of Mittermeier's Tapajós Saki, *Pithecia mittermeieri*, in the Upper Paraguay River Basin, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

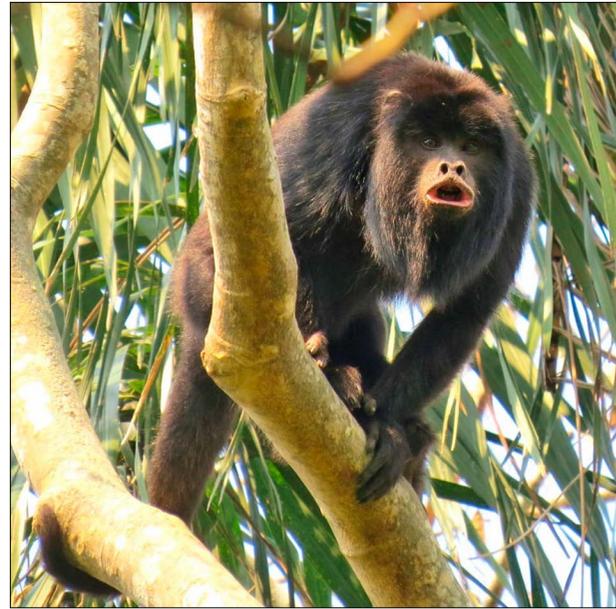


Figura 18. Macho de bugio-preto, *Alouatta caraya*. Foto: Carolina Garcia.

Figure 18. Male of black howler monkey, *Alouatta caraya*. Photo: Carolina Garcia.

## FAMILIA ATELIDADE GRAY, 1825

### *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Figura 18)

Bugio, bugio-preto

O bugio-preto é uma espécie de fácil identificação, em função de seu tamanho e coloração. O corpo pode variar de 420 a 630 mm e a cauda varia de 485 a 690 mm (Rowe et al., 1996). O dimorfismo sexual é evidente, já que os machos são pretos (Figura 18) e as fêmeas são de coloração bege-amarelada. Além disso, os machos são maiores, pesando de 5 a 9 kg quando adultos (Rowe et al., 1996). Vivem em grupos formados por quatro a cinco fêmeas adultas, havendo um número menor de machos adultos, além de indivíduos jovens de ambos os sexos (Neville et al., 1988; Rumiz, 1990; Calegaro-Marques & Bicca-Marques, 1996; Aguiar et al., 2009).

A dieta dos bugios-pretos é composta principalmente de brotos de vegetais, folhas, flores, líquens, caules e frutos

(Zunino, 1987; Bicca-Marques & Calegaro-Marques, 1995; Ludwig et al., 2008; Muhle, 2008; Rímoli et al., 2012). A área de vida do bugio-preto usualmente é pequena, tendendo a ser menor que 20 hectares (ver, por exemplo, Bicca-Marques, 2003; Bravo & Sallenave, 2003; Muhle, 2008; Ludwig et al., 2015). Espécie de hábito diurno, o *A. caraya* apresenta ampla distribuição no Brasil, ocorrendo nos biomas Cerrado, Pantanal, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa (Bicca-Marques et al., 2011). É a espécie com a distribuição mais ampla na BAP e no Pantanal, sendo a única presente em regiões do Pantanal cujas paisagens são dominadas por cerrado, cerradão e manchas de florestas (centro das sub-regiões da Nhecolândia e Paiguás, centro-sul da sub-região de Cáceres e áreas do leste do Pantanal de Barão de Melgaço; Figura 19).

O gênero *Alouatta* mantém altos níveis de inatividade diária; estudos realizados em ambientes fragmentados (Silver et al., 1998) sugerem que este comportamento é decorrente da digestão fermentativa de grandes quantidades de folhas

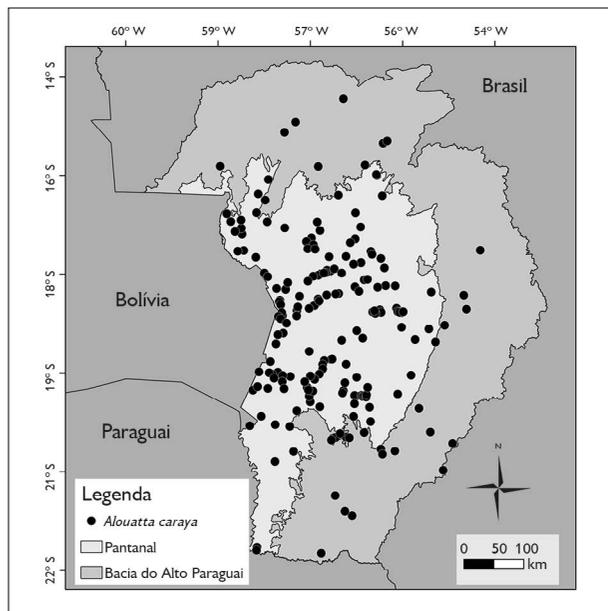


Figura 19. Registros de bugio-preto, *Alouatta caraya*, na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 19. Records of the Black howler monkey, *Alouatta caraya*, in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

(Milton et al., 1980; Milton & Mcbee, 1983; Horwich, 1993). No entanto, Pavelka & Knopff (2004) verificaram que esta inatividade continuou mesmo nos meses caracterizados por frugivoria, sugerindo que a flexibilidade e a variação na dieta não foram determinantes comportamentais.

As principais ameaças à espécie são: desmatamento e conversão de habitats para a expansão da pecuária em propriedades rurais particulares, fragmentação e perda de habitats; incêndios florestais, tanto dentro quanto fora das unidades de conservação; atropelamento em estradas e rodovias; e abate, especialmente após surtos de febre amarela registrados nos últimos anos, quando pessoas, por falta de conhecimento, acabaram eliminando esses animais (Mamede et al., 2021). A demarcação de novas áreas protegidas e as estratégias governamentais e da sociedade civil para maior engajamento público são alguns dos instrumentos para garantir a conservação da planície pantaneira e de planaltos de entorno (Roque et al., 2016; Mamede et al., 2017) e, conseqüentemente, os habitats

desta e demais espécies que dependem de ambientes naturais conservados para sua sobrevivência.

### *Ateles chamek* (Humboldt, 1812)

Macaco-aranha-de-cara-preta

O macaco-aranha-de-cara-preta (*Ateles. chamek*) é um primata de grande porte, com pelagem variando de marrom-enebecido a preto-acinzentado, com a face de coloração negra, característica que a diferencia das demais espécies deste gênero. Possui o comprimento aproximado de 50 cm e chega até 10 kg. Possui cauda preênsil, característico da família Atelidae (Kellogg & Goldman, 1944; Smith & Jungers, 1997; Bicca-Marques et al., 2011).

O macaco-aranha-de-cara-preta ocorre no Brasil, Peru e Bolívia. No Brasil, sua distribuição engloba principalmente a porção ocidental da Amazônia, também ocorrendo em áreas de transição da Amazônia com Cerrado e na borda noroeste da BAP. É uma espécie intimamente associada a ambientes florestados (Bicca-Marques et al., 2011). No Cerrado e no Pantanal, seus registros recentes ocorreram estritamente em fragmentos de floresta semidecídua e florestas ripárias, como as encontradas nas margens dos tributários do rio Paraguai (Tomas et al., 2010; Dos Santos-Filho et al., 2017). O registro no Pantanal representa o limite sul da distribuição desta espécie (Dos Santos-Filho et al., 2017) (Figura 20), mas atualmente está localizado a pelo menos 1 km fora do limite do bioma Pantanal, o qual foi modificado pelo IBGE em 2019.

Florestas secas do Cerrado e a planície de inundação do Pantanal, com áreas abertas e alagadas, constituem barreiras naturais na distribuição sul desta espécie (Dos Santos-Filho et al., 2017), a qual vive em grupos de até 55 indivíduos, que normalmente se dividem em subgrupos de três a quatro indivíduos, com ocupando território entre 153 e 340 ha (Konstant & Rylands, 2013). O tamanho do grupo e o uso do habitat estão relacionados com a disponibilidade de alimentos (Wallace, 2008b). Sua dieta é constituída principalmente de frutos, com consumo eventual de folhas, brotos e invertebrados (Wallace, 2008a, 2008b).

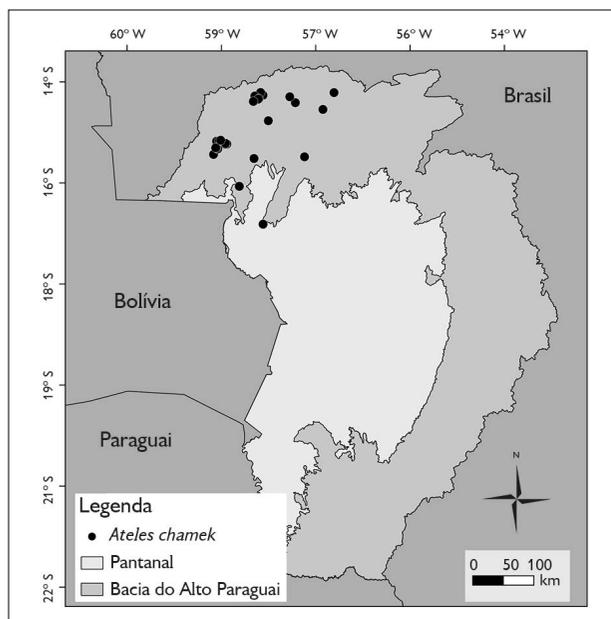


Figura 20. Registros de macaco-aranha-de-cara-preta, *Ateles chamek*, na Bacia do Alto Paraguai, Brasil. Mapa: M. R. Oliveira.

Figure 20. Records of black-faced spider monkey, *Ateles chamek*, in the Upper Paraguai River Basin, Brazil. Map: M. R. Oliveira.

O período de gestação do macaco-aranha é de 7,5 meses, resultando geralmente em um único filhote (Wallace, 2008a; Zanon et al., 2008).

O macaco-aranha-de-cara-preta tem como principal ameaça a perda de habitat e pressão de caça (Ramos-Fernández & Wallace, 2008). No Pantanal, Dos Santos-Filho et al. (2017) registraram essa espécie em um fragmento de 80 hectares, onde não observaram pressão de caça em relação a ela. O isolamento da população de *A. chamek* constitui a principal ameaça para esta espécie no Pantanal. O monitoramento deste grupo e a avaliação da conectividade deste fragmento com outras áreas florestadas são necessários para garantir a sobrevivência do macaco-aranha no Pantanal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das oito espécies ocorrentes na BAP e no Pantanal, uma é considerada ameaçada, duas vulneráveis e duas quase ameaçadas, segundo os critérios da IUCN (Tabela 1). Por

outro lado, na mais recente lista de espécies ameaçadas oficial do Brasil, apenas duas espécies constam como vulneráveis (Tabela 1).

A mais ameaçada das espécies de primatas que ocorrem na BAP é o macaco-aranha-de-cara-preta (*A. chamek*), enquanto *C. penicillata*, *A. azarae* e *P. cf. pallescens* não estão considerados em qualquer grau de risco de extinção em nível global, segundo a IUCN. A lista brasileira inclui apenas *S. cay* e *A. chamek* como vulneráveis em nível nacional. Entretanto, uma análise mais regionalizada é recomendada, com elaboração de listas estaduais, para melhor refletir a condição de ameaça destas espécies, já que tanto o Mato Grosso quanto o Mato Grosso do Sul não possuem listas vermelhas de espécies ameaçadas. Para o Mato Grosso do Sul, uma lista propositiva foi elaborada e entregue ao estado, como ponto inicial para o processo de avaliação do status de ameaça das espécies da fauna. Nesta lista, as espécies de distribuição restrita no estado, notadamente *C. cf. pallescens*, *A. azarae* e *M. melanurus*, já são consideradas, a princípio, como vulneráveis, enquanto *S. cay*, de distribuição ampla, está na mesma categoria na lista propositiva (W. M. Tomas, não publicado).

A principal ameaça à conservação dos primatas que ocorrem na BAP, nas áreas mais altas que circundam o Pantanal, no noroeste, norte, leste, sul e sudeste, é a perda e a fragmentação de habitats. No Pantanal, onde mais de 80% das paisagens estão conservadas (Roque et al., 2016; Guerra et al., 2020), a perda de habitat e a fragmentação ainda não são uma ameaça premente às espécies. No entanto, os grandes incêndios que têm atingido o bioma nos últimos anos (ver Garcia et al., 2021), causando mortalidade direta sobre a fauna (Tomas et al., 2021) e degradando os ambientes florestais, podem ser uma ameaça em função da extensão e do aumento da frequência deles. Os cenários de mudanças climáticas para a região indicam aumento da temperatura média e redução na precipitação e distribuição de chuvas na região do Pantanal (Marengo et al., 2016), sugerindo risco aumentado de novos incêndios catastróficos.

Tabela 1. Classificação das espécies de primatas que ocorrem na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil, de acordo com critérios da IUCN. Legendas: \* = de acordo com Brasil (2022); LC = pouco preocupante; NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = ameaçada.

Table 1. Classification of primate species occurring in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil, according to the IUCN. Legends: \* = according to the Brasil (2022); LC = least concern; NT = near threatened; VU = vulnerable; EN = endangered.

| Família        | Espécie                             | Status de conservação de acordo com IUCN | Referência na IUCN          | Status de conservação no Brasil* |
|----------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Callitrichidae | <i>Callithrix penicillata</i>       | LC                                       | Valle et al. (2021)         | Não consta                       |
| Callitrichidae | <i>Mico melanurus</i>               | NT                                       | Milagres et al. (2021)      | Não consta                       |
| Cebidae        | <i>Sapajus cay</i>                  | VU                                       | Rímoli et al. (2021)        | VU                               |
| Aotidade       | <i>Aotus azarae</i>                 | LC                                       | Rímoli et al. (2021)        | Não consta                       |
| Pitheciidae    | <i>Plecturocebus cf. pallescens</i> | LC                                       | Rumiz et al. (2021)         | Não consta                       |
| Pitheciidae    | <i>Pithecia mittermeieri</i>        | VU                                       | Marsh & Mittermeier (2021)  | Não consta                       |
| Atelidade      | <i>Alouatta caraya</i>              | NT                                       | Bicca-Marques et al. (2021) | Não consta                       |
| Atelidade      | <i>Ateles chamek</i>                | EN                                       | Alves et al. (2021)         | VU                               |

Por outro lado, Tomas et al. (2022) mapearam os corredores de biodiversidade na BAP e indicaram pontos de interseção entre a infraestrutura de transporte e corredores locais, os quais requerem ações de mitigação de impacto, tanto devido à mortalidade direta por atropelamentos quanto pelo efeito de barreira à dispersão de primatas. O problema dos incêndios requer a definição de estratégias de uso adequado do fogo, adotando-se o conceito de manejo integrado do fogo, de forma a evitar os impactos que este tipo de distúrbio causa em ambientes florestais (Garcia et al., 2021; Pivello et al., 2021) e nas populações de primatas. Em áreas sujeitas à mineração intensiva e a céu aberto, é preciso estabelecer estratégias que mitiguem os impactos inevitáveis, bem como estratégias de restauração, que possibilitem a persistência das populações, especialmente de espécies de distribuição restrita e em maior risco, como no Maciço do Urucum. Incêndios, mineração e desmatamento afetam principalmente as espécies de distribuição restrita à borda oeste do Pantanal, com *A. azarae*, *P. cf. pallescens* e *M. melanurus*, mas, na escala local, *S. cay* também sofre impactos em função da fragmentação de habitats. Na região norte da BAP, onde ocorre a espécie mais ameaçada destes primatas, a fragmentação de habitats é extrema, fazendo

com que a restauração da conexão nas paisagens seja uma estratégia fundamental à conservação da espécie na região limítrofe sul de sua distribuição.

