



# Expedição Científica Rebio Guaporé: Diagnóstico Rápido de Morcegos e Ampliação de Distribuição de *Noctilio leporinus* Linnaeu, 1758

Francimeire Fernandes Ferreira<sup>1\*</sup>, Sérgio Gomes da Silva<sup>2</sup>, Lilian de Sena Marinho<sup>3</sup> e Celso Costa Santos Júnior<sup>4</sup>

Recebido em 31/01/2023 – Aceito em 11/07/2023

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT. Brasil. <ferreira.francimeire2@gmail.com>.

\* Contato principal.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/IFMT. Brasil. <sergiogomesbats@gmail.com>.

<sup>3</sup> Secretária de Educação do estado de Rondônia. Brasil. <liliandesenamarinho@gmail.com>.

<sup>4</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio. Brasil. <celso.santos@icmbio.gov.br>.

**RESUMO** – Estudos rápidos ou inventários de morcegos são a chave para o conhecimento da diversidade desse grupo de grande importância ambiental nas Reservas Biológicas brasileiras. Aqui descrevemos os resultados de um estudo rápido na Reserva Biológica do Guaporé, no estado de Rondônia, que se trata de uma Reserva de alta relevância ambiental devido seu tamanho e variação de fitofisionomias. Em duas noites de amostragem com redes de neblina registramos sete espécies de morcegos das famílias Phyllostomidae e Noctilionidae. Destaca-se o registro da espécie *Noctilio leporinus* que até então possuía apenas um registro para o estado de Rondônia. Novas amostragens no interior da Rebio Guaporé devem revelar ampla diversidade e denotar o impacto positivo dessa reserva na conservação e manutenção da comunidade de morcegos neotropicais.

**Palavras-chave:** Amazônia; Chiroptera; inventário; Rondônia.

## Scientific Expedition Rebio Guaporé: Rapid Diagnosis of Bats and Expansion of Distribution of *Noctilio leporinus* Linnaeu, 1758

**ABSTRACT** – Quick studies or inventories of bats are the key to understanding the diversity of this group of great environmental importance in Brazilian Biological Reserves. Here we describe the results of a quick study in the Guaporé Biological Reserve, in the state of Rondônia, which is a Reserve of high environmental relevance due to its size and variation of phytophysiognomies. In two nights of sampling with mist nets, we recorded seven species of bats from the Phyllostomidae and Noctilionidae families. The record of the species *Noctilio leporinus* stands out, which until then had only one record for the state of Rondônia. New samplings within the Rebio Guaporé should reveal ample diversity and denote the positive impact of this reserve on the conservation and maintenance of Neotropical bats.

**Keywords:** Amazon; Chiroptera; inventory; Rondônia.

## Expedición Científica Rebio Guaporé: Diagnóstico Rápido de Murciélagos y Ampliación de la Distribución de *Noctilio leporinus* Linnaeu, 1758

**RESUMEN** – Estudios rápidos o inventarios de murciélagos son la clave para comprender la diversidad de este grupo de gran importancia ambiental en las Reservas Biológicas de Brasil. Aquí describimos los resultados de un estudio rápido en la Reserva Biológica Guaporé, en el estado de Rondônia, que es una Reserva de alta relevancia ambiental debido a su tamaño y variación de fitofisionomías. En dos noches de muestreo con redes de niebla registramos siete especies de murciélagos de las familias Phyllostomidae y Noctilionidae. Se destaca el registro de la especie *Noctilio leporinus*, que hasta entonces tenía un solo registro para el estado de Rondônia. Nuevos muestreos dentro del Rebio Guaporé deberían revelar una amplia diversidad y denotar el impacto positivo de esta reserva en la conservación y mantenimiento de los murciélagos neotropicales.

**Palabras clave:** Amazonia; Chiroptera; inventario; Rondônia.

## Introdução

As reservas biológicas são fundamentais para o processo da manutenção e conservação de espécies de seres vivos em todo o planeta (Bridgewater, 2002). No Brasil elas foram instituídas nas esferas federal, estadual e municipal (Lopes e Vialôgo, 2013). As reservas de conservação da natureza no Brasil são regulamentadas e classificadas pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Brasil, 2020). Esses ambientes podem ser classificados em dois grupos: unidades de proteção integral (estação ecológica, reserva biológica, parque nacional, monumento nacional e refúgio da vida silvestre) e unidades de uso sustentável (área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva extrativista, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável e reserva particular do patrimônio natural). As de proteção integral têm um grande papel para a preservação da diversidade de espécies, uma vez que são componentes-chaves para soluções eficazes e menos custosas com base na natureza, por possuírem boa parte da vegetação nativa no país (Metzger et al., 2020).

