

Levantamento preliminar da fauna de morcegos de uma Unidade de Conservação do município de Altos-PI

Michael Anderson Teneu Costa^{1*}, Marcelo Cardoso da Silva Ventura², Dielle Caroline Leite Alves³, Hyan Henrique Almeida Olivera¹, Sarah de Moura Pires³, Simone Mousinho Freire³, Luanna Soares de Melo Evangelista¹

¹Programa de Pós-graduação em Tecnologias Aplicadas a Animais de Interesse Regional, Universidade Federal do Piauí, Piauí, Brasil. ²Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil. ³Laboratório de Zoologia e Biologia Parasitária, Universidade Estadual do Piauí, Piauí, Brasil. *michaelcostta2801@outlook.com

Recebido em: 29/01/2024

Aceito em: 03/11/2024

Publicado em: 30/11/2024

DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.6.2-17>

RESUMO

O Brasil apresenta mais de 180 espécies de morcegos descritas, com nove famílias e 68 gêneros. São animais que possuem grande importância para o homem no controle de insetos considerados pragas na agricultura, na ecologia por serem grandes dispersores de sementes e na medicina ao serem usados em estudos e pesquisas no desenvolvimento de fármacos. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento preliminar de espécies de morcegos da Floresta Nacional dos Palmares (FLONA) no município de Altos, Piauí. Os morcegos foram capturados utilizando redes de neblina (*mist nets*), com base no calendário lunar. As redes foram posicionadas em quatro trilhas da Unidade de Conservação em possíveis rotas de voo, como área composta de vegetação frutífera e/ ou próximas a cursos d'água. Foram coletados e identificados 17 morcegos da família Phyllostomidae, pertencentes a cinco espécies: *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Glossophaga soricina* e *Sturnira tildae*. *Carollia perspicillata* foi a espécie encontrada em três trilhas pesquisadas e *Artibeus* foi o gênero mais representativo em relação a riqueza específica. Conclui-se que espécies de morcegos da família Phyllostomidae estão presentes em uma Unidade de Conservação do município de Altos, Piauí, ampliando a distribuição geográfica e a importância ecológica no nordeste brasileiro.

Palavras-chave: Floresta Nacional. Quirópteros. Phyllostomidae.

Preliminary survey of bat fauna in a Conservation Unit in the municipality of Altos-PI

ABSTRACT

The Brazil has over 180 described species of bats, with nine families and 68 genera. They are animals that are of great importance to man in controlling insects considered pests in agriculture, in ecology as they are great seed dispersers and in medicine as they are used in studies and research into drugs development. The objective of this study was to conduct a preliminary survey of bat species in the Palmares National Forest (FLONA) in the city of Altos, Piauí. The bats were captured using mist nets, based on the lunar calendar. The nets were positioned on four trails in the Conservation Unit on possible flight paths, such as areas made up of fruit-bearing vegetation and/or close to watercourses. 17 bats from the Phyllostomidae family were collected and identified, belonging to five species: *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Glossophaga soricina* and *Sturnira tildae*. *Carollia perspicillata* was the species found in three trails surveyed and *Artibeus* was the most representative genus in relation to specific richness. It is concluded that bat species from the Phyllostomidae family are present in a Conservation Unit in the city of Altos, Piauí, expanding the geographic distribution and ecological importance in northeastern Brazil.

Keywords: National Forest. Chiropterans. Phyllostomidae.

INTRODUÇÃO

Os morcegos pertencem a Ordem Chiroptera com 21 famílias, 220 gêneros e mais de 1.400 espécies (AMADOR et al., 2018). O Brasil registra um total de 186 espécies descritas, com 9 famílias, 68 gêneros e 13 espécies encontradas exclusivamente no país (DELGADO-JARAMILLO et al., 2020; GARBINO et al., 2024). São animais que possuem hábitos alimentares extremamente diversificados, podendo ser hematófagos, insetívoros, frugívoros, carnívoros, nectarívoros e onívoros (PIRES; FÁBIAN, 2013).

Esses mamíferos apresentam uma grande importância para o homem com destaque na economia por serem responsáveis no controle de insetos considerados pragas para a agricultura, na ecologia por serem grandes dispersores de sementes, visto que conseguem percorrer longas distâncias ao mesmo tempo em que eliminam fezes ao voarem e na medicina ao serem usados em estudos e pesquisas no desenvolvimento de fármacos e vacinas (SIMMONS, 2005; REIS et al., 2007).