Finalmente, é preciso ainda a execução de inventários para melhor entendimento da distribuição e abundância das espécies de primatas que ocorrem na BAP e no Pantanal, bem como estudos de relação espécie-habitat e espécie-paisagem, visando a definir estratégias de conservação. Uma avaliação da necessidade de estabelecimento de unidades de conservação também é necessária, uma vez que as áreas protegidas na BAP e no Pantanal ainda cobrem uma porção muito pequena do território (Tomas et al., 2019).

## REFERÊNCIAS

- Abreu, E. F., Casali, D., Costa-Araújo, R., Garbino, G. S. T., Libardi, G. S., Loretto, D., . . . Tirelli, F. P. (2021). Lista de mamíferos do Brasil (2021-2) [Data set]. *Zenodo*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5802047>
- Acero-Murcia, A., Almario, L. J., García, J., Defler, T. R., & López, R. (2018). Diet of the Caquetá Titi (*Plecturocebus caquetensis*) in a disturbed forest fragment in Caquetá, Colombia. *Primate Conservation*, 32(1), 17.
- Adámoli, J. (1986). A dinâmica das inundações no Pantanal. *Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal*, 1, 51-62.



- Aguiar, L. M., Ludwig, G., & Passos, F. C. (2009). Group size and composition of black-and-gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) on the Upper Paraná River, Southern Brazil. *Primates*, 50(1), 74-77. <https://doi.org/10.1007/s10329-008-0115-0>
- Alves, S. L., Ravetta, A. L., Paim, F. P., Mittermeier, R. A., Rabelo, R. M., Wallace, R. B., . . . Boubli, J. P. (2021). *Ateles chamek* (amended version of 2020 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T41547A191685783. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41547A191685783.en>
- Aquino, R., & Encarnacion, F. (1994). Owl monkey populations in Latin America: field work and conservation. In J. F. Baer, R. E. Weller & I. Kakoma (Eds.), *Aotus: The owl monkey* (pp. 59-95). Elsevier.
- Auricchio, P., & Nogueira-Neto, P. (2005). *História evolutiva de primates: análise filogenética de Callicebus Thomas, 1993 (Primates-Pitheciidae-Callicebinae)* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo].
- Auricchio, P. (2010). A Morphological Analysis of Some Species of *Callicebus*, Thomas, 1903 (Pitheciidae - Callicebinae). *Neotropical Primates*, 17(2), 47-58, 12. <https://doi.org/10.1896/044.017.0202>
- Bicca-Marques, J., & Calegario-Marques, C. (1995). Ecologia alimentar do gênero *Alouatta* Lacépede, 1799 (Primates, Cebidae). *Cadernos UFAC*, 3, 23-49.
- Bicca-Marques, J. C. (2003). How do howler monkeys cope with habitat fragmentation? In L. K. Marsh (Ed.), *Primates in fragments: ecology and conservation* (pp. 283-303). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3770-7\\_18](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3770-7_18)
- Bicca-Marques, J. C., Silva, V. M., & Gomes, D. F. (2011). Ordem Primates. In N. Reis, A. Perachi, W. A. Pedro & I. Lima (Eds.), *Mamíferos do Brasil* (pp. 107-150). Universidade Estadual de Londrina.
- Bicca-Marques, J., & Heymann, E. (2013). Ecology and behavior of titi monkeys (genus *Callicebus*). *Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology*, 1(65), 196-207.
- Boubli, J. P., Byrnc, H., Silva, M. F., Silva-Júnior, J., Araújo, R. C., Bertuol, F., . . . Hrbeke, T. (2019). On a new species of titi monkey (Primates: Plecturocebus Byrne et al., 2016), from Alta Floresta, southern Amazon, Brazil. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 132, 117-137. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.11.012>
- Brandão, L. G., Antas, P. T. Z., Oliveira, L. F. B., Pádua, M. T. J., Pereira, N. C., & Valutky, W. W. (2011). *Plano de Manejo da Reserva Particular de Patrimônio Natural do SESC Pantanal*. Serviço Social do Comércio.
- Brasil. (2022). Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*. <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>
- Bravo, S. P., & Sallenave, A. (2003). Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the Northeastern Argentinean flooded forest. *International Journal of Primatology*, 24(4), 825-846. <https://doi.org/10.1023/A:1024680806342>
- Byrne, H., Rylands, A. B., Carneiro, J. C., Lynch Alfaro, J. W., Bertuol, F., Silva, M. N. F., . . . Boubli, J. P. (2016). Phylogenetic relationships of the New World titi monkeys (Callicebus): first appraisal of taxonomy based on molecular evidence. *Frontiers in Zoology*, 13(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s12983-016-0142-4>
- Calegario-Marques, C., & Bicca-Marques, J. C. (1996). Emigration in a black howling monkey group. *International Journal of Primatology*, 17(2), 229-237. <https://doi.org/10.1007/BF02735450>
- Canale, G. R., Guidorizzi, C. E., Kierulff, M. C. M., & Gatto, C. A. F. R. (2009). First record of tool use by wild populations of the yellow-breasted capuchin monkey (*Cebus xanthosternos*) and new records for the bearded capuchin (*Cebus libidinosus*). *American Journal of Primatology*, 71(5), 366-372. <https://doi.org/10.1002/ajp.20648>
- Cazzadore, K. (2007). *Estudo do comportamento alimentar e de forrageio de um grupo de macacos-prego (Cebus apella) no Parque Estadual Matas do Segredo, Campo Grande* [Dissertação de mestrado, Universidade Católica Dom Bosco].
- Coimbra-Filho, A. F., & Mittermeier, R. A. (1976). Exudate-eating and tree-gouging in marmosets. *Nature*, 262(5569), 630-630. <https://doi.org/10.1038/262630a0>
- Coimbra-Filho, A. (1980). Morfofisiologia do ceco e sua correlação com o tipo odontológico em Callitrichidae (Platyrrhini, Primates). *Revista Brasileira de Biologia*, 40, 177-185.
- Daegling, D. J. (1992). Mandibular morphology and diet in the genus *Cebus*. *International Journal of Primatology*, 13(5), 545-570. <https://doi.org/10.1007/BF02547832>
- Dalponete, J. C., Silva, F. E., Silva Júnior, J. S. (2014). New species of titi monkey, genus *Callicebus* Thomas, 1903 (Primates, Pitheciidae), from southern Amazonia, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 54(32), 457-472. <https://doi.org/10.1590/0031-1049.2014.54.32>
- De Miranda, G., & De Faria, D. (2001). Ecological aspects of black-pincelled marmoset (*Callithrix penicillata*) in the cerradão and dense cerrado of the Brazilian Central Plateau. *Brazilian Journal of Biology*, 61(3), 397-404. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842001000300008>

- De Vivo, M. (1991). *Taxonomia de Callithrix Erxleben, 1777 (Callitrichidae, Primates)*. Fundação Biodiversitas.
- Do Vale, C. A., Menini Neto, L., & Prezoto, F. (2020). Distribution and invasive potential of the black-tufted marmoset *Callithrix penicillata* in the Brazilian territory. *Scientia Plena*, 16(5), 1-19. <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2020.052401>
- Dos Santos-Filho, M., São Bernardo, C. S., Van der Laan Barbosa, H. W., Gusmão, A. C., Jerusalinsky, L., & Canale, G. R. (2017). A new distribution range of *Ateles chamek* (Humboldt 1812) in an ecotone of three biomes in the Paraguay River Basin. *Primates*, 58(3), 441-448. <https://doi.org/10.1007/s10329-017-0601-3>
- Easley, S. P. (1982). *Ecology and behavior of Callicebus torquatus, Cebidae, Primates*. Washington University in St. Louis.
- Eisenberg, J. F., & Redford, K. H. (1989). *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics: Ecuador, Bolivia, Brazil* (Vol. 3). University of Chicago Press. <https://books.google.com.br/books?id=p2MDAzCeQQoC>
- Emmons, L. H., & Feer, F. (1997). *Neotropical rainforest mammals: a field guide* (2. ed.). University of Chicago Press.
- Fernandes, M., & Aguiar, N. (1993). Evidências sobre a adaptação de primatas neotropicais às áreas de mangue com ênfase no macaco-prego *Cebus apella apella*. *A Primatologia no Brasil*, 4, 67-80.
- Fernandes Junior, O. (2013). *Comportamento alimentar de um grupo de macacos-prego Sapajus cay (Illiger, 1815) (Primates, Cebidae), em fragmento de Cerrado, Guia Lopes da Laguna, Mato Grosso do Sul* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Fernandez-Duque, E. (2007). Social monogamy in the only nocturnal haplorhines. In C. J. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, S. K. Bearder & R. Stumpf (Eds.), *Primates in perspective* (Vol. 17, pp. 139-154). Oxford University Press.
- Ferrari, S. F., & Lopes, M. A. (2002). Fruit rejection by tufted capuchins (*Cebus apella*: Primates, Cebidae) during the predation of *Cariniana micrantha* seeds: suboptimal or just 'wasteful' foraging behaviour. *Revista de Etologia*, 4(1), 3-9.
- Ferrari, S. F., Sena, L., Schneider, M. P. C., & Silva Júnior, J. S. (2010). Rondon's Marmoset, *Mico rondoni* sp. n., from Southwestern Brazilian Amazonia. *International Journal of Primatology*, 31(5), 693-714. <https://doi.org/10.1007/s10764-010-9422-6>
- Fleagle, J. (1988). *Primate adaptation and evolution*. Academic.
- Ford, S. M., & Davis, L. C. (1992). Systematics and body size: implications for feeding adaptations in new world monkeys. *American Journal of Physical Anthropology*, 88(4), 415-468. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330880403>
- Ford, S. M. (1994). Evolution of sexual dimorphism in body weight in platyrrhines. *American Journal of Primatology*, 34(2), 221-244. <https://doi.org/10.1002/ajp.1350340211>
- Fragaszy, D. M., & Visalberghi, E. (1990). Social processes affecting the appearance of innovative behaviors in capuchin monkeys. *Folia Primatologica*, 54(3-4), 155-165. <https://doi.org/10.1159/000156439>
- Freese, C. H., & Oppenheimer, J. R. (1981). The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In A. F. Coimbra-Filho & R. A. Mittermeier (Ed.), *Ecology and behavior of Neotropical primates* (p. 331-389). Academia Brasileira de Ciências.
- Garcia, L. C., Szabo, J. K., Roque, F. O., Pereira, A. M. M., Cunha, C. N., Damasceno-Júnior, G. A., . . . Ribeiro, D. B. (2021). Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. *Journal of Environmental Management*, 293, 112870. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112870>
- Garcia de la Chica, A., Huck, M., Depeine, C., Rotundo, M., Adret, P., & Fernandez-Duque. (2020). Sexual dimorphism in the loud calls of Azara's owl monkeys (*Aotus azarae*): evidence of sexual selection? *Primates*, 61(2), 309-319. <https://doi.org/10.1007/s10329-019-00773-6>
- Groves, C. P. (2005). Order primates. In D. E. Wilson & D. M. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (pp. 111-184). Johns Hopkins University Press.
- Groves, C. P. (2018). *Primate taxonomy*. Smithsonian Institution Press.
- Guerra, A., Roque, F. O., Garcia, L. C., Ochoa-Quintero, J. M., Oliveira, P. T. S., Dettogn, Guariento, R. D., & Rosa, I. M. D. (2020). Drivers and projections of vegetation loss in the Pantanal and surrounding ecosystems. *Land Use Policy*, 91, 104388. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104388>
- Gusmão, A. C., & Santos-Silva, M. (2015). Ocorrência de parauacú *Pithecia cf. mittermeieri* Marsh, 2014 (primates, platyrrhini) na transição entre os biomas Pantanal, Amazônia e Cerrado, Mato Grosso, Brasil. *Neotropical Primates*, 22(1), 47-49.
- Gusmão, A. C., Messias, M. R., Carneiro, J. C., Schneider, H., Alencar, T. B., Calouro, A. M., . . . Barnett, A. A. (2019). A new species of titi monkey, *Plecturocebus Byrne* et al. 2016 (Primates, Pitheciidae), from southwestern Amazonia, Brazil. *Primate Conservation*, 33, 1-15.
- Gusmão, A. C., Tuyama, C. A., Silva, O. D., Costa, T. M., Nash, S. D., São Bernardo, C. S., . . . Santos Filho, M. (2021). Pelage Variation and an Update on the Geographic Distribution of the Black-tailed Marmoset *Mico melanurus*. *Primate Conservation*, 35, 1-11.

- Hannibal, W., Godoi, M. N., Tomas, W. M., Porfirio, G., Ferreira, V. L., & Cáceres, N. (2017). Biogeography and conservation of non-volant mammals from the Urucum Mountains: a Chiquitano dry forest ecoregion in western Brazil. *Mammalia*, 81(2), 169-180. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0052>
- Hershkovitz, P. (1963). A systematic and zoogeographic account of the monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae) of the Amazonas and Orinoco river basins. *Mammalia*, 27(1), 1-80. <https://doi.org/10.1515/mamm.1963.27.1.1>
- Hershkovitz, P. (1979). The species of sakis, genus *Pithecia* (Cebidae, Primates), with notes on sexual dichromatism. *Folia Primatologica*, 31(1-2), 1-22. <https://doi.org/10.1159/000155871>
- Hershkovitz, P. (1987). The taxonomy of South American sakis, genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report and critical review with the description of a new species and a new subspecies. *American Journal of Primatology*, 12(4), 387-468. <https://doi.org/10.1002/ajp.1350120402>
- Hershkovitz, P. (1988). Origin, speciation, and distribution of South American titi monkeys, genus *Callicebus* (family Cebidae, Platyrrhini). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 140(1), 240-272. <http://www.jstor.org/stable/4064927>
- Hershkovitz, P. (1990). Titis, new world monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary taxonomic review. *Fieldiana Zoology, New Serie*, (55), 1-109.
- Hoffman, K. A., Mendoza, S. P., Hennessy, M. B., & Mason, W. A. (1995). Responses of infant Titi monkeys, *Callicebus moloch*, to removal of one or both parents: evidence for paternal attachment. *Developmental Psychobiology*, 28(7), 399-407. <https://doi.org/10.1002/dev.420280705>
- Horwich, R. H. (1993). A reintroduction program for the conservation of the black howler monkey in Belize. *Endangered Species Update*, 10, 1-6.
- Jacobs, G. H., Deegan, J. F., Neitz, J., Crognale, M. A., & Neitz, M. (1993). Photopigments and color vision in the nocturnal monkey, *Aotus*. *Vision Research*, 33(13), 1773-1783. [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(93\)90168-V](https://doi.org/10.1016/0042-6989(93)90168-V)
- Jacobs, G. H. (1994). Variations in primate color vision: mechanisms and utility. *Evolutionary Anthropology*, 3(6), 196-205. <https://doi.org/10.1002/evan.1360030606>
- Kaas, J. H. (1994). The organization of sensory and motor cortex in owl monkeys. In J. F. Baer, R. E. Weller & I. Kakoma (Eds.), *Aotus: the owl monkey* (pp. 321-351). Elsevier.
- Kellogg, R., & Goldman, E. A. (1944). Review of the spider monkeys. *Proceedings of the United States National Museum*, 96(3186), 1-45.
- Kinzey, W. G., & Wright, P. C. (1982). Grooming behavior in the titi monkey (*Callicebus torquatus*). *American Journal of Primatology*, 3(1-4), 267-275. <https://doi.org/10.1002/ajp.1350030124>
- Kobayashi, S., & Langguth, A. (1999). A new species of titi monkey, *Callicebus Thomas*, from north-eastern Brazil (Primates, Cebidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(2), 531-551. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751999000200018>
- Konstant, W., & Rylands, A. (2013). Subfamily Ateleinae, Genus Ateles. In R. A. Mittermeier, A. B. Rylands & D. E. Wilson (Eds.), *Handbook of the Mammals of the World* (Vol. 3, pp. 536-542). Lynx Edicions.
- Lima, M. G. M., Silva-Júnior, J. S., Buckner, D. Č. J. C., Aleixo, A., Chang, J., Zheng, J., . . . Alfaroag, J. W. L. (2018). A phylogenomic perspective on the robust capuchin monkey (*Sapajus*) radiation: first evidence for extensive population admixture across South America. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 124, 137-150. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.02.023>
- Ludwig, G., Aguiar, L. M., & Rocha, V. J. (2005). Uma avaliação da dieta, da área de vida e das estimativas populacionais de *Cebus nigrilus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. *Neotropical Primates*, 13(3), 12-18. <https://doi.org/10.1896/1413-4705.13.3.12>
- Ludwig, G., Aguiar, L. M., Svoboda, W. K., Hilst, C. L. S., Navarro, I. T., Vitule, J. R. S., & Passos, F. C. (2008). Comparison of the diet of *Alouatta caraya* (Primates: Ateleidae) between a riparian island and mainland on the Upper Parana River, southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(3), 419-426. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752008000300006>
- Ludwig, G., Aguiar, L. M., & Passos, F. C. (2015). GPS as an effective tool for study of the home range of black-and-gold howlers (*Alouatta caraya*) in riparian forests, Southern Brazil. *Neotropical Primates*, 22(1), 19-24. [http://www.primatologia-sg.org/neotropical\\_primates\\_22\\_1/](http://www.primatologia-sg.org/neotropical_primates_22_1/)
- Lynch Alfaro, J., Silva Jr., J. S., & Rylands, A. B. (2012). How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. *American Journal of Primatology*, 74(4), 273-286. <https://doi.org/10.1002/ajp.22007>
- Mamede, S., Benites, M., & Alho, C. J. R. (2017). Ciência cidadã e sua contribuição na proteção e conservação da biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 12(4), 153-164. <https://doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2473>
- Mamede, S., Benites, M., & Alho, C. J. R. (2021). O bugio (*Alouatta caraya*) no contexto do turismo de observação de vida silvestre no Pantanal Sul, Brasil. *Caderno Virtual de Turismo*, 21(3), 33-44. <http://dx.doi.org/10.18472/cvt.21n3.2021.1845>



