

INTERAÇÕES E PERCEPÇÕES DA COMUNIDADE DO ENTORNO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO URBANA SOBRE OS MORCEGOS

INTERACTIONS AND PERCEPTIONS OF THE SURROUNDING COMMUNITY OF AN
URBAN PROTECTED AREA REGARDING BATS

INTERACCIONES Y PERCEPCIONES DE LA COMUNIDAD DEL ENTORNO DE UNA
UNIDAD DE CONSERVACIÓN URBANA SOBRE LOS MURCIÉLAGOS

Albérico Queiroz Salgueiro de Souza¹

Allyson Santos da Silva²

Janailson Ferreira da Silva³

Rikelmy Silva de Lima⁴

Luiz Augustinho Menezes da Silva⁵

André Maurício Melo Santos⁶

RESUMO: Os morcegos mantêm intensa interação com populações humanas, sendo frequentemente alvo de preconceito, perseguição e morte, apesar de desempenharem funções ecológicas essenciais. Este estudo investigou a percepção e as interações entre moradores e morcegos em uma comunidade localizada no entorno de uma Unidade de Conservação de Mata Atlântica, em Recife, Pernambuco. Os dados foram obtidos por meio de questionários semiestruturados aplicados a 210 moradores da comunidade Estrada dos Macacos, localizada entre as áreas florestais do Parque Estadual de Dois Irmãos. De modo geral, os entrevistados não consideram os morcegos agressivos nem demonstram medo, embora mulheres tenham apresentado respostas positivas mais frequentes para esses aspectos. Observou-se baixo conhecimento sobre a importância ecológica desses animais, associado ao nível de escolaridade. Os moradores relacionaram os morcegos principalmente ao consumo de frutas e a problemas como sujeira e invasão de residências. O estudo evidencia forte interação entre morcegos e comunidade, reforçando a necessidade de ações de educação ambiental e conscientização.

Palavras-chave: Fauna Urbana. Percepção. Conservação. Floresta Atlântica. Etnozoologia.

¹ Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

² Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

³ Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

⁴ Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

⁵ Doutor em Biologia Animal pela Universidade de Brasília (UnB). Professor Titular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

⁶ Doutor em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor Adjunto IV do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

ABSTRACT: Bats maintain intense interactions with human populations and are often subjected to prejudice, persecution, and killing, despite playing essential ecological roles. This study investigated the perceptions and interactions between residents and bats in a community located near an Atlantic Forest protected area in Recife, Pernambuco, Brazil. Data were collected through semi-structured questionnaires administered to 210 residents of the Estrada dos Macacos community, located near the Parque Estadual de Dois Irmãos. Overall, respondents did not consider bats aggressive and did not report fear of these animals, although women more frequently expressed positive responses regarding these aspects. Limited knowledge about the ecological importance of bats was observed and was associated with the respondents' educational level. Residents mainly associated bats with fruit consumption and reported problems such as dirt accumulation and the entry of bats into houses. The study highlights the strong interaction between bats and the local community, emphasizing the need for environmental education and awareness-raising actions.

Keywords: Atlantic Forest. Conservation. Urban Fauna. Urban Environment. Ethnzoology.

RESUMEN: Los murciélagos mantienen una intensa interacción con las poblaciones humanas y son frecuentemente objeto de prejuicios, persecución y muerte, a pesar de desempeñar funciones ecológicas esenciales. Este estudio investigó la percepción y las interacciones entre los habitantes y los murciélagos en una comunidad ubicada en el entorno de una Unidad de Conservación de Bosque Atlántico, en Recife, Pernambuco, Brasil. Los datos se obtuvieron mediante cuestionarios semiestructurados aplicados a 210 habitantes de la comunidad Estrada dos Macacos, ubicada entre las áreas forestales del Parque Estatal de Dois Irmãos. En general, los entrevistados no consideran a los murciélagos agresivos ni manifiestan miedo hacia estos animales, aunque las mujeres presentaron respuestas positivas con mayor frecuencia respecto a estos aspectos. Se observó un bajo conocimiento sobre la importancia ecológica de estos animales, asociado al nivel de escolaridad. Los habitantes relacionaron a los murciélagos principalmente con el consumo de frutas y con problemas como la suciedad y la entrada de estos animales en las viviendas. El estudio evidencia una fuerte interacción entre los murciélagos y la comunidad, lo que refuerza la necesidad de implementar acciones de educación ambiental y concienciación.

2

Palabras clave: Fauna Urbana. Percepción. Conservación. Bosque Atlántico. Etnozoología.

INTRODUÇÃO

Com mais de 1.500 espécies, os morcegos constituem o segundo maior grupo em termos de riqueza entre os mamíferos, representando quase 22% da fauna mundial de mamíferos (SIMMONS NB e CIRRANELLO AL, 2026). Apresentam diversos hábitos alimentares, o que faz deles peças importantes na manutenção dos ecossistemas, desempenhando contribuições ambientais essenciais (GARBINI GST, et al., 2024; SIMMONS NB e CIRRANELLO AL, 2026). Entretanto, ao longo do tempo, o convívio entre morcegos e humanos tem levado a uma grande rejeição dos quirópteros, principalmente nas áreas urbanas, decorrente, em geral, do medo que as pessoas possuem de possíveis incômodos sofridos, além da associação a diversos patógenos (CORRÊA MMO, et al., 2013; ZUKAL J, et al., 2015).