Os morcegos são um grupo comumente encontrado em diversos tipos de ambientes (Aguiar et al., 2020). Esses animais possuem ampla diversidade no Brasil, com o registro de 182 espécies em território nacional (Garbino et al., 2020; Garbino et al., 2022). O estudo dos morcegos é importante para se compreender a dinâmica dos ecossistemas, associada à sua diversidade de itens alimentares, que incluem néctar, frutos, folhas, insetos, pequenos vertebrados terrestres, peixes e sangue (Wang e Smith, 2002). Essa diversidade alimentar encontrada entre os morcegos faz deles grandes prestadores de serviços ecossistêmicos, como a polinização, a dispersão de sementes, o controle populacional de insetos e de pequenos vertebrados (Fleming et al., 2009; Maas et al., 2016; Laurindo et al., 2018). Esses aspectos positivos da presença dos morcegos superam os seus negativos, como a possível presença de patógenos associados, que podem ser transmitidos a humanos (Sabino-Santos et al., 2020).

Entre as estratégias para avaliação de espécies de morcegos estão os inventários e estudos rápidos, que visa analisar preliminarmente um determinado ambiente e gerar dados para

subsidiar decisões sobre o manejo de áreas naturais (Silveira et al., 2010). Esses estudos também tendem a relatar novas espécies ou novos registros de expansão geográfica da ocorrência de espécies de morcegos (Semedo et al., 2020). Isso é fundamental para compreender a diversidade de morcegos e conservá-la a longo prazo, tendo em vista os desafios e ameaças, como perda de habitat e mudanças climáticas (Frick et al., 2020). Com o uso de um estudo rápido na Reserva Biológica do Guaporé (Rebio Guaporé), no estado de Rondônia, Norte do Brasil, compartilhamos uma pequena lista de espécies de morcegos e ampliamos o registro da espécie de morcego-pescador *Noctilio leporinus*.

## Material e Métodos

### Rebio Guaporé

O estado de Rondônia fica localizado na região Norte do Brasil, na Amazônia Ocidental, entre os paralelos 7 58' e 13 43' de Latitude Sul e meridianos 59 50' e 66 48' de Longitude Oeste. Faz limites com os estados do Amazonas (Norte), Mato Grosso (Leste), Acre (Oeste) e o país Bolívia (Sul e Oeste). Possui uma extensão de 237.590,864 km<sup>2</sup>, divididos atualmente em 52 municípios (IBGE, 2012). O relevo do estado de Rondônia é pouco acidentado, sem elevações ou depressões acentuadas, com altitude variando entre 70 e 500 metros. A vegetação predominante é floresta fluvial amazônica, com áreas de Cerrado a Oeste. O clima é tropical úmido e quente, que segundo a classificação de Koeppen, é do tipo Aw – Tropical Chuvoso, com temperatura entre 24 e 26°C, e precipitação variando entre 1.400 e 2.600 mm/ano (Sedam, 2012).

A Reserva Biológica do Guaporé se localiza no estado de Rondônia e é uma unidade de conservação federal de proteção integral criada pelo Decreto nº 87.587, de 20 de setembro de 1982, com aproximadamente 615.805 ha (Figura 1). Essa reserva protege uma amostra significativa de ambientes pertencentes ao domínio Amazônico, à província do Cerrado e ainda ao ecossistema do Pantanal. Apresenta fitofisionomia variável, com 14 tipos diferentes de vegetação, porém as amostragens desse estudo se restringiram a região da Savana Florestada – Cerradão (Bisaggio et al., 2013).