- Marengo, J. A., Alves, L. M., & Torres, R. R. (2016). Regional climate change scenarios in the Brazilian Pantanal watershed. *Climate Research*, 68(2-3), 201-213. <https://www.int-res.com/abstracts/cr/v68/n2-3/p201-213>
- Marsh, L. K., & Ferrari, S. F. (2013). Family Pitheciidae, species accounts *Pithecia pithecia*, *Pithecia monachus*, *Pithecia irrorata*, *Pithecia albicans*, *Pithecia aequatorialis*. In R. A. Mittermeier, A. B. Rylands & D. E. Wilson (Eds.), *Handbook of the Mammals of the World* (1. ed., Vol. 3, pp. 2-2). Lynx Edicions.
- Marsh, L. K. (2014). A taxonomic revision of the Saki Monkeys, *Pithecia* Desmarest, 1804. *Neotropical Primates*, 21(1), 1-165. <https://doi.org/10.1896/044.021.0101>
- Marsh, L. K. & Mittermeier, R. A. (2021). *Pithecia mittermeieri* (amended version of 2019 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T70610693A192447666. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T70610693A192447666.en>
- Martin, R. D. (1990). *Primate origins and evolution: a phylogenetic reconstruction*. Princeton University Press.
- Martinez, J., & Wallace, R. B. (2010). Pitheciidae. In R. B. Wallace, H. Gomez, Z. Porcel & D. I. Rumiz (Eds.), *Distribución, ecología y conservación de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia* (pp. 307-330). Centro de Ecología Difusión Fundación Simon I.
- Martins, C. A., Roque, F. O., Santos, B. A., Ferreira, V. L., Strüssmann, C., & Tomas, W. M. (2015). What Shapes the Phylogenetic Structure of Anuran Communities in a Seasonal Environment? The influence of determinism at regional scale to stochasticity or antagonistic forces at local scale. *PLoS One*, 10(6), e0130075. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130075>
- Milagres, A. P., Rímoli, J., Santos, M. C., Wallace, R. B., Rumiz, D. I., Mollinedo, J. M., & Rylands, A. B. (2021). *Mico melanurus* (amended version of 2020 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T136294A192400781. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T136294A192400781.en>
- Milton, K., van Soest, P. J., & Robertson, J. B. (1980). Digestive efficiencies of wild howler monkeys. *Physiological Zoology*, 53(4), 402-409. <https://doi.org/10.1086/physzool.53.4.30157878>
- Milton, K., & McBee, R. H. (1983). Rates of fermentative digestion in the howler monkey, *Alouatta palliata* (Primates: Ceboidea). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 74(1), 29-31. [https://doi.org/10.1016/0300-9629\(83\)90706-5](https://doi.org/10.1016/0300-9629(83)90706-5)
- Muhle, C. B. (2008). *Estratégias adaptativas de um grupo de bugiospretos, Alouatta caraya (Humboldt, 1812) em um bosque dominado por eucaliptos* [Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul].
- Müller, K.-H. (1996). Diet and feeding ecology of masked titis (*Callicebus personatus*). In M. A. Norconk, A. L. Rosenberger & P. A. Garber (Eds.), *Adaptive radiations of neotropical primates* (pp. 383-401). Plenum Press.
- Neville, M. K., Glander, K., Braza, F., & Rylands, A. (1988). The howling monkeys, genus *Alouatta*. In A. F. Coimbra Filho, R. A. Mittermeier & G. A. B. d. Fonseca (Eds.), *Ecology and behavior of neotropical primates* (Vol. 2, pp. 349-453). Universidade da Califórnia.
- Noback, C. R. (1975). The visual system of primates in phylogenetic studies. In W. P. Luckett & F. S. Szalay (Eds.), *Phylogeny of the Primates: a multidisciplinary approach* (pp. 199-218). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2166-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2166-8_9)
- Nowak, R. M. (1999). *Walker's mammals of the world* (Vol. 2). Johns Hopkins University Press.
- Nunes, A. P., Posso, S. R., Frota, A. V. B., Vitorino, B. D., Laps, R. R., Donatelli, R. J., . . . Moreira, R. S. (2021). Birds of the Pantanal floodplains, Brazil: historical data, diversity, and conservation. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 61, e20216182. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.82>
- Osman-Hill, W. (1960). *Primates. Comparative anatomy and taxonomy* (IV Cebidae, Part A). University Press.
- Passamani, M. (1996). Uso de árvores gomíferas por *Callithrix penicillata* no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 4, 25-31.
- Pavelka, M. S. M., & Knopff, K. H. (2004). Diet and activity in black howler monkeys (*Alouatta pigra*) in southern Belize: does degree of frugivory influence activity level? *Primates*, 45(2), 105-111. <https://doi.org/10.1007/s10329-003-0072-6>
- Peres, C. A. (1991). Seed Predation of *Cariniana micrantha* (Lecythydaceae) by Brown Capuchin Monkeys in Central Amazonia. *Biotropica*, 23(3), 262-270. <https://doi.org/10.2307/2388203>
- Pinto, M. C. M. (2006). *Padrão comportamental de um grupo de macacos-prego (Cebus apella cay Illiger, 1815) no Parque Estadual Matas do Segredo, Campo Grande (MS)* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].
- Pivello, V. R., Vieira, I., Christianini, A. V., Ribeiro, D. B., Menezes, L. S., Berlinck, C. N., . . . Overbeck, E. (2021). Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(3), 233-255. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.005>
- Pott, A., & Pott, V. (1999). Flora do Pantanal-Listagem de fanerógamas. *Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal, Manejo e Conservação*, 2.



- Pott, A., & Pott, V. J. (2009). Vegetação do Pantanal: fitogeografia e dinâmica. *Simpósio de Geotecnologias no Pantanal*, 2, 1065-1076.
- Pott, A., Pott, V. J., & Damasceno Júnior, G. A. (2009). Fitogeografia do Pantanal. *Congresso Latino Americano de Ecologia*, 3, 1-4.
- Pott, A., Oliveira, A. K. M., Damasceno-Júnior, G. A., & Silva, J. S. V. (2011). Plant diversity of the Pantanal wetland/ Diversidade de plantas do Pantanal. *Brazilian Journal of Biology*, 71, S265+. [https://link.gale.com/apps/doc/A333842577/AONE?u=embrapa\\_br&sid=googleScholar&id=2db2b68b](https://link.gale.com/apps/doc/A333842577/AONE?u=embrapa_br&sid=googleScholar&id=2db2b68b)
- Prance, G. T., & Schaller, G. B. (1982). Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Brittonia*, 34(2), 228-251. <https://doi.org/10.2307/2806383>
- Ramos-Fernández, G., & Wallace, R. B. (2008). Spider monkey conservation in the twenty-first century: recognizing risks and opportunities. In C. J. Campbell (Ed.), *Spider monkeys: behavior, ecology and evolution of the genus Ateles* (pp. 351-376). Cambridge University Press.
- Rímoli, J., Nantes, R. S., & Lázaro Júnior, A. E. (2012). Diet and activity patterns of black howler monkeys *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812, Primates, Atelidae) in ecotone Cerrado-Pantanal in the left bank of Aquidauana River, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Oecologia Australis*, 16(4), 933-948.
- Rímoli, J., Pinto, T., Romero-Valenzuela, D., Rumiz, D. I., Lynch Alfaro, J. W., & Ravetta, A. L. (2021). *Aotus azarae* (amended version of 2018 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T41539A190450485. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41539A190450485.en>
- Rímoli, J., Smith, L., Ludwig, G., Martinez, M., Kowalewski, M., Melo, R., & Lynch, W. (2022). *Sapajus cay*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2022, e.T136366A215548623. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T136366A215548623.en>
- Robinson, J., & Janson, C. (1987). Capuchins, Squirrel Monkeys and Atelinies: socioecological convergence with old world primates. In B. B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham & T. T. Struhsaker (Eds.), *Primate societies* (pp. 69-82). University of Chicago Press.
- Romero-Valenzuela, D., & Rumiz, D. I. (2020). *Aotus azarae* ssp. *boliviensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2020, e.T43931A17978716. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T43931A17978716.en>
- Roque, F. O., Ochoa-Quintero, J., Ribeiro, D. B., Sugai, L. S. M., Costa-Pereira, R., Lourival, R., & Bino, G. (2016). Upland habitat loss as a threat to Pantanal wetlands. *Conservation Biology*, 30(5), 1131-1134. <http://www.jstor.org/stable/24760914>
- Rowe, N., Goodall, J., & Mittermeier, R. (1996). *The pictorial guide to the living primates*. Pogonias Press.
- Rumiz, D. I. (1990). *Alouatta caraya*: population density and demography in Northern Argentina. *American Journal of Primatology*, 21(4), 279-294. <https://doi.org/10.1002/ajp.1350210404>
- Rumiz, D. I. (2012). Distribution, habitat and status of the white-coated titi monkey (*Callicebus pallescens*) in the Chaco - Chiquitano forests of Santa Cruz, Bolivia. *Neotropical Primates*, 19(1), 8-15, 18. <https://doi.org/10.1896/044.019.0102>
- Rumiz, D. I., Mollinedo, J. M., Wallace, R. B., Rímoli, J., & Buss, G. (2021). *Plecturocebus pallescens* (amended version of 2020 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T41549A192452042. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41549A192452042.en>
- Rylands, A. (1989). Evolução do sistema de acasalamento em Callitrichidae. In C. Ades (Ed.), *Etologia: de animais e de homens* (pp. 87-108). Edicon/Edusp.
- Rylands, A. B., Coimbra-Filho, A. F., & Mittermeier, R. A. (2009). The systematics and distributions of the Marmosets (Callithrix, Callibella, Cebuella, and Mico) and Callimico (Callimico) (Callitrichidae, Primates). In S. M. Ford, L. M. Porter & L. C. Davis (Eds.), *The smallest anthropoids: the Marmoset/Callimico radiation* (pp. 25-61). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0293-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0293-1_2)
- Sauer, A. C. L., Barroso, W. A., Santos, U. F., Portela, M. J. L., Machado, A. F., Camera, B. F., & Canale, G. R. (2017). Efeito da sazonalidade sobre o padrão comportamental de um grupo de saguis-do-rabo-preto (*Mico melanurus*) em um fragmento florestal urbano. In V. L. Silva, R. G. Ferreira & M. A. B. Oliveira (Eds.), *A primatologia no Brasil* (Vol. 14, pp. 266-276). Sociedade Brasileira de Primatologia.
- Serrano-Villavicencio, J. E., Hurtado, C. M., Vendramel, R. L., & Nascimento, F. O. (2019). Reconsidering the taxonomy of the *Pithecia irrorata* species group (Primates: Pitheciidae). *Journal of Mammalogy*, 100(1), 130-141. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy167>
- Silva, J. D. S. V., & Abdon, M. M. (1998). Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 33, 1703-1711.
- Silva, M. P., Guilherme, R. M., & Coutinho, M. M. (2000). Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Brazilian Journal of Botany*, 23(2), 143-152. <https://doi.org/10.1590/S0100-8404200000200004>
- Silva Junior, J. S., & Noronha, M. A. (1998). On a new species of Bare-Eared Marmoset, Genus *Callithrix* Erxleben, 1977, from Central Amazonia, Brazil (Primates: Callitrichidae). *Goeldiana Zoologia*, (21), 1-28.