Atualmente o Brasil concentra 67 florestas nacionais (FLONAS) que abrigam espécies nativas protegidas pelo Estado. O intuito da criação é garantir o uso sustentável da floresta e a pesquisa científica, uma vez que concentra muitas espécies endêmicas, ou seja, encontradas apenas naquela localidade (ICMBIO, 2022).

A Floresta Nacional de Palmares, localizada no município de Altos, Piauí, se encontra inserida entre dois biomas: a caatinga e o cerrado. Abriga uma grande riqueza em espécies de plantas e um diversificado leque em espécies de animais silvestres (ICMBIO, 2022). O clima e a vegetação existentes garantem um bom desenvolvimento de muitas espécies de morcegos, que estão bem adaptados ao clima tropical (BIANCONI et al., 2004), representando um papel muito importante no ecossistema que se encontram inseridos (MIRETZKI, 2003; REIS et al., 2007).

Quanto maior o conhecimento sobre a diversidade de morcegos habitando as florestas nacionais, melhor serão as avaliações sobre a condição desse bioecossistema, uma vez que algumas espécies por meio da escassez ou abundância podem indicar as condições e perturbações ambientais, além de oscilações antrópicas, podendo ser caracterizados como bioindicadores de ecossistemas.

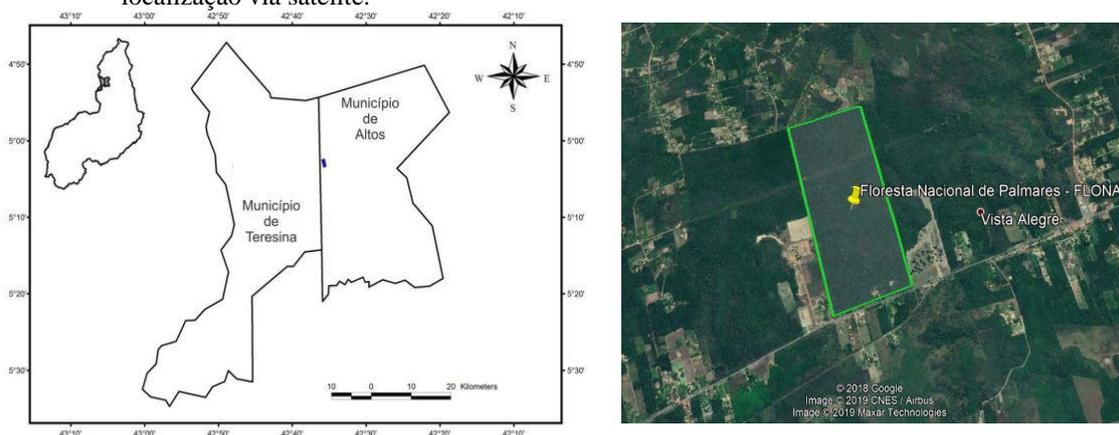
Dessa forma esse estudo teve por objetivo realizar um levantamento de espécies de morcegos encontradas na Floresta Nacional dos Palmares, localizada no município de Altos, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Unidade Conservação (UC) Floresta Nacional dos Palmares que está localizada a 15,5 km a oeste do município de Altos, zona limítrofe com a capital Teresina, no Estado do Piauí, distante cerca de 22,8 km a leste.

A floresta foi criada pelo decreto S/N de 21 de fevereiro de 2005 com o objetivo de promover o manejo do uso múltiplo dos recursos florestais, além da proteção da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas, educação ambiental, pesquisa científica e recreação. O acesso principal à floresta se faz pela rodovia federal BR 343 (limite sul), com coordenadas geográficas $05^{\circ}03'25.90''\text{S}$ e $42^{\circ}35'34.04''\text{O}$ (ICMBIO, 2022), limitando-se a oeste com a Unidade Prisional Colônia Agrícola Major César Oliveira, a norte e leste por propriedades particulares.

Figura 1 - Localização da Floresta Nacional dos Palmares (retângulo verde), município de Altos-PI, e sua localização via satélite.



Fonte: Carvalho (2012) e Google Earth (autores).

A área constitui-se de uma UC de Uso Sustentável com cerca de 170 hectares e 5.630 metros de perímetro pertencente ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Atualmente é gerenciada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), correspondendo a uma região de tensão ecológica oriundo de componentes fitofisionômicos característicos de uma zona de ecótono proveniente do contato entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, resultando em uma formação vegetal única no estado do Piauí (LOPES, 2007).