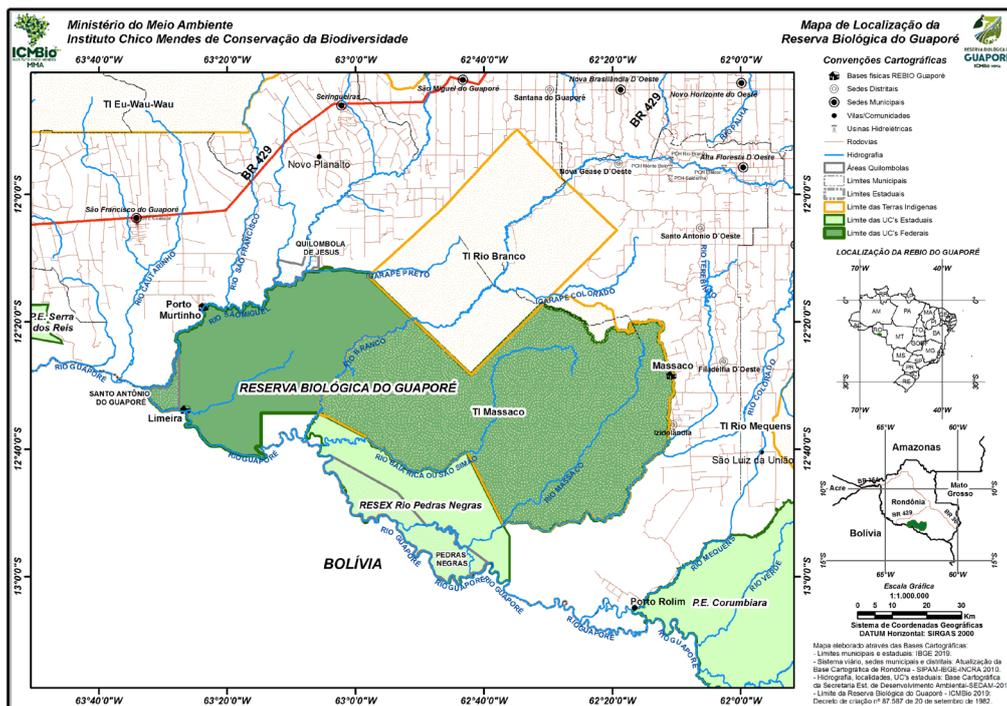


Figura 1 – Mapa de localização da Reserva Biológica do Guaporé. Adaptado do Guia de participante da Oficina de Revisão do Plano de Manejo da Rebio Guaporé (Brasil, 2021).

## Metodologia

Foi realizada uma expedição científica a Rebio Guaporé durante duas noites, entre os dias 22 e 23 de abril de 2011, com intuito de efetuar um estudo rápido com morcegos. Para tal foram feitas delimitações de quatro pontos de amostragens na área de estudo com a disposição de uma rede em cada ponto, que se concentraram próximo à sede da Rebio Guaporé, distribuídos da seguinte forma: 1) Ponto 01: borda da vegetação, próximo à sede da reserva; 2) Ponto 02: interior da floresta; 3) Ponto 03: borda da vegetação, próximo ao rio Guaporé; 4) Ponto 04: margem do rio Guaporé (Figura 2). Foram utilizadas quatro redes de neblina (modelo 716/12P, 6 x 3 m, rede 16 x 16 mm, Ecotone Inc. Polônia). As redes foram abertas a partir das 18h e fechadas seis horas após, com revisão a cada 30 minutos, totalizando seis horas de amostragem/noite.

Os morcegos capturados foram colocados em sacos de algodão onde permaneceram até o fechamento das redes, para que não fossem recapturados na mesma noite. Durante esse período, os morcegos receberam água através do

uso de uma seringa e alimento (banana), com exceção do indivíduo da espécie *Noctilio leporinus* que foi capturado já com o fechamento das redes e solto após a triagem. As medidas morfométricas (antebraço, tibia, cabeça-corpo e cauda) foram feitas com um paquímetro digital (Resolução 0.01 mm). Posteriormente os morcegos foram identificados até o menor nível taxonômico através de literatura específica (Einsenberg e Redford, 1999; Gardner, 2007), fotografados e soltos no local de captura conforme autorização Sisbio sob nº 27920-1.

Avaliamos o esforço amostral seguindo Straube e Bianconi (2002). Verificamos também a abundância ou raridade das espécies com o uso do cálculo de constância:  $C = p \times 100/N$ , onde  $p$  é o número de captura da espécie nos pontos amostrais,  $N$  é o número total de pontos amostrais (Silveira-Neto et al., 1976), que classifica as espécies em comuns ( $C \geq 50\%$ ), intermediárias ( $25\% \leq C < 50\%$ ) e raras ( $C < 25\%$ ). Verificamos também o status de conservação das espécies de morcegos em nível global através da consulta a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção (IUCN).