- Silva Júnior, J. (2001). *Especiação em macacos-prego e caiararas, gênero Cebus Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)* [Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro].
- Silva Júnior, J. (2002). Taxonomy of capuchin monkeys, *Cebus Erxleben, 1777. Neotropical Primates, 10*(1), 29.
- Silver, S. C., Ostro, L. E. T., Yeager, C. P., & Horwich, R. (1998). Feeding ecology of the black howler monkey (*Alouatta pigra*) in Northern Belize. *American Journal of Primatology, 45*(3), 263-279. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2345\(1998\)45:3<263::AID-AJP3>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2345(1998)45:3<263::AID-AJP3>3.0.CO;2-U)
- Smith, R. J., & Jungers, W. L. (1997). Body mass in comparative primatology. *Journal of Human Evolution, 32*(6), 523-559. <https://doi.org/10.1006/jhev.1996.0122>
- Sonoda, F. A., Silva, P., Ribeiro, L., Tocantins, N., & Torrecilha, S. (2021). A efetividade das áreas protegidas na conservação das espécies de mamíferos do bioma Pantanal. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais, 16*(3), 371-440. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v16i3.815>
- Stallings, J. (1985). Distribution and status of primates in Paraguay. *Primate Conservation, 6*, 51-58.
- Stevenson, M. F., & Rylands, A. B. (1988). The marmosets, genus *Callithrix*. In R. A. Mittermeier, A. Rylands, A. Coimbra-Filho & G. Fonseca (Eds.), *Ecology and behavior of neotropical primates* (Vol. 2, pp. 131-222). Academia Brasileira de Letras.
- Terborgh, J., & Wilson, A. (1983). Behaviour and ecology of pichico, *Saguinus fuscicollis*. [Spanish]. *Congreso Latinoamericano de Zoología, 9*.
- Tomas, M. A., Chiaravalloti, R. M., Camilo, A. R., Tomas, W. M., & Ferreira, V. L. (2010a). Densidade e tamanho de grupos de *Callicebus cf. pallescens* (Primates: Pitheciidae) na Fazenda Santa Teresa, Pantanal. *Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal, 5*, 1-4.
- Tomas, W. M., Cáceres, N. C., Nunes, A. P., Fischer, E., Mourão, G., & Campos, Z. (2010b). Mammals in the Pantanal wetland, Brazil. In J. Junk, C. J. Da Silva, C. N. Cunha & K. M. Wantzen (Eds.), *The Pantanal: ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland* (pp. 563-595). Pensoft Publishers.
- Tomas, W. M., Ishii, I. H., Strussmann, C., Nunes, A. P., Salis, S. M., Campos, Z., . . . Padilha, D. R. C. (2010c). Borda Oeste do Pantanal e Maciço do Urucum em Corumbá, MS: área prioritária para conservação da biodiversidade. *Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal, 5*, 1-6.
- Tomas, W. M., Antunes, P. C., Bordignon, M. O., Camilo, A. R., Campos, Z., Camargo, G., . . . Tomas, M. A. (2017). Checklist of mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Iheringia. Série Zoologia, 107*(Supl.), e2017155. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017155>
- Tomas, W. M., Roque, F. O., Morato, R. G., Medici, P. E., Chiaravalloti, R. M., Tortato, F. R., Penha, J. M. F., . . . Junk, W. J. (2019). Sustainability agenda for the Pantanal Wetland: perspectives on a collaborative interface for science, policy, and decision-making. *Tropical Conservation Science, 12*, 1940082919872634. <https://doi.org/10.1177/1940082919872634>
- Tomas, W. M., Berlinck, C. N., Chiaravalloti, R. M., Faggioni, G. P., Strüssmann, C., Libonati, R., Abrahão, C. R., . . . Morato, R. (2021). Distance sampling surveys reveal 17 million vertebrates directly killed by the 2020's wildfires in the Pantanal, Brazil. *Scientific Reports, 11*(1), 23547. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02844-5>
- Tomas, W. M., Oliveira, M. R., Fernando, A. M. E., Camilo, A. R., Pereira, G. M. F., & Silva, T. L. (2022). Corredores de biodiversidade na Bacia do Alto Paraguai: modelagem, mapeamento e aplicação em políticas públicas para sustentabilidade. *Documentos, Embrapa Pantanal, 175*, 1-56.
- Valle, R. R., Ruiz-Miranda, C. R., Pereira, D. G., Rímoli, J., Bicca-Marques, J. C., Jerusalinsky, L., Valença-Montenegro, M. M., & Mittermeier, R. A. (2021). *Callithrix penicillata* (amended version of 2018 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species, 2021*, e.T41519A191705321. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41519A191705321.en>
- Van Roosmalen, M. G., van Roosmalen, T., & Mittermeier, R. A. (2002). A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus Thomas, 1903*, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia (Neotropical Primates, v. 10, suppl.). Conservation International.
- Vermeer, J., & Tello-Alvarado, J. C. (2015). The distribution and taxonomy of titi monkeys (*Callicebus*) in Central and Southern Peru, with the description of a new species. *Primate Conservation, 2015*(29), 9-29. <https://doi.org/10.1896/052.029.0102>
- Vieira, T. (2006). *Ecologia alimentar de um grupo de macacos-pregos- amarelos (Cebus apella cay, Illiger, 1815, Primates, Cebidae) em um fragmento de floresta de galeria, em Terenos, Mato Grosso do Sul* [Monografia de conclusão de curso, Universidade Federal da Grande Dourados].
- Vilela, A. A., & Del-Claro, K. (2011). Feeding behavior of the black-tufted-ear marmoset (*Callithrix penicillata*) (Primate, Callitrichidae) in a tropical cerrado savanna. *Sociobiology, 58*(2), 1-6.
- Vilela, S., & Faria, D. (2002). Dieta do *Callithrix penicillata* (Primates, Callitrichidae) em áreas de cerrado no Distrito Federal, Brasil. *Neotropical Primates, 10*(1), 17-20.
- Waga, I. C., Dacier, A. K., Pinha, P. S., & Tavares, M. C. H. (2006). Spontaneous tool use by wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the Cerrado. *Folia Primatologica, 77*(5), 337-344. <https://doi.org/10.1159/000093698>

- Wallace, R. B., Painter, R. L. E., & Taber, A. B. (1998). Primate diversity, habitat preferences, and population density estimates in Noel Kempff Mercado National Park, Santa Cruz Department, Bolivia. *American Journal of Primatology*, 46(3), 197-211. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2345\(1998\)46:3<197::AID-AJP2>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2345(1998)46:3<197::AID-AJP2>3.0.CO;2-7)
- Wallace, R. B. (2008a). Factors influencing spider monkey habitat use and ranging patterns. In Campbell, C. J. (Ed.), *Spider monkeys: the biology, behavior and ecology of the genus Ateles* (pp. 138-154). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511721915.005>
- Wallace, R. B. (2008b). The influence of feeding patch size and relative fruit density on the foraging behavior of the black spider monkey *Ateles chamek*. *Biotropica*, 40(4), 501-506. <http://www.jstor.org/stable/20492474>
- Wartmann, F. M., Juárez, C. P., & Fernandez-Duque, E. (2014). Size, site fidelity, and overlap of home ranges and core areas in the socially monogamous owl monkey (*Aotus azarae*) of Northern Argentina. *International Journal of Primatology*, 35(5), 919-939. <https://doi.org/10.1007/s10764-014-9771-7>
- Weiler, A., Núñez, S., Peris, F., Silla, K., Airaldi, G., González de Weston, F., Tabilo, D. (2019). *Guía para la identificación de mamíferos medianos y grandes del Chaco Seco*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción.
- Wright, P. (1981). The night monkeys: genus *Aotus*. In A. F. Coimbra Filho & R. A. Mittermeier (Eds.), *Ecology and behavior of neotropical primates* (Vol. 1, pp. 211-240). Academia Brasileira de Ciências.
- Wright, P. C. (1994). The behavior and ecology of the owl monkey. In J. F. Baer, R. E. Weller & I. Kakoma (Eds.), *Aotus: The owl monkey* (pp. 97-112). Elsevier.
- Zanon, C. M. V., Reis, R. R., & Filho, H. O. (2008). Gênero *Ateles* Geoffroy 1806. In N. R. Reis, A. L. Peracchi & F. R. Andrade (Eds.), *Primatas brasileiros* (pp. 169-173). Technical Books.
- Zunino, G. E. (1987). Nutrición en primates folívoros: la dieta de *Alouatta caraya* en vida silvestre. *Boletim Primatológico*, 5(1-2), 78-87.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

W. M. Tomas contribuiu com administração de projeto, análise formal, curadoria de dados, investigação, supervisão e escrita (rascunho original, revisão e edição); T. P. C. Timo com investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); A. R. Camilo com curadoria de dados e escrita (rascunho original, revisão e edição); M. R. Oliveira com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); F. R. Tortato com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); S. Mamede com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); M. Benites com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); C. Garcia com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); A. C. Gusmão com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); e J. Rimoli com curadoria de dados, investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição).

The background of the entire page is a grid of 25 faint, light gray rabbit faces, arranged in 5 rows and 5 columns. Each rabbit face is centered within its respective grid cell. The rabbits have upright ears and a small, dark nose. The text "NOTAS DE PESQUISA" is centered horizontally and vertically over the grid.

# NOTAS DE PESQUISA



**Predação do lagarto papa-vento *Norops fuscoauratus* (Squamata: Dactyloidae) pela cuíca *Marmosa demerarae* (Didelphimorphia: Didelphidae)**  
Predation of brown-eared anole *Norops fuscoauratus* (Squamata: Dactyloidae) by the woolly mouse opossum *Marmosa demerarae* (Didelphimorphia: Didelphidae)

Michelle Pinto Mercês<sup>I</sup>  | Kleiton Rodolfo Alves-Silva<sup>II</sup> 

<sup>I</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi/MCTI. Belém, Pará, Brasil

<sup>II</sup>Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil

**Resumo:** A cuíca *Marmosa demerarae* é uma espécie onívora, que se alimenta principalmente de insetos e frutos. O conhecimento sobre a história natural dessa espécie ainda é incipiente. Existe apenas um registro de *M. demerarae* alimentando-se de vertebrados na literatura, tendo este sido causado por interferência humana no ambiente. Nesta nota, nós reportamos o primeiro registro de predação do lagarto *Norops fuscoauratus* por *M. demerarae*, que foi realizado no município de Barcarena, Pará, Brasil. Este registro é relevante para incrementar o conhecimento sobre a ecologia alimentar de *M. demerarae* na Amazônia.

**Palavras-chave:** Amazônia. Dieta. Marsupial. Novo registro.

**Abstract:** The woolly mouse opossum *Marmosa demerarae* is an omnivorous species that primarily feeds on insects and fruits. Knowledge over the natural history of this species remains incipient. In the literature, there is only one record of *M. demerarae* feeding on vertebrates, which was caused by human intervention. We present the first record of *M. demerarae* predation on the brown-eared anole *Norops fuscoauratus* in the municipality of Barcarena, state of Pará, Brazil. This record is relevant for obtaining more detailed information on *M. demerarae* feeding ecology in the Amazon.

**Keywords:** Amazon. Diet. Marsupial. New record.

---

Mercês, M. P., & Alves-Silva, K. R. (2022). Predação do lagarto papa-vento *Norops fuscoauratus* (Squamata: Dactyloidae) pela cuíca *Marmosa demerarae* (Didelphimorphia: Didelphidae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 727-730. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.831>

Autora para correspondência: Michelle Pinto Mercês. Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Zoologia. Setor de Mastozoologia. Av. Perimetral, 1901 – Terra Firme. Belém, PA, Brasil. CEP 66077-530 (michellemercesmasto@gmail.com).

Recebido em 11/03/2022

Aprovado em 14/07/2022

Responsabilidade editorial: Adriano Oliveira Maciel



Todos os marsupiais conhecidos para o Brasil pertencem à ordem Didelphimorphia, família Didelphidae (Rossi et al., 2010). Entre os didelfídeos, o gênero *Marmosa* Gray, 1821 é classificado em cinco subgêneros: *Eomarmosa*, *Exulomarmosa*, *Marmosa*, *Micoreus* e *Stegomarmosa* (Voss et al., 2014). A cuíca *Marmosa demerarae* (Thomas, 1905), que faz parte do subgênero *Micoreus*, ocorre na Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Venezuela. No Brasil, sua distribuição se estende desde a Amazônia, em parte do Nordeste, até o sul da Bahia, em área de Mata Atlântica, e até o Centro-Oeste, em áreas de Cerrado (Voss et al., 2001; Voss & Jansa, 2009; Melo & Sponchiado, 2012; Brandão et al., 2015). A espécie habita florestas primárias e secundárias, áreas de terra firme e de várzea, matas de galeria e florestas semidecíduas – transição entre Cerrado e Amazônia (Voss et al., 2001, 2014; Rossi et al., 2012).

*Marmosa demerarae* apresenta o dorso do corpo castanho-acinzentado tingido de creme ou amarelo, o ventre amarelado ou creme, com largas faixas laterais de pelos de base cinza e máscara facial conspícua, que não se estende à base da orelha. A textura do pelo é lanosa, e a cauda pode ser completamente ou parcialmente despigmentada (Rossi et al., 2012; Lima Silva et al., 2019). Pode ser diferenciada de *Marmosa* (*Marmosa*) *murina* (Linnaeus, 1758), que ocorre em simpatria, porque esta apresenta textura do pelo lisa, a cauda homogeneamente pigmentada e a cor da pelagem varia de castanho-acinzentado-claro a escuro (Rossi et al., 2012; Lima Silva et al., 2019). *Marmosa demerarae* tem hábito arborícola e noturno e possui dieta diversificada, sendo classificada como insetívora-onívora (Santori et al., 2012; Voss & Jansa, 2021). Os estudos relacionados à alimentação de *M. demerarae* são pontuais, havendo apenas um relato de predação de vertebrado disponível na literatura.

No dia 05 de abril de 2019, às 20 h, durante atividade de monitoramento de fauna em área de floresta ombrófila densa, no município de Barcarena (latitude -1.607945; longitude -48.717468), Pará, Brasil, K. R. Alves-Silva encontrou uma cuíca *Marmosa demerarae* predando um lagarto papa-vento *Norops fuscoauratus* (D'Orbigny, 1838) (Figuras 1A-1C).



Figura 1. Espécime de *Marmosa demerarae* predando o lagarto *Norops fuscoauratus*. Registro realizado no município de Barcarena, Pará, Brasil: A) vista frontal, mostrando a faixa ocular marcante que não se estende até a região da base da orelha; B, C) vista lateral evidenciando a cauda despigmentada na porção final – caráter importante para distinguir essa espécie de outra forma congênere, com morfologia similar, e que pode ocorrer em simpatria, *Marmosa murina*. Foto: K. R. Alves-Silva.

*Figure 1. Specimen of Marmosa demerarae preying on the lizard Norops fuscoauratus. Record taken in the municipality of Barcarena, Pará, Brazil: A) a frontal view, showing the striking eye band that does not extend to the base of the ear; B, C) Lateral view showing the depigmented tail in the final portion – an important character to distinguish this species from another congener, with similar morphology, and which can occur in sympatry, Marmosa murina. Photograph: K. R. Alves-Silva.*

Este registro é possivelmente o primeiro relatado para a espécie na natureza. Para a identificação da cuíca, consideramos os caracteres morfológicos disponíveis na literatura (e.g. Voss & Jansa, 2009; Brandão et al., 2015; Lima Silva et al., 2019).

O lagarto *Norops fuscoauratus* pode ser identificado por apresentar escamas dorsais granulares levemente quilhadas, com uma fileira dupla de escamas vertebrais; as coxas são maiores que a tíbia, a cauda é arredondada, com seções transversais, afinando em direção à ponta, a base da cauda possui numerosas escamas pequenas, fracamente quilhadas, e verticilos bastante indistintos na cauda (Ávila-Pires, 1995). Em campo, foi possível verificar a proporção coxa-tíbia e as seções transversais típicas de *N. fuscoauratus*. A espécie é diurna e habita troncos e galhos de árvores, sendo encontrada eventualmente forrageando na serapilheira de florestas primárias e secundárias (Vitt et al., 2003). *Norops fuscoauratus* ocorre no norte da América do Sul. No Brasil, se distribui na Amazônia, Mata Atlântica e nas florestas úmidas da Caatinga, no Ceará (Sousa & Freire, 2010). Na área do registro, ocorrem apenas três espécies de lagartos da família Dactyloidae, sendo apenas uma espécie do gênero *Dactyloa*, *Dactyloa punctata* (Daudin, 1802), e duas espécies do gênero *Norops*, *N. fuscoauratus* e *N. ortonii* (Cope, 1868) (Ribeiro-Júnior, 2015). As espécies são facilmente distinguíveis. *Norops ortonii*, além de ser mais robusta, possui coxas e tíbias aproximadamente do mesmo tamanho, lamelas expandidas sob o quarto dedo três vezes mais largas que a falange distal, com escamas relativamente grandes e lisas na parte posterior (Ávila-Pires, 1995).

Até o presente, apenas um caso de predação de vertebrado havia sido registrado para *M. demerarae*, em que esta predou um indivíduo do morcego *Carollia brevicauda* (Schinz, 1821), que foi capturado em uma rede de neblina (Alencastre-Santos et al., 2022). Em um estudo conduzido em área de mangue, no leste da Amazônia, observou-se alta frequência de decápodes na dieta de *M. demerarae*, com predominância de insetos da ordem Coleoptera (Fernandes et al., 2006). Para outra espécie do subgênero *Micoreus*, *Marmosa paraguayana* (Tate, 1931),

há predominância de artrópodes em sua dieta (Pinheiro et al., 2002), que é classificada como onívora (Voss et al., 2001). Entre os estudos realizados para outros congêneres, a predação de vertebrados foi observada apenas em *Marmosa constantiae* (Thomas, 1904), com o consumo de aves em área de floresta com manchas de Cerrado, no sul da Amazônia, mas o padrão de dieta da espécie foi considerado insetívoro-frugívoro (Santos-Filho et al., 2017).

Vários estudos sugerem que os didelídeos são espécies oportunistas, que se alimentam do que estiver disponível para suprir suas necessidades metabólicas (e.g. Voss & Jansa, 2021). Provavelmente, com mais estudos de história natural que incluam dieta e dados ecológicos para marsupiais, incluindo *Marmosa*, no domínio amazônico e em outros domínios da América do Sul, será possível esclarecer se este registro de predação de *N. fuscoauratus* foi um evento oportunista ou que ocorre frequentemente.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado concedida a M. P. M. (código financeiro 001); a Cleuton Miranda pela revisão da primeira versão do manuscrito; ao revisor anônimo pelas importantes sugestões de melhoria do manuscrito, bem como ao editor do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais.