Figura 2 - Vegetação típica de ecótono Cerrado/Floresta Amazônica, da Floresta Nacional dos Palmares, município de Altos-PI. A) Trilha do Ipê, área preferencialmente estudada devido à clareira em meio a vegetação densa; B) Detalhe do dossel florestal.



Fonte: Alves (2019).

Na área da Floresta foram incorporadas um total de 11 (onze) trilhas. As mais visitadas por situarem-se mais próximas da entrada da UC são: a Trilha Principal (que depreende a Trilha do Ipê e do Tuturubá), a Trilha do Cedro, a Trilha da Aroeira e a Trilha do Caneleiro. A Trilha Principal da floresta possui um percurso de 1,435 m, a Trilha do Cedro uma extensão de 1,404 m, a Trilha da Aroeira, 574 m, e por último tem-se a Trilha do Caneleiro com uma extensão de 1,673 m, tornando-se a maior entre elas. Somente a Trilha do Cedro não foi utilizada nesse estudo por se encontrar interdita do período da pesquisa (FEITOSA et al., 2012).

a três metros do solo, sendo vistoriadas em intervalos de no máximo 20 minutos durante cada exposição de seis horas. Os animais coletados foram acondicionados em sacos de panos numerados.

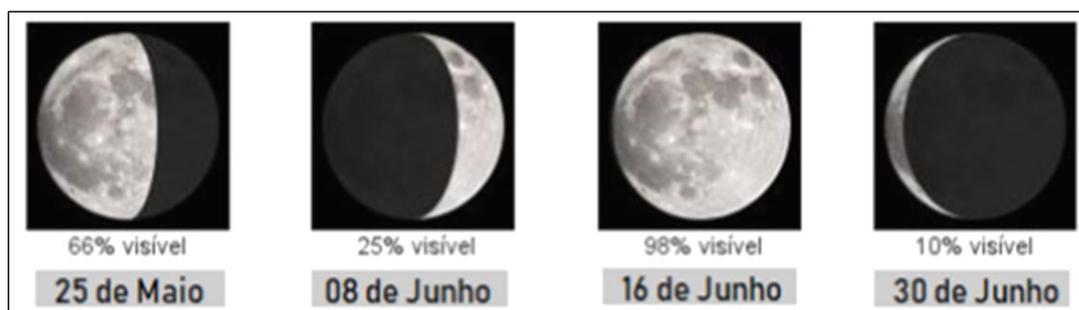
Figura 4 - Procedimentos de captura. Montagem da rede no local escolhido na Trilha do Ipê (Trilha Principal), Floresta Nacional de Palmares, município de Altos-PI.



Fonte: Oliveira (2019).

Os períodos de coleta selecionados tiveram como base o calendário lunar, nas fases de lua Minguante e Nova, Crescente e Cheia (UIEDA, 2008), com o objetivo de testar a afirmação que o forrageio e outras atividades dependem da intensidade luminosa da lua.

Figura 5 - Datas das coletas na Floresta Nacional de Palmares, município de Altos-PI, e suas respectivas visibilidades lunares.



Fonte: Calendário-365 e os autores.

Após a captura realizaram-se exames físicos para avaliação das condições gerais dos indivíduos, que posteriormente foram fotografados por meio de uma câmera fotográfica Canon EOS Rebel T6 (Lente EFS 18-55 mm/Macro 0.25m/0.8ft), medidos para a identificação e logo após liberados para o seu habitat natural.

A Frequência de espécies foi calculada pela relação entre o número de exemplares coletados por espécie e o número total de exemplares coletados:

$$F = \frac{\text{n. indivíduos por espécie } X}{\text{n. indivíduos total}}$$

As espécies foram classificadas em três categorias, seguindo os critérios de Trajano (1984): muito comum ($> 10\%$), comum ($1\% < x < 10\%$) e rara ($< 1\%$).

Figura 6 - Procedimento de análise dos indivíduos. A) animais sendo coletados em sacos numerados para posterior análise; B) iniciando o procedimento de exame da morfologia de um espécime.