Essa rejeição pode ser estimulada por uma série de fatores associados a mitos e preconceitos que se perpetuam ao longo de gerações e são disseminados entre diferentes grupos sociais, culturais e etários, que às vezes, independem de condições educacionais e geográficas

(PACHECO SM, et al., 2010; NUNES H, et al., 2017). Como consequência, a percepção sobre as contribuições ecológicas proporcionadas pelos morcegos, acaba ofuscada pelas interações negativas, as associações a mitos e o seu papel na transmissão de zoonoses. Muito embora parte desse problema esteja relacionada à falta de informações da maior parte da população sobre esses animais (RANUCCI L, et al., 2014; KINGSTON T, et al., 2015; ROCHA EA, et al., 2019).

Um fato importante a se destacar, que aumenta a interação entre as populações humanas e os morcegos, é a presença desses animais em ambientes urbanos, compondo em muitos casos uma parcela significativa da fauna silvestre nestes ambientes (NUNES H, et al., 2017). Algumas espécies de morcegos são frequentemente encontradas nas cidades utilizando construções urbanas como abrigo, forrageando na arborização, em postes de iluminação e em corpos d'água encontrando muitos dos recursos necessários para a sua sobrevivência (FENTON MB, 1997). Entre as principais causas relacionadas à presença de morcegos nas cidades, as mais importantes são a perda e fragmentação de habitats naturais, o aumento de infraestruturas urbanas (PACHECO SM, et al., 2010; RUSSO D e ANCILLOTTO L, 2015) e o fornecimento de recursos alimentares. O aumento da urbanização desordenada e a utilização de árvores, consideradas atrativas aos morcegos, no paisagismo urbano, contribuem para o estabelecimento e persistência de algumas espécies, principalmente as generalistas, já que áreas florestais são suprimidas para dar lugar a edificações que servem como futuros abrigos (PACHECO SM, et al., 2010; VILAR EM, et al., 2016).

3

Abrigados nas cidades, esses animais são alvo de diversas reclamações por parte da população. Entre os principais transtornos, estão o medo, o adentramento nas residências, mau cheiro proveniente do acúmulo de fezes e urina, sujeira deixada no interior das casas e nos arredores decorrentes da defecação durante o voo e a possibilidade de transmissão de zoonoses (LIMA IP, 2008; PACHECO SM, et al., 2010; MOUTINHO FFB, et al., 2013; CORRÊA MMO, et al., 2013; VILLAR EM, et al., 2016).

As interações negativas com os humanos, somada à falta de conhecimento das pessoas sobre os morcegos, acabam levando a população a perceberem os quirópteros de forma não benéfica, fazendo com que sejam repudiados pelo homem (MARQUES MA, et al., 2011). Como consequência, os morcegos são perseguidos indiscriminadamente quando chegam às cidades, sofrendo diversos impactos negativos (DONATO CR, et al., 2009; PACHECO SM, et al., 2010).

Assim, os morcegos acabam por serem impedidos de realizarem suas contribuições ecossistêmicas de forma eficaz, uma vez que eles apresentam grande importância ecológica e benefícios que extrapolam o ambiente natural, como o controle de populações de artrópodes pragas e vetores de zoonoses, a polinização de várias espécies de plantas e a dispersão de sementes (KUNZ TH, et al., 2011).

Compreender o conhecimento da percepção humana sobre os morcegos e possíveis interações com as pessoas, principalmente em áreas urbanas, é necessário como base para entender como esses animais são afetados pelos impactos antrópicos, fornecendo informações que visem melhorar as estratégias de conservação e educação (PACHECO SM, et al., 2010; CASTILLO-HUITRÓN NM, et al., 2020). Considerando este cenário, o objetivo deste estudo foi examinar a percepção dos moradores do entorno de uma Unidade de Conservação em relação aos morcegos e as interações que ocorrem entre esses animais e a comunidade local a fim de facilitar futuros planejamentos de ações educativas e de conservação sobre a comunidade de morcegos. Além disso, buscamos determinar se há influência do gênero, nível de conhecimento e faixa etária na forma como os morcegos são percebidos.