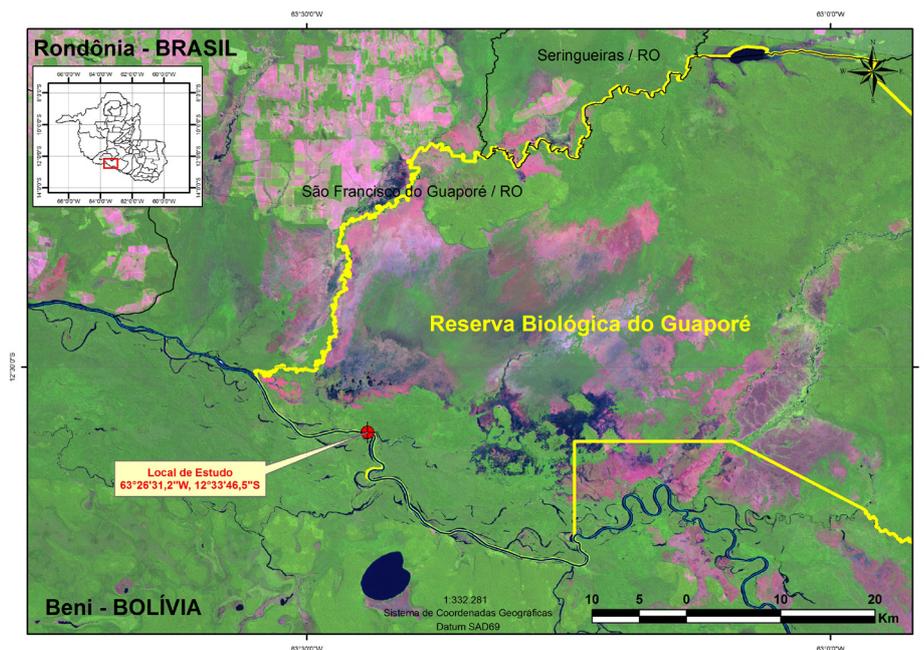


Figura 2 – Local do estudo rápido no interior da Reserva Biológica do Guaporé.

## Resultados

Foram registradas sete espécies de morcegos com esforço amostral de 864 m<sup>2</sup>.h. Os registros

incluíram morcegos das famílias Phyllostomidae (95%) e Noctilionidae (5%). As espécies *Chiroderma trinitatum* (35%) e *Platyrrhinus incarum* (30%) tiveram a maior frequência de captura (Tabela 01).

Tabela 1 – Espécies capturadas na Rebio Guaporé nos dias 22 e 23 de abril de 2011. Pontos de amostragens = 01, 02, 03 e 04. % = abundância relativa; CI = Constância (I = Intermediário; C = Comum); Guilda = alimentar (Frug = frugívoro; Psci = Pscívoro); IUCN = status de conservação (LC = menor preocupação).

Família/Subfamília/Espécie	1	2	3	4	TOTAL	%	CI	Guilda	IUCN
<b>Phyllostomidae</b>									
<b>Carollinae</b>									
<i>Carollia perspicillata</i> Linnaeus, 1758	1				1	5	I	Frug	LC
<b>Phyllostominae</b>									
<i>Artibeus lituratus</i> Olfers, 1818	2				2	10	I	Frug	LC
<i>Chiroderma trinitatum</i> Goodwin, 1958	6			1	7	35	C	Frug	LC
<i>Platyrrhinus incarum</i> Thomas, 1912	6				6	30	I	Frug	LC
<i>Uroderma bilobatum</i> Peters, 1866	1				1	5	I	Frug	LC
<i>Uroderma magnirostrum</i> Davis, 1968	2				2	10	I	Frug	LC
<b>Noctilionidae</b>									
<i>Noctilio leporinus</i> Linnaeus, 1758			1		1	5	I	Pisc	LC
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>100</b>			

As espécies da família Phyllostomidae capturadas foram todas de frugívoros. *Carollia perspicillata* tinha antebraço > 40 mm, tibia longa, caixa craniana ligeiramente alongada e globosa, rostró alongado e ligeiramente robusto, mandíbula pouco divergente e em forma de “V” (ver Ruelas, 2017). *Artibeus lituratus* possuía antebraço > 60 mm, uropatágio com poucos pelos, listras faciais supraoculares e infraoculares evidentes e esbranquiçadas; trago e margem inferior das orelhas muito claras (ver Larsen et al., 2010). Os espécimes de *Chiroderma trinitatum* tinham antebraço < 43 mm, primeiro inferior mesiodistalmente mais alto que longo; coroa do canino inferior abaixo do processo coronoide (ver Garbino et al., 2012). *Platyrrhinus incarum* tinha antebraço < 42 mm; pelos ventrais bibandeados, trago e bordas laterais da metade proximal da folha nasal e da ferradura brancos (ver Velazco