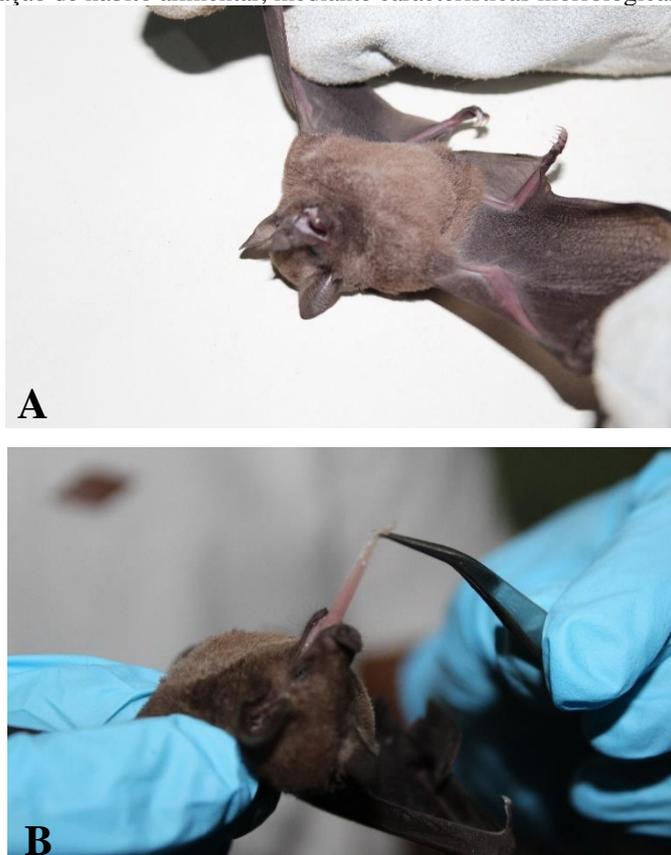


Fonte: Oliveira (2019).

As técnicas de campo para análise morfológica e identificação dos morcegos foram seguidas de acordo com Pacheco (2004) e Reis et al. (2007, 2017). Para determinar o estágio reprodutivo dos animais foram observados os caracteres morfológicos e, por meio destes, foram classificados em jovens ou adultos. Fêmeas gestantes ou lactantes foram identificadas por meio da palpação do abdômen e visualização das mamas, enquanto nos machos foram observados os testículos.

Os hábitos alimentares dos indivíduos coletados foram identificados conforme a chave de identificação das espécies (REIS et al., 2007, 2017).

Figura 7 - Análise dos espécimes coletados. A) Medição para verificação de aspectos morfológicos. B) Confirmação de hábito alimentar, mediante características morfológicas e literatura.



Fonte: Oliveira (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados e identificados 17 morcegos pertencentes a uma única família, distribuídas em três subfamílias, quatro gêneros e cinco espécies (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista de espécies da família Phyllostomidae coletadas na área do estudo. Ni= número de indivíduos. F.R. = Frequência Relativa. Cat = Categorias (MC= Muito Comum; C= Comum). Floresta Nacional dos Palmares – FLONA, município de Altos-PI.

SUBFAMÍLIA/ESPÉCIE	Ni	F.R.	Cat.
Carollinae (Miller, 1924)			
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	08	47,0%	MC
Stenodermatinae (Gervais, 1856)			
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	02	11,8%	MC
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	01	5,9%	C
Glossophaginae (Bonaparte, 1845)			
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	02	11,8%	MC
Stenodermatinae (Gervais, 1856)			
<i>Sturnira tildae</i> (De la Torre, 1959)	04	23,5%	MC
TOTAL	17	100%	

A espécie *Carollia perspicillata*, obteve o maior percentual de frequência relativa com 47% dos animais coletados, sendo classificada mediante os postulados de Trajano (1984) como uma espécie muito comum, e a mesma classificação se repete com *Artibeus lituratus* (11,8%), *Glossophaga soricina* (11,8%) e *Sturnira tildae* (23,5%). Somente *Artibeus planirostris* foi considerada comum com 5,9% (Tabela 1).

Na Trilha do Ipê foram capturados seis indivíduos, sendo a trilha que apresentou o maior número de espécies (três espécies), seguida da Trilha da Aroeira e da Trilha do Caneleiro que tiveram quatro morcegos cada uma, com duas espécies (*Carollia perspicillata* e *Glossophaga soricina*) coletadas na Trilha da Aroeira e apenas uma na do Caneleiro (*Sturnira tildae*) com exclusiva aparição nessa trilha. Na última trilha, a Trilha do Tuturubá, foram capturados apenas três indivíduos de duas espécies (*Carollia perspicillata* e a *Glossophaga soricina*) (Figura 8).