## REFERÊNCIAS

- Alencastre-Santos, A. B., Correia, L. L., Sousa, L. M., Silva, C. R., & Vieira, T. B. (2022). Opportunistic predation of *Carollia brevicauda* (Schinz, 1821) (Chiroptera: Phyllostomidae) by *Marmosa demerarae* (Thomas, 1905) (Marsupialia: Didelphidae) in the Brazilian Amazon. *Mammalia*, 86(4), 347-350. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2021-0083>
- Ávila-Pires, T. C. S. (1995). *Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata)*. Zoologische Verhandlungen.
- Brandão, M. V., Rossi, R. V., Semedo, T. B. F., & Pavan, S. E. (2015). Diagnose e distribuição geográfica dos marsupiais da Amazônia brasileira. In A. C. Mendes-Oliveira & C. L. Miranda (Eds.), *Pequenos mamíferos não-voadores da Amazônia brasileira* (pp. 96-148). Sociedade Brasileira de Mastozoologia.

- Fernandes, M. E. B., Andrade, F. A. G., & Silva-Júnior, J. S. (2006). Dieta de *Micoureus demerarae* (Thomas) (Mammalia, Didelphidae) associada as florestas contíguas de mangue e terra firme em Bragança, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(4), 1087-1092. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000400015>
- Lima Silva, L. G., Ferreira, D. C., & Rossi, R. V. (2019). Species diversity of *Marmosa* subgenus *Micoreus* (Didelphimorphia, Didelphidae) and taxonomic evaluation of the white-bellied woolly mouse opossum *Marmosa constantiae*. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 187(1), 240-277. <https://doi.org/10.1093/zoolinlean/zlz023>
- Melo, G. R., & Sponchiado, J. (2012). Distribuição geográfica dos marsupiais no Brasil. In N. C. Cáceres (Org.), *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação* (pp. 93-110). Editora UFMS.
- Pinheiro, P. S., Carvalho, F. M., Fernandez, F. A., & Nessimian, J. L. (2002). Diet of the marsupial *Micoureus demerarae* in small fragments of Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 37(3), 213-218. <https://doi.org/10.1076/snfe.37.3.213.8575>
- Ribeiro-Júnior, M. A. (2015). Catalogue of distribution of lizards (Reptilia: Squamata) from the Brazilian Amazonia. I. Dactyloidae, Hoplocercidae, Iguanidae, Leiosauridae, Polychrotidae, Tropiduridae. *Zootaxa*, 3983(1), 1-110. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3983.1.1>
- Rossi, R. V., Voss, R. S., & Lunde, D. P. (2010). A revision of the Didelphid marsupial genus *Marmosa*. Part 1. The species in Tate's "Mexicana" and "Mitis" sections and other closely related forms. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, (334), 1-83. <https://doi.org/10.1206/334.1>
- Rossi, R. V., Carmignoto, A. P., Brandão, M. V., Miranda, C. L., & Cherem, J. J. (2012). Diversidade morfológica e taxonômica de marsupiais didelfídeos, com ênfase nas espécies brasileiras. In N. C. Cáceres (Org.), *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação*: 23-72. Editora UFMS.
- Santori, R. T., Lessa, L. G., & Astúa, D. (2012). Alimentação, nutrição e adaptações alimentares de marsupiais brasileiros. In N. C. Cáceres (Org.), *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação* (pp. 385-406). Editora UFMS.
- Santos-Filho, M., Valois, E. M. S., Ignácio, A. R. A., De Lázaro, P. R., Almeida, E. C., & Lázaro, W. L. (2017). Feeding ecology of *Marmosa demerarae* (Thomas, 1905) and *Marmosops bishopi* (Pine, 1981) (Mammalia, Didelphidae) in forest fragments of the southern Amazon. *Mastozoologia Neotropical*, 24(2), 409-418.
- Sousa, P. A., & Freire, E. M. (2010). Reptilia, Squamata, Polychrotidae, *Anolis fuscoauratus* D'Orbigny, 1837: distribution extension for the state of Rio Grande do Norte, Brazil. *Check List*, 6(4), 681-682. <https://doi.org/10.15560/6.4.681>
- Vitt, L. J., Ávila-Pires, T. C. S., Zani, P. A., Sartorius, S. S., & Espósito, M. C. (2003). Life above ground: ecology of *Anolis fuscoauratus* in the Amazon rain forest, and comparisons with its nearest relatives. *Canadian Journal of Zoology*, 81(1), 142-156. <https://doi.org/10.1139/z02-230>
- Voss, R. S., Lunde, D. P., & Simmons, N. B. (2001). The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna part 2. Nonvolant species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, (263), 3-236. [https://doi.org/10.1206/0003-0090\(2001\)263<0003:TMOPFG>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1206/0003-0090(2001)263<0003:TMOPFG>2.0.CO;2)
- Voss, R. S., & Jansa, S. A. (2009). Phylogenetic relationship and classification of Didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, (322), 1-177. <https://doi.org/10.1206/322.1>
- Voss, R. S., Gutiérrez, E. E., Solari, S., Rossi, R. V., & Jansa, S. A. (2014). Phylogenetic relationship of Mouse Opossum (Didelphidae, *Marmosa*) with a revised subgeneric classification and notes on sympatric diversity. *American Museum Novitates*, (3817), 1-27. <https://doi.org/10.1206/3817.1>
- Voss, R. S., & Jansa, S. A. (2021). *Opossums: an adaptive radiation of New World Marsupials*. Johns Hopkins University Press.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

M. P. Mercês contribuiu com conceituação, curadoria de dados e escrita (edição e revisão) e K. R. Alves-Silva com conceituação, coleta de dados e escrita (revisão).

Report of deimatic display by *Donacobius atricapilla*  
(Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Donacobiidae)  
Registro de *display* deimático de *Donacobius atricapilla*  
(Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Donacobiidae)

Luis Aguiar de Morais 

Universidade Estadual do Maranhão. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. Caxias, Maranhão, Brasil

**Abstract:** An unusual display behavior in response to the human approximation is reported for the Black-capped Donacobius, *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766). The observed bird showed a body size maximization display keeping static. The registered display is supposed to be a territorial response used to deter interspecific intruders.

**Keywords:** Defensive behavior. Birds. Territoriality.

**Resumo:** Foi registrado um comportamento de *display* incomum para o japacanim, *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766), em resposta à aproximação humana. A ave observada exibiu um *display* que simula expansão do tamanho corpóreo, que se manteve estática. O *display* registrado é compreendido como uma resposta territorial usada para intimidar invasores.

**Palavras-chave:** Comportamento defensivo. Aves. Territorialidade.

---

Morais, L. A. (2022). Report of deimatic display by *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766) (Passeriformes: Donacobiidae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 731-733. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.826>

Autor para correspondência: Luis Aguiar de Morais. Rua 16, quadra 28, It 02 – Vale do Açaí. Açailândia, MA, Brasil. CEP 65930-000 (luis4morais@gmail.com).

Recebido em 14/02/2022

Aprovado em 02/06/2022

Responsabilidade editorial: Adriano Oliveira Maciel



## INTRODUCTION

Birds can perform a variety of visual behavioral displays to declare their motivation or ability to defend valuable resources, such behaviors are intrinsic to the species and reflect their ecological requirements and social arrangements (Bradbury & Vehrencamp, 2011; Kiere et al., 2019). Deimatic displays are responsive defenses through unexpected visual signals to daunt opponents or predators, in which the trick is the element of surprise (Umbers et al., 2015). An example is the crest display observed in the hand-held *Onychorhynchus coronatus* (Statius Muller, 1776) (Graves, 1990). However, deimatic displays are poorly reported in birds.

The Black-capped Donacobius, *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766), inhabits the reeds and marshes of the lowlands in South America (Sick, 1997; Winkler et al., 2020). It is a social bird that lives in groups of monogamous couples and juveniles, which safeguards their territory (Kiltie & Fitzpatrick, 1984). The breeding pair presents a typical warning display against the intruders: the couple shows an antiphonal duet perched nearby, wagging their tails like a pendulum (Winkler et al., 2020).

Here is described another unusual display behavior executed by a single Black-capped Donacobius.

## MATERIAL AND METHODS

The exhibition was observed and photographed by a single observer, on January 9th, 2019, in an open marsh area (6° 50' 54.2" S, 51° 54' 05.6" W) surrounded by *terra firme* forest in the Amazon, located in municipality of São Félix do Xingu, Pará state, Brazil. Based on the comparison of photographs during and after the exhibition, it was possible to measure the relative visual surface area expansion of the bird from the observer perspective, which was calculated using the 'AreaLength' algorithm in the Adobe Illustrator CC 2018 software.

## RESULTS AND DISCUSSION

The registered display behavior consists in the abrupt body size maximization by means of the feathers bristling,

spreaded wings, bent neck, gaping beak and bulging eyes, when the bird remained completely static and silent (Figure 1). The exhibition began as soon as the bird noticed the observer's presence (about 40 ft away), the exhibition finale also occurred abruptly.

Two display sections were observed, the first lasting about 15 seconds, followed by a 10 second break, and then another section lasting about 10 seconds, in the second section the wings were half open. The bird had apparently dry feathers, and the two observed exhibitions were triggered by the observer's movements, thus nullifying the hypothesis of sunbathing behavior. The bird remained on the branch for about one minute after the last exhibition.

No other individual was found nearby, due to this, it is supposed that the individual observed was a single young adult since couples are usually seen together or in close proximity (Winkler et al., 2020). The 'AreaLength' algorithm pointed to an 87.58% increase in the bird's visual surface area during the display (Figure 2), suggesting that the function of this behavior is likely to appear larger.

The registered behavior is assumed to be a territorial rather than an antipredatory response, since there was

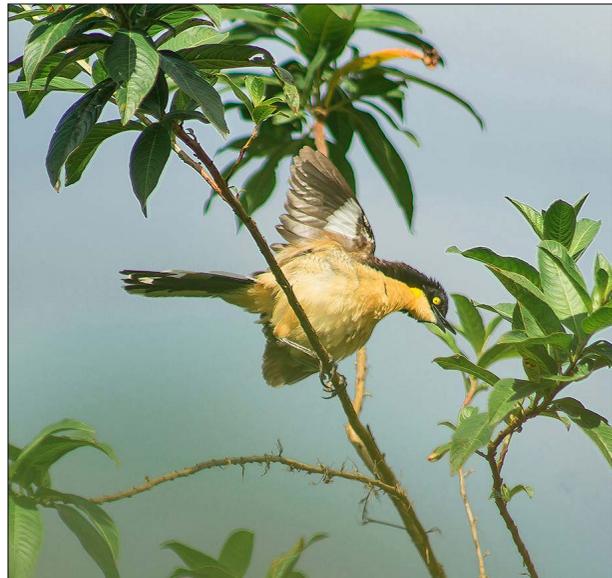


Figure 1. Display exhibition of *Donacobius atricapilla* in Pará, Brazil. Photo: Luis Aguiar de Morais (2019).

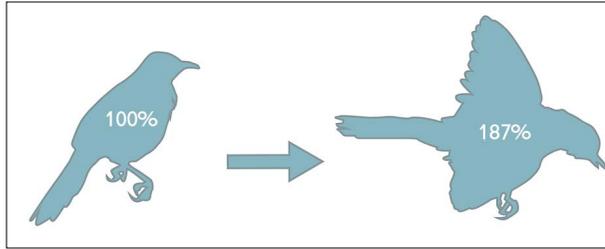


Figure 2. Visual surface area expansion caused by display in the *Donacobius atricapilla*.

no immediate flight away after the exhibition. The burly appearance and the bulging eyes, which seem like eyespots (see De Bona et al., 2015), suggests that the display feature is possibly a deimatic strategy used by the Black-capped *Donacobius* to deter interspecific intruders. There are no descriptions of this behavior for *D. atricapilla* in the current literature, another similar behavior was described for *Bubo* owls (Ramanujam, 2010), however, followed by escape.

## CONCLUSIONS

Here, an unknown behavior for Black-capped *Donacobius* was reported, corroborating the complex social organization of the species demonstrated by previous studies. Future work may investigate evolutionary explanations for this behavior and its possible ecological correlations.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to F. K. Ubaid for the considerations on the manuscript and to the anonymous reviewer for the valuable suggestions of improvement to the manuscript.

## REFERENCES

- Bradbury, J. W., & Vehrencamp, S. L. (2011). *Principles of animal communication* (2nd ed.). Sinauer Associates.
- De Bona, S., Valkonen, J. K., López-Sepulcre, A., & Mappes, J. (2015). Predator mimicry, not conspicuousness, explains the efficacy of butterfly eyespots. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1806), 20150202. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.0202>
- Graves, G. R. (1990). Function of crest displays in royal flycatchers (*Onychorhynchus*). *The Condor*, 92(2), 522-524. <https://doi.org/10.2307/1368252>
- Kiere, L. M., Murphy, T. G., García-Muñoz, A., & Osorio-Beristain, M. (2019). Ritualized display of a leaf: a putative agonistic signal in both sexes of a tropical bird. *Behavioural Processes*, 168, 103954. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103954>
- Kiltie, R. A., & Fitzpatrick, J. W. (1984). Reproduction and Social Organization of the Black-Capped *Donacobius* (*Donacobius atricapillus*) in Southeastern Peru. *The Auk*, 101(4), 804-811. <https://doi.org/10.2307/4086907>
- Ramanujam, M. E. (2010). Some observations on the spread-winged agonistic displays of the Indian Eagle Owl *Bubo bengalensis* (Franklin, 1831). *Journal of Threatened Taxa*, 2(9 SE-Short Communications), 1147-1152. <https://doi.org/10.11609/joTT.o2249.1147-52>
- Sick, H. (1997). *Omitologia brasileira*. Editora Nova Fronteira.
- Umbers, K. D. L., Lehtonen, J., & Mappes, J. (2015). Deimatic displays. *Current Biology*, 25(2), R58-R59.
- Winkler, D. W., Billerman, S. M., & Lovette, I. J. (2020). *Donacobius* (Donacobiidae). In S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald & T. S. Schulenberg (Eds.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.donaco1.01>



## Species richness of Antbirds (Thamnophilidae) in more central and peripheral sites of *terra firme* forest in the eastern edge of the Amazonia

### Riqueza de espécies de chocas e afins (Thamnophilidae) em sítios centrais e periféricos de floresta de terra firme na borda oriental da Amazônia

Carlos Martínez 

Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Biologia. São Luís, Maranhão, Brasil

**Abstract:** Antbirds (Thamnophilidae) comprise many insectivorous, mostly understory birds present in all Neotropical biomas. Many species occur specifically in the Amazonia, so a decline in species richness is expected from central Amazonian sites, to peripheral ones; this pattern is due primarily to the evolutionary history of the taxon. Rapid surveys to state the antbird species richness were performed in six sites of *terra firme* forest in the Belém Center of Endemism, the Easternmost and one of the most threatened regions in the Amazonia. These sites followed a series from more central to more peripheral areas, the latter being located in the edge of the Amazonia. The antbird species richness of every site was stated by presence-absence criteria. Two surveys were made in each site, by walking three transects in each of two trails in every survey. This species richness progressively fell from 19 species in the most central site (Gurupi Biological Reserve) to only two in the most peripheral one (São Luís). Probably, the gradient in the species richness is primarily associated to the evolutionary history of this group, however new studies using methods appropriated to assess the effects of environmental degradation in the regional richness of Thamnophilidae and other forest bird species should be encouraged.