et al., 2010). O gênero *Uroderma* foi identificado pelos incisivos superiores centrais não cilíndricos, paralelos e profundamente bífidos, com mais que o dobro do comprimento das laterais. Já a separação das espécies foi feita pelo perfil do rostró na região frontal, com *Uroderma bilobatum* tendo uma depressão marcada, pela ausência em *U. magnirostrum* (ver Diaz et al., 2021). Destaca-se o registro da espécie *Noctilio leporinus* que foi realizado no ponto 04, na borda do Rio Guaporé (Figura 3). O indivíduo capturado era macho, cabeça-corpo 96,08 mm; antebraço 85,12 mm; tibia 38,69 mm; peso 61 g e 2/1 c 1/1 pm 1/3 m 3/3 = 28. *Noctilio leporinus* tem características marcantes, que incluíram as orelhas longas e estreitas, lábios leporinos e focinho que lembra o de um cachorro buldogue, além da cor alaranjada (ver Hood e Jone Jr, 1984; Einsenberg e Redford, 1999; Diaz et al., 2021).



Figura 3 – Registro fotográfico da espécie de morcego *Noctilio leporinus* na Rebio Guaporé, Rondônia (foto: os autores).

## Discussão

Nosso inventário de morcegos é o primeiro para a Rebio Guaporé, bem como o registro de *Noctilio leporinus* amplia a distribuição da espécie a Sudoeste do estado de Rondônia. O predomínio dos morcegos da família Phyllostomidae amostrados estão associados ao uso de redes de neblina, que tem baixa eficácia para o registro de espécies que voam em alturas maiores que três metros do nível do solo (Mancini et al., 2022) ou espécies que tem maior capacidade de detecção da presença das redes (Meyer et al., 2014). Além disso, os morcegos Phyllostomidae capturados neste estudo se alimentam de frutos produzidos

no dossel da floresta (Bergallo et al., 2003). Isso se comprova com nossas observações em campo, onde no Ponto 01 havia grande disponibilidade de frutos do gênero *Ficus* Linnaeus, 1758, que faz parte da dieta dos morcegos frugívoros capturados (Laurindo e Vizentin-Bugoni, 2019). Outros estudos também fazem essa associação entre a disponibilidade de recursos vegetais disponíveis no ambiente influenciando as capturas (Bezerra e Bocchiglieri, 2021). Estratégias para ampliar e diversificar as amostragens em estudos rápidos podem ser inseridas, que podem incluir a elevação das redes de neblina acima ou no nível do dossel (Carvalho e Fabián, 2011) ou o uso de gravadores ultrassônicos (Appel et al., 2021).

Nosso estudo denota uma ampla potencialidade da diversidade de morcegos na Rebio Guaporé, pois mesmo com esforço amostral reduzido (864 m<sup>2</sup>.h) identificou sete espécies de duas famílias (Noctilionidae e Phyllostomidae). Isso fica claro quando analisamos outros estudos rápidos ou inventários biológicos com maior esforço amostral, que denotam ampla diversidade. Um estudo conduzido em três unidades de conservação do Amapá registrou após quatro expedições 51 espécies de morcegos com 91.275,6 m<sup>2</sup>.h (Martins et al., 2006). Outro estudo em unidade de conservação na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, em 23 noites de amostragem obteve-se o registro de 39 espécies de morcegos com 73.890 m<sup>2</sup>.h de esforço amostral (Gregorin et al., 2011). Dessa forma, a ampliação do tempo de amostragem na Rebio Guaporé, em conjunto com a movimentação das redes de neblina para locais diferentes para impedir que os morcegos as evitem (Marques et al., 2013), devem ampliar o número de espécies a serem registradas. Dessa forma, é importante destacar a relevância de nosso estudo na Rebio Guaporé, considerando que são poucos os estudos com morcegos em áreas prioritárias para a sua conservação realizados no Brasil (Bernard et al., 2010).

As espécies de morcegos capturadas já possuem registros para o estado de Rondônia e bioma Amazônico (Bernard et al., 2011), com um detalhe para a espécie de morcego *Noctilio leporinus*, que não possuía registro na compilação de Bernard et al. (2011), e é descrita somente para o município de Ji-Paraná na pesquisa de Pavan et al. (2013), que teve material genético cedido pelo Museu de História Natural de Chicago, USA, sem detalhes de quando ocorreu a captura ou a localização geográfica específica na área do município de Ji-Paraná. Essa espécie é conhecida por seu hábito alimentar piscívoro, em que utiliza suas longas patas para capturar os peixes na superfície da água, com o auxílio da ecolocalização (Gardner, 1977a). Além disso, consomem insetos, crustáceos e aracnídeos (Brooke, 1994; Bordignon, 2001).