Vale destacar que a Trilha do Ipê teve um maior número indivíduos coletados, ela fica a uma maior distância da sede da FLONA, enquanto a do Tuturubá, a mais próxima, teve o menor número de espécimes coletados. Provavelmente essa menor ou maior quantidade de indivíduos pode estar relacionada às distâncias entre os diferentes pontos de coleta e a sede da FLONA, que corresponde ao local com maior movimentação e possivelmente perturbação da fauna local (Figura 3).

Na área do estudo, o número de fêmeas capturadas foi maior que o de machos, com 11 indivíduos fêmeas (64,7%) e 06 machos (35,3%). Quanto ao estado reprodutivo destes animais, observou-se uma fêmea gestante (9,1%), duas lactantes (18,2%), três machos adultos e três machos jovens (50%).

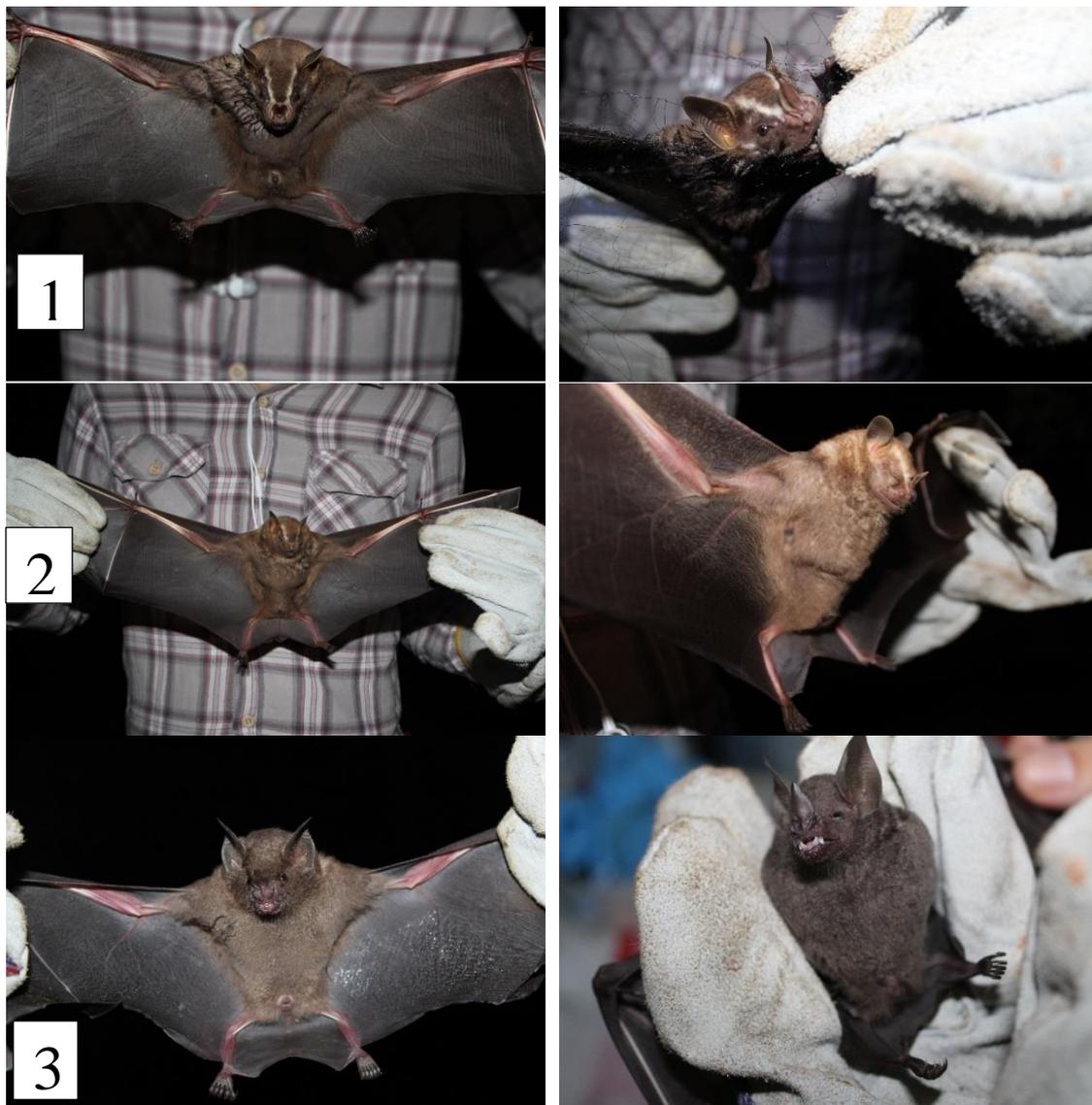
As fases da lua com a maior quantidade de indivíduos capturados foram as de visibilidade de 66% e 98%, totalizando 12 morcegos e quatro espécies (*Artibeus planirostris*, *Artibeus fimbriatus*, *Carollia perspicillata* e *Sturnira tildae*). Vale ressaltar que *Sturnira tildae* apareceu somente no dia de maior visibilidade lunar (98%). Nas luas com menor visibilidade, 25% e 10%, duas espécies foram encontradas, *Carollia perspicillata* e *Glossophaga soricina*.