**Keywords:** Biogeography. Ecosystem fragmentation. Forest degradation. Spatial niche. Understory birds.

**Resumo:** Chocas e afins (Thamnophilidae) compreendem muitas espécies de aves insetívoras, principalmente de sub-bosque, presentes em todos os biomas neotropicais. Muitas espécies ocorrem especificamente na Amazônia, então é esperado um declínio na riqueza de espécies, dos sítios centrais aos periféricos, tratando-se de um padrão primordialmente decorrente da história evolutiva do táxon. Foram realizadas visitas rápidas em seis sítios no Centro de Endemismo Belém, o mais oriental e um dos mais ameaçados da Amazônia, seguindo uma série, partindo dos mais centrais aos mais periféricos, estando os últimos localizados no limite da Amazônia. A riqueza de espécies de chocas e afins foi determinada por critérios de presença-ausência. Duas visitas foram realizadas em cada sítio, nas quais foram percorridos três transectos em cada uma de duas trilhas, em cada visita. A riqueza de espécies caiu progressivamente de 19 espécies no sítio mais central (Reserva Biológica do Gurupi) até somente duas no mais periférico (São Luís). Provavelmente, o gradiente de riqueza encontrado está primariamente associado à história evolutiva do grupo, mas deveriam ser encorajados novos estudos, com metodologia apropriada para investigar também os efeitos da degradação ambiental na riqueza de Thamnophilidae e outras espécies de aves florestais na região.

**Palavras-chave:** Biogeografia. Fragmentação de ecossistemas. Degradação florestal. Nicho espacial. Aves de sub-bosque.

---

Martínez, C. (2022). Species richness of Antbirds (Thamnophilidae) in more central and peripheral sites of terra firme forest in the eastern edge of the Amazonia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 735-739. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.820>  
Autor para correspondência: Carlos Martínez. Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Biologia. Av. dos Portugueses, s/n – Campus do Bacanga. São Luís, MA, Brasil. CEP 65080-040 (nyctic@yahoo.com).

Recebido em 30/12/2021

Aprovado em 27/07/2022

Responsabilidade editorial: Adriano Oliveira Maciel



The Antbirds (Thamnophilidae) comprise a Neotropical passeriform family, which includes many, mostly undergrowth, insectivorous bird species. Different species occur in all Neotropical biomas, though the local species richness of this family is far higher in tropical forest sites (e.g. Ridgely & Tudor, 2009; del Hoyo et al., 2017).

A broad range of flexibility patterns in ecosystem occupation can be found among antbird species (Stotz et al., 1996; Lees & Peres, 2010; del Hoyo et al., 2017). In the Amazonia, this family includes from highly specialized birds restricted to typical rainforests, to generalistic species occupying a broader or lesser variety of transitional environments.

Silva et al. (2005) identified eight Centers of Endemism for birds in lowland Amazonia. From those, the Belém Center of Endemism (from now on BCE), in the easternmost part of the Amazonia, shows the smallest area and the highest level of deforestation. More than 80% of former tropical forest in BCE has been lost, or seriously degraded (Silva et al., 2005; Celentano et al., 2017). The best-preserved remaining areas in Maranhão correspond to the Gurupi Biological Reserve (from now on GBR) and several Indigenous Lands in the same region, in the southcentral part of BCE, in the State of Maranhão (Celentano et al., 2017). While some relevant information is already available for the GBR in the literature (Lima et al., 2014), the avifauna of the whole region still needs to be more extensively studied.

From the BCE central region, in western Maranhão State, to the East, in central Maranhão, lays a series of transitional habitats between dry forest and *cerrado* woodlands (e.g. Saraiva et al., 2020). Throughout that transition, changes in animal and plant community composition can be found (Carvalho et al., 2017). Those woodlands show lesser diversity of antbird species than tropical rainforest, and further most transitional habitats in central Maranhão have been heavily deforested in the last decades (Celentano et al., 2017).

Indeed, a decline in forest antbird species richness is expected (Lees & Peres, 2010; Rutt et al., 2020) from

the central regions of the BCE to the easternmost areas, independent of their levels of deforestation and fragmentation (Celentano et al., 2017; Silva Junior et al., 2020).

This study aimed to describe the species richness of thamnophilid birds along a geographical series of *terra firme* forest sites; still, the values of species richness would be assessed using qualitative presence-absence field data, easy to obtain and analyze, with simple and rapid field methods. This region in the Amazonia is increasingly threatened so, soon, it could be too late to obtain such data (Celentano et al., 2017), especially as deforestation rates in Brazilian Amazonia have significantly increased since 2018 (Azevedo et al., 2019; Barlow et al., 2019; Silva Junior et al., 2020).

I performed two surveys (one in the rainy season and one in the dry season) in *terra firme* forest remnants in each of six sites in Maranhão, easternmost Amazonia, from 2012 to 2013 (Figure 1). The first site (1) was located in GBR, the most central and well preserved rainforest area in the BCE, inside a forest core area, to be used as a comparison site. Each of the remaining five sites was chosen following a series in the northernmost region of BCE, from more central and preserved western areas, to the most external and highly degraded eastern sites. Those sites were (2) Cururupu, *Nambu Preto* forest, a *terra firme* primary forest fragment of around 5,000 ha, and isolated from Gurupi continuous forest and other large fragments by at least 100 km of unsuitable deforested landscapes; it was connected by some corridors of várzea forest to the following site. (3) Mirinzal, *Rio da Piaba* and *Pantaleão* forest fragments, around than 1,000 ha each, of old second growth forest, with some small plots (at most 100 ha) of primary forest. Both (4) Central do Maranhão, and (5) Alcântara, included old second growth fragments of around 500 ha, weakly connected to each other by secondary *capoeira* woodlands. And (6) São Luís consisted of two fragments of a few hundred ha each, of mixed vegetation (old and recent second growth) separated by several km of urban landscape (Figure 1). Quantitative estimations of forest degradation were not performed, so I avoided to

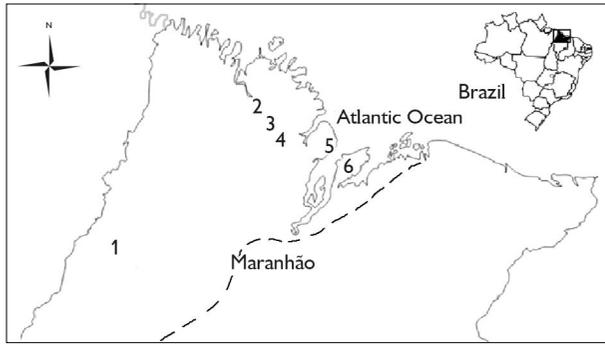


Figure 1. Location of the six sampled sites from the center to the periphery of the Belém Center of Endemism in Maranhão: 1 = Gurupi Biological Reserve (GBR); 2 = Cururupu; 3 = Mirinzal; 4 = Central do Maranhão; 5 = Alcântara; 6 = São Luís. Dotted line: Amazon Rainforest Easternmost Border. Map: Carlos Martínez (2022), adapted from Carmo (2014) and Amor de Papéis (n. d.).

take any conclusions about the effects of forest degradation upon the species richness of Antbirds. They were not only difficult to perform due to the irregularity of the patterns of land cover, but also to the occurrence of continuous and rapid changes in forest cover and quality. For example, almost fifty per cent of *Nambu Preto* large fragment, in Cururupu, was burned up by a forest fire a few months after the last of the surveys performed during the present study. Even GBR is exposed to those threats.

During every survey, and in every site, I walked along six transects of 1 km each, located in two local forest remnant fragments (thus, three transects for fragment). In GBR, the forest is still almost continuous, so two different quadrats of 3 x 3 km (comparable to the size of some forest fragments in the other sites) were chosen in the southernmost region of GBR, laying about 10 km from each other, and three transects were performed in each quadrat. The forest fragments in that region have different sizes, shapes and degradation levels, so I organized the sequence of sites following a geographical series. But, as commented above, even when biogeography could be the central cause for the observed patterns, also degradation and fragmentation could be involved in the final results. However, more adequate methods would have been necessary to assess how the forest fragmentation and degradation is affecting the species richness of this group

along the geographical gradient. Yet the current threatened situation makes it critically important to obtain any data about the regional avifauna as soon as possible.

During the transects, the presence or absence of every species was stated through field identification, either visual or auditive (Erize et al., 2006; Ridgely & Tudor, 2009; van Perlo, 2009; Xeno-canto, 2020). The surveys were part of a more extensive sampling, exceeding the limits of this study, and focusing mostly in the total species richness of every site, for conservation purposes. So, there was an observational emphasis in newly recorded species for a given site, strongly biasing the observation effort. Thus, the total species richness of each site was measured as a simple value, taking in mind that standard deviation could not be appropriately measured when, once previously recorded in the site, the presence of a given species in a given sample was underrecorded.

During the study, 19 antbird species were detected in all sites. The species richness of thamnophilid birds by site ranged from 2 to 19 species, showing a gradient of decline which followed, as expected, from the highest species richness in the Gurupi central forests to the lowest in São Luís remnants.

In site 1, all 19 species were detected, eight of them being restricted only to this site (*Pygiptila stellaris*, *Dysithamnus mentalis*, *Myrmotherula menetriesii*, *Myrmotherula longipennis*, *Isleria hauxwelli*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Phlegopsis nigromaculata* and *Myrmornis torquata*). In site 2, all the remaining 11 species were found, five of them being restricted only to sites 1 and 2 (*Thamnophilus aethiops*, *Thamnomanes caesius*, *Myrmotherula axillaris*, *Cercomacra cinerascens* and *Willisornis vidua*). It could be said that these 13 species (occurring only in sites 1 and 2) showed the most restricted distribution. In site 3, all the remaining six species were found, two of them (*Cercomacroides laeta* and *Thamnophilus palliatus*) being restricted to sites 1, 2 and 3. An additional species (*Taraba major*) was detected in sites 1, 2, 3 and 4, and another one (*Pyriglena leuconota*) in sites 1, 2, 3, 4 and 5. So the latter four species showed

intermediate to broad distribution ranges. And finally, two species (*Formicivora grisea* and *Thamnophilus amazonicus*), were found in all six sites, showing the broadest distribution along the site series (Table 1; Figure 2).

In the present study, I have not directly assessed the relative importance of each factor, either biogeography or forest preservation, to define the distribution patterns of studied species. For assessing this question, it would be necessary to measure precisely two things: a) to which extent the transition from most central to most peripheral sites is more or less continuous, as it is a patchy and progressively degraded environment, and b) the number, size, shape and preservation levels of forest fragments in every site, which change rapidly along the time.

I found that the total number of Thamnophilid species, as expected, clearly decreased from central forest

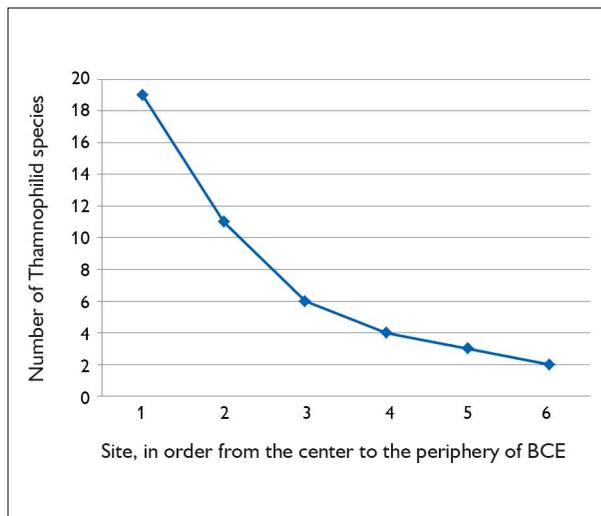


Figure 2. Number of Thamnophilid species found in the six sampled sites from the center to the periphery of BCE in Maranhão. Legends: 1 = Gurupi Biological Reserve (GBR); 2 = Cururupu; 3 = Mirinzal; 4 = Central do Maranhão; 5 = Alcântara; 6 = São Luís.

Table 1. Thamnophilid bird species occurrence in the six sampled sites from the center to the periphery of BCE in Maranhão. Legends: 1 = Gurupi REBIO; 2 = Cururupu; 3 = Mirinzal; 4 = Central do Maranhão; 5 = Alcântara; 6 = São Luís.

| Species   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)                    | X | X | X | X | X | X |
| <i>Thamnophilus amazonicus</i> Sclater, 1858                  | X | X | X | X | X | X |
| <i>Pyriglena leuconota</i> (Spix, 1824)                       | X | X | X | X | X |   |
| <i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)                          | X | X | X | X |   |   |
| <i>Cercomacroides laeta</i> (Todd, 1920)                      | X | X | X |   |   |   |
| <i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein, 1823)            | X | X | X |   |   |   |
| <i>Thamnophilus aethiops</i> Sclater, 1858                    | X | X |   |   |   |   |
| <i>Thamnomanes caesius</i> (Temminck, 1820)                   | X | X |   |   |   |   |
| <i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)                | X | X |   |   |   |   |
| <i>Cercomacra cinerascens</i> (Sclater, 1857)                 | X | X |   |   |   |   |
| <i>Willisornis vidua</i> (Hellmayr, 1905)                     | X | X |   |   |   |   |
| <i>Pygiptila stellaris</i> (Spix, 1825)                       | X |   |   |   |   |   |
| <i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)                  | X |   |   |   |   |   |
| <i>Myrmotherula menetriesii</i> (d'Orbigny, 1837)             | X |   |   |   |   |   |
| <i>Myrmotherula longipennis</i> Pelzeln, 1868                 | X |   |   |   |   |   |
| <i>Isleria hauxwelli</i> (Sclater, 1857)                      | X |   |   |   |   |   |
| <i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)          | X |   |   |   |   |   |
| <i>Phlegopsis nigromaculata</i> (d'Obigny & Lafresnaye, 1837) | X |   |   |   |   |   |
| <i>Myrmornis torquata</i> (Boddaert, 1783)                    | X |   |   |   |   |   |

sites, to peripheral fragments in easternmost Amazonia. Probably, the natural biogeographical gradient is essential to define those results, but forest degradation can cause the diversity of birds in peripheral fragments to be lesser than it probably was in the past, in natural conditions. In the future, more complex studies should be conducted to state to which extent this decrease should be attributed to biogeography, habitat conservation status, or both.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Ighor Dienes Mendes, José Carlos Pereira Júnior, Adriano Kid Azambuja, Deranilde Santana da Silva, Italo Rafael Gomes Aguiar and Laurent Guimarães Carvalho helped with the field work. The *Batalhão Florestal da Polícia Militar* of Maranhão provided security in a potentially violent environment during the surveys performed in the GBR. The *Programa de Pesquisa em Biodiversidade* (PPBio) and the *Instituto Chico Mendes para a Biodiversidade* (ICMBIO) provided accommodation and partially funded the two surveys performed in the GBR. The *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão* (FAPEMA) partially funded the first surveys in Cururupu and Mirinzal. Three anonymous reviewers improved the quality of the original manuscript.