Ampliar estudos com morcegos em reservas de conservação no Brasil, como a Rebio Guaporé, é fundamental, uma vez que esses espaços são um mosaico da vegetação nativa que resiste aos impactos do uso da terra (Paiva et al., 2020). As reservas de conservação podem garantir espaços

presente e futuro para preservação da diversidade de morcegos (Alvarez et al., 2021), por isso é fundamental inventariar a diversidade presente, bem como aplicar pesquisas aplicadas com os morcegos, de forma a compreender seus papéis ecossistêmicos nesses ambientes.

## Conclusão

Nosso estudo é o primeiro inventário de morcegos na Rebio Guaporé, e denota a importância do uso desse método para conhecimento prévio da diversidade desses animais em unidades de conservação integral. A ampliação de registro de *Noctilio leporinus* ao sudoeste de Rondônia reforça a necessidade de maiores esforço amostral na Rebio Guaporé, para um inventário mais completo dos morcegos, considerando a diversidade de fitofisionomias presentes em seu interior. Além disso, pesquisas aplicadas também devem ser inseridas, como forma de mensurar o papel da Rebio Guaporé na manutenção da diversidade de morcegos neotropicais e seus papéis ecossistêmicos.

## Referências

- Aguiar LMS, Pereira MJR, Zorteá M, Machado RB. Where are the bats? An environmental complementarity analysis in a megadiverse country. *Diversity and Distributions* 2020 Nov; 26(11): 1510-1522. <https://doi.org/10.1111/ddi.13137>
- Alvarez F, Silva SG, Guevara-Chumacero LM, Ferreira FF, Borla LA, Souza RF, Silva DP. The ghost vampire: spatio-temporal distribution and conservation status of the largest bat in the Americas. *Biodiversity and Conservation* 2021 Oct; 30: 4359-4377. <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02311-7>
- Appel G, Capaverde UD, Oliveira LQ, Do Amaral Pereira, LG, Da cunha Tavares V, López-Baucells A, Magnusson GE, Baccaro FB, Bobrowiec PED. Use of complementary methods to sample bat in the Amazon. *Acta Chiropterologica* 2021 Dez; 23(2): 499-511. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2021.23.2.017>
- Barquez R, Perez S, Miller B, Diaz M. *Noctilio leporinus*. In: IUCN 2022. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2022.1. Disponível em <http://www.iucnredlist.org> em 25 de janeiro de 2023.
- Bergalho HG, Esbérard CEL, Mello MAR, Lins V, Mangolin R, Melo GGS, Baptista M. Bat species richness