Esse estudo entra em contradição com o realizado por Uieda (2008), que afirma que nas fases de lua crescente e cheia, as atividades da quiropterofauna diminuem, principalmente a espécie de morcego hematófago *Desmodus rotundus*, possivelmente por preferir habitats mais escuros, como ocos de árvores e cavernas.

Quanto aos hábitos alimentares das espécies identificadas durante este trabalho, foi possível afirmar que todos foram considerados frugívoros, no entanto algumas

espécies complementam sua dieta alimentando-se de insetos (ZORTEA, 2003). A espécie *Glossofaga soricina* mantém uma dieta composta por néctar, frutos, partes florais e insetos (ALVAREZ et al., 1991); já *Carollia perspicillata* tem dieta constituída basicamente por frutos de plantas de estrato florestal médio (MULLER; REIS, 1992; SILVEIRA, 2011; ANDRADE et al., 2013; OLIVEIRA, 2015). *Artibeus lituratus* e *Artibeus planirostris*, ambos frugívoros de uma grande variedade de plantas, são dispersores de sementes da maioria destas, bem como a espécie *Sturnira tildae*, frugívoros e dispersores de plantas que utilizam na sua alimentação (REIS; PERACCHI, 1987; ZORTEA; MENDES, 1993; PASSOS et al., 2003).

Figura 8 - Imagens das espécies de morcegos encontradas na Floresta Nacional dos Palmares, município de Altos-PI: 1) *Artibeus lituratus* (OLFERS, 1818); 2) *Artibeus planirostris* (GRAY, 1838); 3) *Carollia perspicillata* (LINNAEUS, 1758); 4) *Sturnira tildae* (DE LA TORRE, 1959); 5) *Glossofaga soricina* (PALLAS, 1766). Fonte: OLIVEIRA, 2019.





O esforço da coleta não foi suficiente para alcançar uma amostra mais significativa de morcegos durante o período da pesquisa, visto que algumas condições são muito importantes na perspectiva de obter um número maior de indivíduos como, por exemplo, as fases da lua, o clima e a antropização das trilhas usadas no presente trabalho. Novos estudos estão sendo realizados acerca da quiróptero fauna existente na FLONA de Altos, bem como em outras regiões do estado, uma vez que ainda são escassos os trabalhos relacionados a esse grupo de mamíferos no Piauí.

CONCLUSÃO

Conclui-se que espécies de morcegos da família Phyllostomidae estão presentes em uma Unidade de Conservação do município de Altos, Piauí. Estes resultados ampliam a distribuição geográfica e a importância ecológica destes animais no nordeste brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, J.; WILLIG, M. R.; JONES, J. K.; WEBSTER, W. D. *Glossophaga soricina*. **Mammalian Species**, v. 379, New York: 1991, p. 1-7.

AMADOR, L. I.; ARÉVALO, R. L. M.; ALMEIDA, F. C.; CATALANO, S. A.; GIANNINI, N. P. Bat systematics in the light of unconstrained analyses of a comprehensive molecular supermatrix. **Journal of Mammalian Evolution**, v. 25, p. 37-70, 2018.

ANDRADE, T. Y.; THIES, W.; ROGERI, P. K.; KALKO, E. K. V.; MELLO, M. A. R. Hierarchical fruit selection by Neotropical leaf-nosed bats (Chiroptera: Phyllostomidae). **Journal of Mammalogy**, v. 94, n. 5, p. 1094-1101, 2013.

BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B.; PEDRO, W. A. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 4, p. 943-954, 2004.

DELGADO-JARAMILLO, M.; AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; BERNARD, E. Assessing the distribution of a species-rich group in a continental-sized megadiverse country: Bats in Brazil. **Diversity and Distributions**, v. 26, n. 5, p. 632-643, 2020.

FEITOSA, A. A.; NUNES, R. P.; LEITE, A. C. S.; CARNEIRO, E. L. N. C. Georreferenciamento das trilhas da Floresta Nacional de Palmares, Altos, PI. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. 7. 2012. Palmas, **Anais [...]**, Palmas, To: CONNEPI, 2012.

GARBINO, G. S. T.; CLAUDIO, V. C.; GREGORI, R.; LIMA, I.O.; LOUREIRO, L. O.; MORAES, L. M. et al. Update checklist of bats (Mammalia: Chiroptera) from Brazil. **Zoologia**, v. 41, p. 1-16, 2024.

ICMBIO. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Palmares**, 2022. 47p. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomass/caatinga/lista-de-ucs/flona-de-palmares/flona-de-palmares>. Acesso em outubro de 2024.

KUNZ, T. H., RICHARDS, G. R.; TIDEMANN, C. R.; Capturing small volant mammals, In: WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRIN, R.; FOSTER, M. S. (Eds). **Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals**. Washington: Smithsonian Books, p. 157-164. 1996.

LOPES, J. C. R. **Floresta Nacional: Implantação, gestão e estudo de caso – FLONA de Palmares**. Dissertação: Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Teresina: UFPI, 2007. 91 p.

MIRETZKI, M. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): Riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 43, n. 6, p. 101-138, 2003.

MULLER, M. F.; REIS, N. R. Partição de recursos alimentares entre quatro espécies de morcegos frugívoros (Chiroptera, Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 9, n. 3/4, p. 345-355, 1992.

OLIVEIRA, G. R. **Convivência entre duas espécies simpátricas de Phyllostomidae (Mammalia, Chiroptera) em um fragmento florestal de Mata Atlântica no Norte do Paraná, Sul do Brasil**. Dissertação: Mestrado em Ciências Biológicas. Londrina: UEL, 2015. 37 p.

PACHECO, S. M. Técnicas de campo empregadas no estudo de quirópteros. **Caderno La Salle XI**, Canoas, v. 2, n. 1, 2004. 280 p.

PASSOS, F. C.; SILVA, W. R.; PEDRO, W. A.; BONIN, M. R. Frugivoria em morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Parque Estadual Intervalles, sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 3, p. 511-517, 2003.

PIRES, D. P. S.; FABIÁN, M. E. Diversidade, riqueza e estratificação vertical de espécies de morcegos em um remanescente de Mata Atlântica no Sul do Brasil. **Biotemas**, v. 26, n. 4, p. 121-131, 2013.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L. Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zoologia**, v. 3, n. 2, p. 161-182, 1987.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I.P. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007. 253 p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; BATISTA, C. B.; LIMA, I. P.; PERREIRA, A. D. *et al.*, **História Natural dos Morcegos Brasileiros: Chave de identificação de espécies**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2017, p. 416.

SILVEIRA, M.; TREVELIN, L.; PORT-CARVALHO, GODOI, S.; MANDETTA, E. N.; CRUZ-NETO, A. P. Frugivory by phyllostomid bats (Mammalia: Chiroptera) in a restored area in Southeast Brazil. **Acta Oecologica**, v. 37, p. 31-36, 2011.

SIMMONS, N. B. Chiroptera. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Johns Hopkins University Press: Baltimore, 2005. 2142 p.

UIEDA, W. História natural de morcegos hematófagos no Brasil. In: PACHECO, S. N.; MARQUES, R. V.; ESBERARD, C. E. I. **Morcegos no Brasil: biologia, sistemática, ecologia e conservação**. Porto Alegre: Armazém Digital, 2008, p. 179-198.

ZORTEA, M.; MENDES, S. L. Folivory in the big fruit-eating bat, *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in the eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 9, p. 117-120, 1993.

ZORTEA, M. Reproductive patterns and feeding habits of three nectarivorous bats (Phyllostomidae: Glossophaginae) from the Brazilian Cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, v. 63, n. 1, p. 159-168, 2003.