## REFERENCES

- Amor de Papéis. (n. d.). Mapa do Brasil para colorir. <https://amordepapeis.com.br/mapas-para-colorir/>
- Azevedo, T. R., Rosa, M. R., Shimbo, J. Z., Martin, E. V., & Oliveira M. G. (2019). *Relatório anual de desmatamento*. MapBiomas/WWW Document. <https://alerta.mapbiomas.org>
- Barlow, J., Berenguer, E., Carmenta, R., & França, F. (2019). Clarifying Amazonia's burning crisis. *Global Change Biology*, 26(2), 319-321. <https://doi.org/10.1111/gcb.14872>
- Carmo, G. E. (2014). Mapa do Maranhão para colorir. *Blog de Geografia*. <https://suburbanodigital.blogspot.com/2014/06/mapa-do-maranhao-para-colorir.html>
- Carvalho, D. L., Sousa-Neves, T., Cerqueira, P. V., Gonsioroski, G., Silva, S. M., Silva, D. P., & Santos, M. P. D. (2017). Delimiting priority áreas for the conservaion of endemic and threatened Neotropical birds using a niche-based gap analysis. *PLoS ONE*, 12(2), e0171838. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171838>
- Celentano, D., Rousseau, G. X., Muniz, F. H., Varga, I. V. D., Martínez, C., Carneiro, M., . . . Martins, M. B. (2017). Towards zero deforestation and forest restoration in the Amazon region of Maranhão state, Brazil. *Land Use Policy*, 68, 692-698. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.07.041>
- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D. A., & De Juana, E. (2017). *Thamnophilidae. Handbook of the birds of the world alive*. Lynx Edicions.
- Erize, F., Mata, J. R. R., & Rumboll, M. (2006). *Birds of South America: non-passerines: rheas to woodpeckers*. Princeton Illustrated Checklists.
- Lees, A. C., & Peres, C. A. (2010). Habitat and life history determinants of antbird occurrence in variable-sized Amazonian forest fragments. *Biotropica*, 42(5), 614-621. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00625.x>
- Lima, D. M., Martínez, C., & Raíces, D. S. L. (2014). An avifaunal inventory and conservation prospects for the Gurupi Biological Reserve, Maranhão, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 22(4), 317-340.
- Ridgely, R. S., & Tudor, G. (2009). *Field guide to the songbirds of South America: the passerines*. Texas University Press.
- Rutt, C. L., Mokross, K., Kaller, M. D., & Stouffer, P. C. (2020). Experimental forest fragmentation alters Amazonian mixed-species flocks. *Biological Conservation*, 242, 108415. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108415>
- Saraiva, R. V. C., Leonel, L. V., Reis, F. F., Figueiredo, F. A. M. M. A., Reis, F. O., Sousa, J. R. P., Muniz, F. H., & Ferraz, T. M. (2020). Cerrado physiognamies in Chapada das Mesas National Park (Maranhão, Brazil) revealed by patterns of floristic similarity and relationships in a transition zone. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 92(2), e20181109. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020181109>
- Silva, J. M. C., Rylands, A. B., & Fonseca, G. A. B. (2005). The Fate of the Amazonian Areas of Endemism. *Conservation Biology*, 19(3), 689-694. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00705.x>
- Silva Junior, C. H. L., Celentano, D., Rousseau, G. X., Moura, E., Varga, I. V. D., Martínez, C., & Martins, M. B. (2020). Amazon forest on the edge of collapse in the Maranhão State, Brazil. *Land Use Policy*, 97, 104806. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104806>
- Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker II, T. A., & Moskovits, D. K. (1996). *Neotropical birds: ecology and conservation*. The University of Chicago Press.
- Van Perlo, B. (2009). *A field guide to the birds of Brazil*. Oxford University Press.
- Xeno-canto. (2020). *Compartilhando sons de aves do mundo todo*. <https://www.xeno-canto.org>





# BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS NATURAIS

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

### Objetivos e política editorial

O **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** tem como missão publicar trabalhos originais em biologia (zoologia, botânica, biogeografia, ecologia, taxonomia, anatomia, biodiversidade, vegetação, conservação da natureza) e geologia. A revista aceita colaborações em português, espanhol e inglês (Inglaterra) para as seguintes seções:

**Artigos Científicos** – textos analíticos originais, resultantes de estudos e pesquisas com contribuição efetiva para o avanço do conhecimento.

**Notas de Pesquisa** – relato preliminar sobre observações de campo, dificuldades e progressos de pesquisa em andamento, ou em fase inicial, enfatizando hipóteses, comentando fontes, resultados parciais, métodos e técnicas utilizados.

**Memória** – seção que se destina à divulgação de acervos ou seus componentes que tenham relevância para a pesquisa científica; de documentos transcritos parcial ou integralmente, acompanhados de texto introdutório; e de ensaios biográficos, incluindo obituario ou memórias pessoais.

**Resenhas Bibliográficas** – texto descritivo e/ou crítico de obras publicadas na forma impressa ou eletrônica.

### Ética na publicação

As submissões devem atender as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE), cujo texto original em inglês pode ser consultado em [https://publicationethics.org/files/Code\\_of\\_conduct\\_for\\_journal\\_editors\\_1.pdf](https://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_1.pdf) e a versão traduzida para o português em <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/CCBP-COPE.pdf>. Essas diretrizes devem nortear editores, avaliadores e autores quanto a questões éticas concernentes ao processo editorial e de avaliação por pares, a fim de prevenir com relação à má conduta na publicação. Aos Editores, ao Conselho Científico e aos consultores científicos ad hoc cabe a responsabilidade ética do sigilo e da colaboração voluntária para garantir a qualidade científica das publicações e da revista. Aos autores cabe a responsabilidade da veracidade das informações prestadas, do depósito dos materiais estudados em instituições legais, quando couber, e o cumprimento das leis locais que regem a coleta, o estudo e a publicação dos dados. Recomendamos a leitura do “Código de boas práticas científicas”, elaborado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), disponível em [https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_Cientificas\\_2014.pdf](https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas_2014.pdf). A revista passou a adotar nas submissões o sistema de detecção de plágio Similarity Check, da Crossref. Títulos que forem verificados como similares a publicações anteriores serão rejeitados. Caso necessário, serão publicadas retratações e correções, baseadas nos procedimentos recomendados no “Retraction Guidelines”, do COPE, disponível em <https://publicationethics.org/files/cope-retraction-guidelines-v2.pdf>.

### Apresentação de originais

O Boletim recebe contribuições somente em formato digital. Os arquivos digitais dos artigos devem ser submetidos online na plataforma via o site da revista (<https://boletimcn.museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=login>), fornecendo obrigatoriamente as informações solicitadas pela plataforma.

### Cadastramento

O(s) autor(es) deve(m) realizar o cadastro, criando uma conta pessoal na plataforma online, na seção “Cadastro” (<https://boletimcn>).

museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=user&op=register), e preencher corretamente o perfil. O cadastramento/criação de uma conta precisa ser feito somente uma vez. Após isso, a conta deve ser usada para todas as submissões de trabalhos, revisões e pareceres.

## Encaminhamento

1. Faça seu cadastro como Autor ou, caso já possua cadastro, clique em Acesso (<https://boletimcn.museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=login>), para iniciar a Submissão de seu trabalho;
2. Para acessar seu perfil, clique em login, na parte superior da tela;
3. Para fazer a Submissão do seu trabalho, clique no botão “Nova Submissão”, no canto esquerdo da tela; Abrirá uma tela com as normas da revista e condições para submissão. Lembre-se de marcar os itens obrigatórios, destacados com asterisco;
4. Escolha a seção e confirme todos os requisitos para a submissão. Caso haja algum comentário para o Editor (possíveis conflitos de interesses ou outras questões que o autor julgar relevantes), é possível informar nesta etapa. Após isso, é necessário clicar em “Salvar e continuar”;
5. Na opção “Carregar arquivo de submissão”, selecione os itens “Folha de Rosto”, “Texto do artigo” e “Lista de avaliadores” e faça o upload dos respectivos arquivos. Caso haja imagens, elas devem ser carregadas também neste momento. Em seguida, em “Metadados”, o autor deve editar o nome do arquivo, a fim de garantir o sigilo necessário à etapa de avaliação por pares. Após isso, clique em “Concluir”;
6. Cada um dos arquivos aparecerá em “Arquivos da Submissão”. Salve e continue;
7. Em “Dados de submissão”, todas as informações sobre os autores do trabalho deverão ser inseridas. Para informar os dados dos coautores, é necessário clicar em “Incluir contribuidor”. Não esqueça de atribuir o papel de cada autor. Salve ao final;
8. Insira o título nos idiomas solicitados – o símbolo do planeta Terra ficará verde após a inserção do título nos idiomas selecionados. O resumo também deverá constar nos idiomas solicitados;
9. No próximo passo, o sistema irá confirmar se seu arquivo está pronto para ser enviado. Se estiver tudo correto, clique em OK.

A revista possui um Conselho Científico. Os trabalhos submetidos são primeiramente avaliados pelo Editor ou por um dos Editores Associados. O Editor reserva-se o direito de sugerir alterações nos trabalhos recebidos ou devolvê-los, caso não estejam de acordo com os critérios exigidos para publicação.

Uma vez aceitos, os artigos seguem para avaliação por pares (peer-review). Os artigos são analisados por dois especialistas, no mínimo, que não integram a Comissão Editorial. Caso haja discordância entre os pareceres, o trabalho é submetido a outro(s) especialista(s). Caso mudanças ou correções sejam recomendadas, o trabalho é devolvido ao(s) autor(es), que terá(ão) um prazo de trinta dias para elaborar nova versão.

A publicação implica cessão integral dos direitos autorais do trabalho à revista. A declaração para a cessão de direitos autorais é enviada juntamente com a notificação de aceite do artigo. Deve ser devolvida assinada via e-mail. Todos os autores devem assinar uma declaração.

## Preparação de originais

Todas as submissões devem ser enviadas por meio da plataforma de submissão online. Os originais devem ser enviados em Word, com fonte Times New Roman, tamanho 12, entrelinha 1,5, em laudas sequencialmente numeradas.

No momento da submissão, os arquivos mencionados abaixo devem ser carregados na plataforma de submissão:

O primeiro arquivo (Folha de rosto) deve conter: título (no idioma do texto e em inglês); resumo; abstract; palavras-chave e keywords. Além disso, este arquivo deve conter um parágrafo com informações sobre a contribuição de cada um dos autores, que deve ser descrito usando as seguintes categorias: 1) Administração de projeto; 2) Análise formal; 3) Aquisição de financiamento; 4) Conceituação; 5) Curadoria de dados; 6) Escrita - rascunho original; 7) Escrita - revisão e edição; 8) Investigação; 9) Metodologia; 10) Recursos; 11) Software; 12) Supervisão; 13) Validação; 14) Visualização. Cada um dos autores deve ter contribuído em pelo menos duas

destas categorias. Para mais informações sobre as contribuições dos autores, consulte: <https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement>. Este arquivo deve ser carregado como arquivo do Word.

O segundo arquivo (Texto do artigo) deve conter: título (no idioma do texto e em inglês), resumo, abstract, palavras-chave e keywords, introdução, material e métodos, resultados, discussão (a qual pode ser apresentada junto com os resultados), conclusão, agradecimentos, referências, legendas no idioma do texto e em inglês das figuras e tabelas (se for o caso). Tabelas devem ser digitadas em Word, sequencialmente numeradas, com claro enunciado. Este arquivo deve ser enviado como arquivo do Word.

Um terceiro arquivo (Lista de avaliadores), contendo o nome, titulação e e-mail de seis possíveis revisores deve ser enviado como arquivo do Word. Nesse arquivo, também podem ser especificados os revisores que devem ser evitados.

Todas as figuras (ilustrações, gráficos, imagens, diagramas etc.) (PDF com imagens) devem ser apresentadas em páginas separadas e numeradas, com as respectivas legendas no idioma do texto e em inglês, e submetidas na plataforma online como PDF. As imagens também devem ser submetidas separadamente (em arquivos individuais) e ter resolução mínima de 300 dpi e tamanho mínimo de 1.500 pixels, em formato JPEG ou TIFF, obedecendo, se possível, as proporções do formato de página do Boletim, nos limites de 16,5 cm de largura e 20 cm de altura (para uso em duas colunas) ou 8 cm de largura e 20 cm de altura (para uso em uma coluna). As informações de texto presentes nas figuras, caso possuam, devem estar em fonte Arial, com tamanho entre 7 e 10 pts. O texto deve, obrigatoriamente, fazer referência a todas as tabelas, gráficos e ilustrações.

Chaves devem ser apresentadas no seguinte formato:

1. Lagarto com 4 patas minúsculas ..... 2  
Lagarto com 4 patas bem desenvolvidas ..... 3
2. Dígitos geralmente sem unhas, dorsais lisas..... *Bachia flavescens*  
Dígitos com unhas, dorsais quilhadas.....*Bachia panoplia*
3. Mãos com apenas 4 dedos ..... 4  
Mãos com 5 dedos ..... 5
4. Escamas dorsais lisas .....*Gymnophthalmus underwoodii*  
Escamas dorsais quilhadas ..... *Amapasaurus tetradactylus*
5. Cabeça com grandes placas ..... 6  
Cabeça com escamas pequenas ..... 7
6. Placas posteriores da cabeça formam uma linha redonda.....*Alopoglossus angulatus*  
Placas posteriores da cabeça formam uma linha reta ..... *Arthrosaura kockii*
7. Etc.  
Etc.

Pede-se destacar termos ou expressões por meio de aspas simples. Apenas termos científicos latinizados ou em língua estrangeira devem constar em itálico. Observar cuidadosamente as regras de nomenclatura científica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Os artigos deverão seguir as recomendações da APA 7th Edition - Citation Guide (<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>) para uso e apresentação de citações e de referências. Todas as obras citadas ao longo do texto devem estar corretamente referenciadas ao final do artigo.

## Estrutura básica dos trabalhos

**Título** – No idioma do texto e em inglês (quando este não for o idioma do texto). Deve ser escrito em caixa baixa, em negrito, centralizado na página.

**Resumo e Abstract** – Texto em um único parágrafo, ressaltando os objetivos, métodos e conclusões do trabalho, com, no máximo, duzentas palavras, no idioma do texto (Resumo) e em inglês (Abstract). A versão para o inglês é de responsabilidade do(s) autor(es).

**Palavras-chave e Keywords** – Três a seis palavras que identifiquem os temas do trabalho, para fins de indexação em bases de dados.

**Introdução** – Deve conter uma visão clara e concisa de conhecimentos atualizados sobre o tema do artigo, oferecendo citações pertinentes e declarando o objetivo do estudo.

**Material e métodos** – Exposição clara dos métodos e procedimentos de pesquisa e de análise de dados. Técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Termos científicos, incluindo espécies animais e vegetais, devem ser indicados de maneira correta e completa (nome, autor e ano de descrição).

**Resultados e discussão** – Podem ser comparativos ou analíticos, ou enfatizar novos e importantes aspectos do estudo. Podem ser apresentados em um mesmo item ou em separado, em sequência lógica no texto, usando tabelas, gráficos e figuras, dependendo da estrutura do trabalho.

**Conclusão** – Deve ser clara, concisa e responder aos objetivos do estudo.

**Agradecimentos** – Devem ser sucintos: créditos de financiamento; vinculação do artigo a programas de pós-graduação e/ou projetos de pesquisa; agradecimentos pessoais e institucionais. Nomes de instituições devem ser por extenso, de pessoas pelas iniciais e sobrenome, explicando o motivo do agradecimento.

**Referências** – Devem ser listadas ao final do trabalho, em ordem alfabética, de acordo com o sobrenome do primeiro autor. No caso de mais de uma referência de um mesmo autor, usar ordem cronológica, do trabalho mais antigo ao mais recente. No caso de mais de uma publicação do mesmo autor com o mesmo ano, utilizar letras após o ano para diferenciá-las. Nomes de periódicos devem ser por extenso. Teses e dissertações acadêmicas devem preferencialmente estar publicadas. Todas as referências devem seguir as recomendações da APA 7th Edition - Citation Guide:

**Livro:** Weaver, C. E. (1989). *Clays, muds and shales*. Elsevier.

**Capítulo de livro:** Aranha, L. G., Lima, H. P., Makino, R. K., & Souza, J. M. (1990). Origem e evolução das bacias de Bragança - Viseu, S. Luís e Ilha Nova. In E. J. Milani & G. P. Raja-Gabaglia (Eds.), *Origem e evolução das bacias sedimentares* (pp. 221-234). Petrobras.

**Artigo de periódico:** Gans, C. (1974). New records of small amphisbaenians from northern South America. *Journal of Herpetology*, 8(3), 273-276. <http://dx.doi.org/10.2307/1563187>.

**Série/Coleção:** Camargo, C. E. D. (1987). *Mandioca, o "pão caboclo": de alimento a combustível* (Coleção Brasil Agrícola). Ícone.