- in Atlantic Forest: what is the minimum sampling effort? *Biotropica* 2003 mar; 35(2): 278-288. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2003.tb00286.x>
- Bernard E, Aguiar LMS, Machado RB. Discovering the Brazilian bat fauna: a task for two centuries? *Mammal Review* 2010 Oct; 41(1): 23-39. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2010.00164.x>
- Bernard E, Tavares VC, Sampaio E. Compilação atualizada das espécies de morcego (Chiroptera) para a Amazônia Brasileira. *Biota Neotropical* 2011 mar; 11(1): 35-46. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100003>
- Bezerra RHS, Bocchiglieri A. Bats in a restinga area in Sergipe, Northeastern Brazil. *Papéis Avulsos da Zoologia* 2021; 61: e20216131. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.31>
- Bisaggio EL, Alves SL, Santos Júnior CC, Rocha CHB. Búfalos ferais (*Bubalus bubalis*) em áreas protegidas: um estudo de caso na Reserva Biológica do Guaporé, RO. *Biodiversidade Brasileira* 2013 set; 3(2): 243-260.
- Bordignon MO. Padrão de atividade, comportamento de forrageio, dieta, reprodução e coloração da pelagem em *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae) na Baía de Guaratuba, Paraná. [Tese]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2001.
- Presidência da República (Brasil). Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. [Internet]. Diário Oficial da União. 2000 jul. [citado em 2000 ag 22]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil.03/leis/19985.htm>
- Bridgewater PB. Biosphere reserves: special places for people and nature. *Environmental Science & Policy* 2002 fev; 5(1): 9-12. [https://doi.org/10.1016/S1462-9011\(02\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S1462-9011(02)00018-7)
- Brooke AP. Diet of the fishing bat, *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae). *Journal of Mammalogy* 1994 fev; 75: 212-218. <https://doi.org/10.2307/1382253>
- Carvalho F, Fabián ME. Método de elevação de redes de neblina em dosséis florestais para amostragem de morcegos. *Chiroptera Neotropical* 2011 Julh; 17(1): 795-802.
- Diaz MM, Solari R, Gregorin R, Aguirre LF, Barquez RM (2021) Clave de Identificación de los murciélagos neotropicales. Publicación Especial N° 4 PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina), Tucumán, Argentina, 207 p.
- Eisenberg JF, Redford KH. *Mammals of Neotropics: The Central Neotropics*. Chicago: University of Chicago Press 1999; p. 609.
- Fleming TH, Geiselman C, Kress WJ. The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective. *Annals of Botany* 2009 nov; 104(6): 1017-1043. <https://doi.org/10.1093/aob/mcp197>
- Frick WF, Kingston T, Flanders J. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Annals of The New York Academy of Sciences* 2020 abr; 1469(1): 5-25. <https://doi.org/10.1111/nyas.14045>
- Garbino GST, Aquino CC, Aires CC. First record for the state of Rondônia and revised distribution map of *Chiroderma trinitatum* Goodwin, 1958 (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae) in Brazil. *Check List* 2012 mai; 8(2): 254-257. <https://doi.org/10.15560/8.2.254>
- Garbino GST, Gregorin R, Lima IP, Loureiro L, Moras LM, Moratelli R, Nogueira MR, Pavan AC, Tavares VC, do Nascimento MC, Peracchi AL. (2020). Updated checklist of Brazilian bats: versão 2020. Comitê da Lista de Morcegos do Brasil (CLMB). Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeq). <<https://www.sbeq.net/lista-de-especies>> acessado em: 23 de Maio de 2020.
- Garbino GST, Brandão MV, Tavares VC. First confirmed records of Godman's Long-tailed bat, *Choeroniscus godmani* (Thomas, 1903) (Chiroptera, Phyllostomidae), from Brazil and Panama. *Check List* 2022 May; 18(3): 493-499. <https://doi.org/10.15560/18.3.493>
- Gardner AL. Family Noctilionidae. In: Gardner AL (eds). *Mammals of South America*. Chicago, IL: University of Chicago Press 2008. p. 384-389.
- Gardner AL. Feeding Habits. In: Baker RJ, Jones JK, Carter DC (eds). *Biology of bats of the New World Family Phyllostomidae*. Part II. Special Publications Museum Texas Tech University, Lubbock 1977. p. 293-350.
- Gregorin R, Gonçalves E, Aires CC, Carmignotto AP. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: composição específica e considerações taxonômicas. *Biota Neotropical* 2011 Mar; 11(1). <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100028>
- Hood CS, Pitocchelli J. *Noctilio albiventris*. *Mammalian Species* 1983; 197: 1-5.
- Hood CS, Jones Jr JK. *Noctilio leporinus*. *Mammalian Species* 1984; 216: 1-7.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [<https://ibge.gov.br>]. Rondônia [acesso em 22 dez 2022]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ro>.
- Larsen PA, Marchán-Rivadeneira MR, Padeiro RJ. Taxonomic status of Andersen's fruit-eating bat

- (*Artibeus jamaicensis aequatorialis*) and revised classification of *Artibeus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Zootaxa* 2010 out; 2648(1). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2648.1.3>
- Laurindo RS, Novaes RLM, Vizentin-Bugoni J, Gregorin R. The effects of habitat loss on bat-fruit networks. *Biodiversity and Conservation* 2018 dez; 28: 589-601. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1676-x>
- López-Baucells A, Rocha R, Bobrowiec PED, Bernard E, Palmeirim JM, Meyer CFJ. Field guide to Amazonian Bats [Internet]. Manaus: Editora INPA, 2016. [citado em 2022 set]. Disponível em: <https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/40078>
- Lopes JG, Vialôgo TML. Unidades de conservação no Brasil. *Revista JurisFIB* 2013 set; 4(4): 79-109.
- Maas B, Karp DS, Bumrungsri S, Darras K, Gonthier D, Huang JC-C, Lindell CA, Maine JJ, Mestre L, Michel NL, Morrison EB, Perfecto I, Philpott SM, Sekercioglu CH, Silva RMS, Taylor PJ, Tscharrntke T, Bael SAV, Whelan CJ, Williams-Guillén K. Bird and bat predation services in tropical forests and agroforestry landscapes. *Biological Reviews* 2016 julh; 91(4): 1081-1101. <https://doi.org/10.1111/brv.12211>
- Mancini MCS, Hintze F, Laurindo RS, Mello RM, Gregorin R. Tradition vs. innovation: comparing bioacoustics and mist-net results to bat sampling. *Bioacoustics* 2022 Jan; 31(5): 575-593. <https://doi.org/10.1080/09524622.2021.2008494>
- Marques JT, Pereira MJR, Marques TA, Santos CD, Santana J, Beja P, Palmeirim JM. Optimizing sampling design to deal with mist-net avoidance in Amazonian birds and bats. *Plos One* 2013 Set; 8(9): e74505. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074505>
- Martins ACM, Bernard E, Gregorin R. Inventários biológicos rápidos de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em três unidades de conservação do Amapá, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 2006 Dez; 23(4). <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000400026>
- Metzger et al. Why Brazil needs its Legal Reserves. *Perspectives in Ecology and Conservation* 219 Julh-Set; 17(3): 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.07.002>
- Paiva PFPR, Ruivo MLP, Silva Júnior OM, Maciel MNM, Braga TGM, Andrade MMN, Santos Junior PC, Rocha ES, Freitas TPM, Leite TVS, Gama LHOM, Freitas TPM, Leite TVS, Gama LHOM, Santos LS, Silva MG, Silva ERR, Ferreira BM. Deforestation in protect areas in the Amazon: a threat to biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 2020 Oct; 29: 19-38. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01867-9>
- Pavan AN, Martins FM, Morgante JS. Evolutionary history of bulldog bats (genus *Noctilio*): recent diversification and the role of the Caribbean in Neotropical biogeography. *Biological Journal of the Linnean Society* 2013 Jan; 108(1): 210-224. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2012.01979.x>
- Ruelas D. Diferenciación morfológica de *Carollia brevicauda* y *C. Perspicillata* (Chirotera: Phyllostomidae) de Perú y Ecuador. *Revista Peruana de Biología* 2017 Dez; 24(4). <https://doi.org/10.15381/rpb.v24i4.14063>
- Sabino-Santos G, Ferreira FF, Silva DJF, Machado DM, Silva SG, Bernardo CSS, Filho MS, Levi T, Figueiredo LTM, Peres CA, Bronzoni RVM, Canale GR. Hantavirus antiboides among phyllostomid bats from the arc of deforestation in southern Amazonia, Brazil. *Transboundary and Emerging Diseases* 2020 Dez; 67(3): 1045-1051. <https://doi.org/10.1111/tbed.13442>
- Secretária de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM) [<https://www.sedam.ro.gov.br>]. Clima de Rondônia [acesso em 28 dez 2022]. Disponível em: <https://www.sedam.ro.gov.br>
- Semedo TBF, Garbino GST, Ardente N, Colas-Rosas PF, Torres MA, Rossi RV. New records of disk-winged bats *Thyroptera tricolor* Spix, 1823 and *T. devivoi* Gregorin, Gonçalves, Lim & Engstrom, 2006 (Chiroptera: Thyropteridae) for the Brazilian Amazonia and Cerrado. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi* 2020 Dez; 15(3): 817-827. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v15i3.213>
- Silveira-Neto S, Nakano O, Barbin D, Villa Nova NA. Manual de Ecologia dos insetos. São Paulo, Editora Agronômica Ceres 1976; 420p.
- Silveira LF, Beisiegel BM, Curcio FF, Valdujo PH, Dixo M, Verdade VK, Mattox GMT, Cunningham PTM. Para que servem os inventários de fauna? *Estudos Avançados* 2010; 24(68): 173-207. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015>
- Simmons NB. Order chiroptera. In *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. In: Wilson DE, Reeder DM (eds.). Smithsonian Institution Press: Washington; 2005. p. 312-529.
- Straube FC, Bianconi GV. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical* 2002; 8(1/2): 150-152.
- Velazco PM, Gardner AL, Patterson BD. Systematics of the *Platyrrhinus helleri* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae), with descriptions of two new species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 2010 Jun; 159(3): 785-812. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2009.00610.x>



Wang BC, Smith TB. Closing de seed dispersal loop. TREE 2002 Ago; 17(8): 379-385. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(02\)02541-7](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(02)02541-7)

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil.  
Seção Temática: Biologia e Conservação de Morcegos no Brasil  
n.2, 2023

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886