**Documento eletrônico:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2011). *Censo Demográfico 2010*. <https://censo2010.ibge.gov.br/>

## Provas

Os trabalhos, depois de formatados, são encaminhados em PDF para a revisão final dos autores, que devem devolvê-los com a maior brevidade possível. Os pedidos de alterações ou ajustes no texto devem ser feitos por escrito. Nessa etapa, não serão aceitas modificações no conteúdo do trabalho ou que impliquem alteração na paginação. Caso o autor não responda ao prazo, a versão formatada será considerada aprovada. Os artigos são divulgados integralmente no formato PDF na página eletrônica do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais (<https://boletimcn.museu-goeldi.br/>), com acesso aberto.

## Endereço para correspondência

Museu Paraense Emílio Goeldi

Editor do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais

Av. Perimetral, 1901 - Terra Firme. CEP 66077-530. Belém - PA - Brasil

Telefone: 55-91-3075-6186

E-mail: boletim.naturais@museu-goeldi.br

**Lembre-se:**

1 - Antes de enviar seu trabalho, verifique se foram cumpridas as normas acima. Disso depende o início do processo editorial.

2 - Após a aprovação, os trabalhos são publicados por ordem de chegada. O Editor Científico também pode determinar o momento mais oportuno.

3 - É de responsabilidade do(s) autor(es) o conteúdo científico do artigo, o cuidado com o idioma em que ele foi concebido, bem como a coerência da versão para o inglês do título, do resumo (abstract) e das palavras-chave (keywords). Quando o idioma não estiver corretamente utilizado, o trabalho pode ser recusado.



# BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS NATURAIS

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

### Goals and editorial policy

The mission of the **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** is to publish original works on Biology (zoology, botany, biogeography, ecology, taxonomy, anatomy, biodiversity, vegetation, nature conservation) and Geology. The journal accepts contributions in Portuguese, Spanish, and English (UK) for the following sections:

**Articles** – Scientific and original analytical papers stemming from studies and research, which effectively contribute to building knowledge in the field. Maximum length: 50 pages.

**Short Communications** – Preliminary reports on field observations, problems and progress of current research, emphasizing hypotheses, mentioning sources, partial results, methods and techniques used. Maximum length: 15 pages.

**Memory** – Section intended to report on museum collections, that are relevant for scientific issues; and biographical essays, including obituaries or personal memories. Maximum length: 15 pages.

**Book Reviews** – Text discussing recently published books in the field of natural sciences, in print or electronically. Maximum length: 5 pages.

### Publication ethics

Submissions must comply with the guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), the English text of which can be consulted at [https://publicationethics.org/files/Code\\_of\\_conduct\\_for\\_journal\\_editors\\_1.pdf](https://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_1.pdf) and the Portuguese version at <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/CCBP-COPE.pdf>. These guidelines should orientate editors, reviewers, and authors with regard to ethical issues that concern the editorial and peer-review processes, in order to prevent improper publishing practices. The ethical responsibility for confidentiality during the publication process and for voluntary collaboration to ensure the scientific quality of the journal rests with the editors, the scientific board, and the ad hoc scientific consultants. The authors are responsible for the veracity of the information provided, for the deposit of the studied materials in legal institutions, when applicable, and for compliance with local laws that govern the collection, study and publication of the results. We recommend reading the "Code of Good Scientific Practice", prepared by the São Paulo Research Foundation (FAPESP) ([https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_Cientificas\\_2014.pdf](https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas_2014.pdf)). Submissions to the journal are checked with software plagiarism detection Similarity Check, by Crossref. Submissions found to be similar to previous publications will be rejected. If necessary, retractions and corrections will be published, based on the procedures recommended in the "Retraction Guidelines" of the COPE, available at: <https://publicationethics.org/files/cope-retraction-guidelines-v2.pdf>.

### Article proposals

The Boletim only accepts original contributions in digital format. Digital manuscripts should be submitted via the online platform (<https://boletimcn.museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=login>), providing additional information requested during the various steps of the submission process.

### Registration

Authors must register in order to create a password-protected personal account on the online platform in the section "Register"

(<https://boletimcn.museu-goeldi.br/ojs/?journal=bcnaturais&page=user&op=register>), and correctly fill in the profile. Registration and the creation of an account need be done only once. Thereafter, the account should be used for current and future submissions to the Boletim.

## Submission

1. Register as an Author or, if you already are registered, click "Access" to begin manuscript submission.
2. To access your profile, click "Login" at the top of the screen.
3. To submit your manuscript, click "New Submission" in the left corner of the screen. This will open a screen with norms and conditions for submission to the journal. Remember to include the required items that are marked with an asterisk.
4. Choose the section and confirm all the requirements for submission. If you have comments for the Editor (possible conflicts of interest or other relevant issues), you can communicate them at this stage. After that, click "Save and continue".
5. In the "Upload Submission File" option, select "Title Page", "Article Text" and "Referee List" and upload the respective files. Images should be uploaded at this time. In "Review Details", the author should edit the file name in order to guarantee privacy for peer review of the manuscript. Then click "Complete".
6. Each file will appear in "Submission Files". Click "Save and continue".
7. In "Enter Metadata", all author information should be included. To enter data on co-authors, click "Add Contributor". Do not forget to assign the role of each author. Click "Save and continue" to continue the submission process.
8. Enter the manuscript title in the requested languages. The Planet Earth symbol will turn green after the title is inserted in the selected language. The manuscript's abstract should also appear in the requested languages.
9. In the final step, the system will confirm that your file is ready to be sent. If everything is correct, click "OK".

The journal has a Scientific Board. The manuscripts are first examined by the Editor or by one of the Associate Editors. The Editor has the right to recommend alterations be made to the papers submitted or to return them when they fail to comply with the journal's editorial policy. The magazine adopts plagiarism detection systems for submissions available on free platforms. Titles found to be similar to previous publications will be rejected.

Upon acceptance, the manuscripts are submitted to peer-review and are reviewed by two specialists who are not members of the Editorial Commission. In the event of disagreement, the manuscript is submitted to other(s) referee(s). If changes or corrections need to be made, the manuscript is returned to the authors who will have thirty days to send a new version.

Publication means fully assigning and transferring all copyrights of the manuscript to the journal. The Liability Statement and Assignment of Copyrights will be enclosed with the notice of acceptance. All the authors must sign the document and return it to the journal.

## Preparing manuscripts

The manuscripts should be sent in Word for Windows formats, in Times New Roman, font 12, 1.5 spacing between lines, and pages must be sequentially numbered.

At the time of manuscript submission, the three files specified below must be uploaded to the submission platform:

The first file (Title page) should contain: title (in the language of the text and in English), abstract, resumo, keywords, and palavras-chave. This file should be uploaded as Word file. In addition, add a paragraph with information about the authors contributions, which should be described using the following categories: 1) Conceptualization; 2) Data curation; 3) Formal analysis; 4) Funding acquisition; 5) Investigation; 6) Methodology; 7) Project administration; 8) Resources; 9) Software; 10) Supervision; 11) Validation; 12) Visualization; 13); Writing-original draft;

14) Writing-review & editing. Each author should have contributed in at least two of them. For more information on the author's contributions, please check: <https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement>. This file should be uploaded as Word file.

The second file (Article Text) should contain: title (in the language of the text and in English), abstract, *resumo* (abstract in Portuguese), keywords, and *palavras-chave* (keywords in Portuguese), introduction, material and methods, results, discussion (discussion and results can be presented together), conclusions, acknowledgments, references, figure legends in the language of the text and in English, and tables. Tables should be in Word format, sequentially numbered, and with clear captions. This file should be uploaded as Word file.

A third file (Referee list) containing the name, title and e-mail of six possible reviewers should be submitted as Word file. In this file you can also specify reviewers who should be avoided.

All figures (illustrations, graphs, pictures, diagrams, etc.) (PDF with images) should be presented on separate, numbered pages with their respective captions in the language of the text and in English, and submitted separately on the online platform. Images require minimum resolution of 300 dpi and minimum size of 1,500 pixels, in JPEG or TIFF format. If possible, respect the page sizes of the Bulletin, namely 16.5 cm wide and 20 cm tall (for images occupying two columns) or 8 cm wide and 20 cm tall (for images occupying one column). When text is contained in images, the font used should be Arial, 7 to 10 pt. All tables, graphs and images must be necessarily mentioned in the text body.

Keys have to be presented in the following format:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Lizard with 4 small limbs.....                                 | 2                                |
| Lizard with 4 well developed limbs.....                           | 3                                |
| 2. Fingers and toes generally without nails, dorsals smooth ..... | <i>Bachia flavescens</i>         |
| Fingers and toes with nails, dorsals keeled.....                  | <i>Bachia panoplia</i>           |
| 3. Hands with only 4 fingers.....                                 | 4                                |
| Hands with 5 fingers.....   | 5                                |
| 4. Dorsalscales smooth.....                                       | <i>Gymnophthalmusunderwoodii</i> |
| Dorsal scales keeled.....   | <i>Amapasaurus tetradactylus</i> |
| 5. Head with large scales.....                                    | 6                                |
| Head with small scales.....                                       | 7                                |
| 6. Posterior scales of head forming a rounded line .....          | <i>Alopoglossus angulatus</i>    |
| Posterior scales of head forming a straight line.....             | <i>Arthrosaura kockii</i>        |
| 7. Etc. Etc.  |                                  |

To highlight terms or phrases, please use single quotation marks. Only foreign language words and phrases, and Latinized scientific names should be in italics. Articles must follow the recommendations of the APA 7th Edition - Citation Guide (<https://apastyle.apa.org/stylegrammar-guidelines/references/examples>) for the use and presentation of citations and references. All quotations in the text body must be accurate and listed at the end of the paper.

### Basic text structure

**Title** – The title must appear both in the original language of the text and in English (when English is not the original language). Title must be centralized and in bold. Do not use capitals.

**Abstract** – This section should be one paragraph long and highlight the goals, methods, and results of the study. Maximum length: 200 words. The abstract should be presented both in Portuguese/Spanish and in English. The authors are responsible for the English translation.

**Keywords** – Three to six words that identify the topics addressed, for the purpose of indexing the paper in databases.

**Introduction** – The introduction should contain a clear and concise description based on state-of-the-art knowledge on the topic addressed. It should provide relevant quotations, and express the goals of the study clearly.

**Materials and Methods** – This section contains clear information on methods, procedures and data analysis. Previously published studies should not be described, only mentioned. Scientific terms, including the names of plants and animals, should be provided correctly and accurately (name, author, year of description).

**Results and Discussion** – The results and discussion can be comparative or analytical, or emphasize new and important aspects of the study. They can be addressed together under the same topic, or separately according to the logical order of the paper by using tables, graphics and pictures depending on the structure of the text.

**Conclusion** – The conclusion should be clear and concise, and should mirror the goals of the study.

**Acknowledgements** – Acknowledgements are brief and can mention: support and funding; connections to graduate programs and/or research projects; acknowledgement to individuals and institutions. The names of institutions should be written in full, those of individuals with initials and family name, indicating what motivated the acknowledgement.

**References** – References should appear at the end of the text in alphabetical order according to the last name of the first author. In the event of two or more references to the same author, please use chronological order starting with the earliest work. In case there are several publications by the same author in the same year, use lower case letters behind the year to differentiate them. Theses and academic dissertations preferably must have been published. All references must follow the recommendations of the APA 7th Edition - Citation Guide:

**Book:** Weaver, C. E. (1989). *Clays, muds and shales*. Elsevier.

**Chapter in book:** Aranha, L. G., Lima, H. P., Makino, R. K., & Souza, J. M. (1990). Origem e evolução das bacias de Bragança - Viséu, S. Luís e Ilha Nova. In E. J. Milani & G. P. Raja-Gabaglia (Eds.), *Origem e evolução das bacias sedimentares* (pp. 221-234). Petrobras.

**Article in journal:** Gans, C. (1974). New records of small amphisbaenians from northern South America. *Journal of Herpetology*, 8(3), 273-276. <http://dx.doi.org/10.2307/1563187>

**Series/Collection:** Camargo, C. E. D. (1987). *Mandioca, o "pão caboclo": de alimento a combustível* (Coleção Brasil Agrícola). Ícone.

**Electronic document:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2011). *Censo Demográfico 2010*. <https://censo2010.ibge.gov.br/>

## Proofs

Authors will receive their paper in PDF format for final approval, and must return the file as soon as possible. Authors must inform the Editors in writing of any changes in the text and/or approval issues. At this stage, changes concerning content or changes resulting in an increase or decrease in the number of pages will not be accepted. In the event the author does not meet the deadline, the formatted paper will be considered approved by the author. The papers will be disclosed in full, in PDF format in the journal website (<https://boletimcn.museu-goeldi.br>).

## Mailing address

Museu Paraense Emílio Goeldi

Editor do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais

Av. Perimetral, 1901 - Terra Firme. CEP 66077-530. Belém - PA - Brazil

Phone: 55-91-3075-6186

E-mail: [boletim.naturais@museu-goeldi.br](mailto:boletim.naturais@museu-goeldi.br)

**Please note:**

1 - Before submitting your manuscript to the journal, please check whether you have complied with the norms above. For the editorial process to begin, submitters must comply with the policy.

2 - After acceptance, the papers will be published according to order of arrival. The Scientific Editor may also decide on the most convenient time for publication.

3 - The authors are fully responsible for the scientific content of their manuscripts, language quality, in addition to accuracy between the original and the English version of the title, abstract and keywords. When language is not correct a manuscript can be refused.

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi  
Formato: 50P0 x 59P6  
Tipografia: MPEG







## SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| <b>Morcegos da Bacia do Alto Paraguai: revisão da fauna e distribuição de registros</b><br><b>Bats of Upper Paraguay Basin: fauna review and distribution records</b><br>Erich Fischer   Alan Eriksson   Alêny L. Francisco   Atenisi Pulchério-Leite   Carolina F. Santos   Fernando Gonçalves  <br>George Camargo   Gustavo Gracioli   Luiz F. A. C. Carvalho   Marcelo O. Bordignon   Maurício Silveira  <br>Nayara Carvalho   Nicolay L. da Cunha   Roberto L. Munin..... | 585 |
| <b>Determinação do nome científico do tapiti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal</b><br><b>Determination of the scientific name of tapeti (Lagomorpha: Leporidae) from the Pantanal</b><br>Pedro Cordeiro-Estrela.....  | 689 |
| <b>Primatas ocorrentes na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal, Brasil</b><br><b>Primate occurrence in the Upper Paraguay River Basin and Pantanal, Brazil</b><br>Walfrido Moraes Tomas   Thiago Philipe de Camargo Timo   André Restel Camilo   Maxwell da Rosa Oliveira  <br>Fernando Rodrigo Tortato   Simone Mamede   Maristela Benites   Carolina Martins Garcia  <br>Almério Câmara Gusmão   José Rimoli.....  | 701 |
| <b>Predação do lagarto papa-vento <i>Norops fuscoauratus</i> (Squamata: Dactyloidae)</b><br><b>pela cuíca <i>Marmosa demerarae</i> (Didelphimorphia: Didelphidae)</b><br><b>Predation of brown-eared anole <i>Norops fuscoauratus</i> (Squamata: Dactyloidae) by the woolly</b><br><b>mouse opossum <i>Marmosa demerarae</i> (Didelphimorphia: Didelphidae)</b><br>Michelle Pinto Mercês   Kleiton Rodolfo Alves-Silva.....   | 727 |
| <b>Report of deimatic display by <i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)</b><br><b>(Passeriformes: Donacobiidae)</b><br><b>Registro de display deimático de <i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)</b><br><b>(Passeriformes: Donacobiidae)</b><br>Luis Aguiar de Moraes.....   | 731 |
| <b>Species richness of Antbirds (Thamnophilidae) in more central and peripheral sites</b><br><b>of <i>terra firme</i> forest in the eastern edge of the Amazonia</b><br><b>Riqueza de espécies de chocas e afins (Thamnophilidae) em sítios centrais e</b><br><b>periféricos de floresta de <i>terra firme</i> na borda oriental da Amazônia</b><br>Carlos Martínez.....  | 735 |