MÉTODOS

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

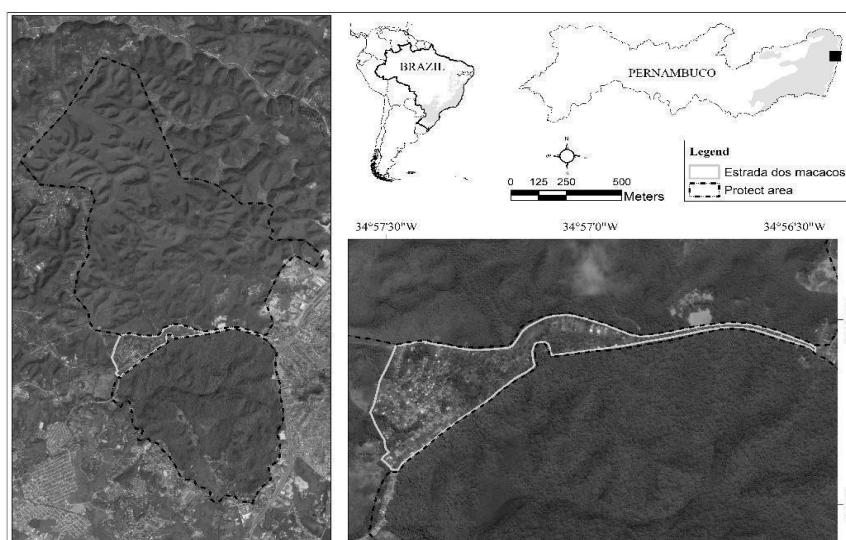
O estudo foi realizado de acordo com o Comitê de Ética em Pesquisa CAAE nº 38778514.0.0000.5208. Todas as entrevistas foram anônimas e estão arquivadas, para fins comprobatórios, no Laboratório Grupo de Estudos de Morcegos do Nordeste (GEMNE) no Centro Acadêmico da Vitória, Universidade Federal de Pernambuco.

ÁREA DE ESTUDO

A coleta de dados foi realizada na comunidade “Estrada dos Macacos” (7°59'41,58" S 34°57'12,92" O), situada na Guabiraba, bairro de maior extensão territorial do município do Recife, Pernambuco, Brasil, localizado em uma região densamente populosa na porção centro-oeste do município (Figura 1). Não há registros oficiais sobre o número de habitantes dessa localidade, mas o bairro da Guabiraba possui cerca de 6.330 habitantes (IBGE 2010). Essa comunidade está estabelecida entre as áreas florestais que compõem o Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), Unidade de Conservação Estadual de Pernambuco, de Proteção Integral (Figura 1) (CPRH, 2024). Cabe ainda pontuar, que a população que ali reside, está separada das

áreas que compõem o PEDI, em alguns pontos apenas por uma rua, em determinados locais essa distância é de apenas 13 metros (observação pessoal).

Figura 1 - Localização da comunidade “Estrada dos Macacos” no estado de Pernambuco e entre as áreas que compõem o Parque Estadual de Dois Irmãos.



Fonte: (Souza AQS, et al., 2026).

O PEDI é considerado um dos maiores fragmentos urbanos de Floresta Atlântica da região (Plano de Manejo, 2022), possui uma área total de 1.157,72 ha, nele está inclusa a Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe, destacando a sua importância como um fragmento florestal antigo, que deve ser especialmente zelado e cuidado (Plano de manejo, 2022). Em relação a quiropterofauna local, Silva LAM e Freitas RG (2014) registraram para o PEDI, 26 espécies de morcegos, destas, 22 podem ocorrer no ambiente urbano (NUNES H, et al., 2017).

Apesar da comunidade estar inserida na área urbana, esta apresenta ruas sem calçamento, mal iluminadas, sem saneamento básico, má distribuição de água tratada e alguns locais com características de uma comunidade de zona rural, em virtude da presença de culturas de subsistência e criatórios de animais (bovinos, suínos, equinos, caprinos e aves). No que diz respeito à arborização, é possível notar a presença de diversas árvores frutíferas exóticas plantadas próximas das residências, como: castanholas, mangueiras, bananeiras, jaqueiras, coqueiros, dentre outras.

COLETA DAS INFORMAÇÕES

Para investigar a percepção dos moradores sobre os morcegos, bem como identificar as interações existentes entre eles, foram realizadas entrevistas, entre janeiro e setembro de 2015,

através de questionários semiestruturados e abertos. Os entrevistados foram questionados sobre diferentes tópicos, abordando a biologia e importância dos morcegos, transmissão de zoonoses, mitos e problemas relacionados a esses animais. Além disso, recolhemos informações demográficas dos participantes. Foram percorridas as principais ruas da comunidade e os entrevistados foram selecionados por meio de abordagem direta em suas residências. Foram incluídos na pesquisa apenas os moradores maiores de 18 anos, de ambos os sexos, que residiam na comunidade há mais de seis meses.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados de forma quali-quantitativa, considerando o conjunto de respostas fornecido pelos participantes. Além disso, foram selecionadas as questões que envolviam a percepção dos entrevistados quanto aos fatores medo, agressividade, importância ecológica e transmissão de doenças para uma análise multivariada do tipo Log-linear, verificando se as variáveis “faixa etária”, “grau de escolaridade” e “sexo” explicam isoladamente ou de forma simultânea a percepção dos moradores quanto aos fatores mencionados. A análise foi realizada por meio da comparação de cada fator e cada combinação de fatores com os resultados obtidos a partir do modelo saturado (SOKAL RR e ROHLF FJ, 1996), considerando 0,05 como nível de significância. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o uso do programa Systat ver. 11.

6

RESULTADOS

PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistadas 210 pessoas, sendo a maior parte do sexo feminino (68,09%, N=143), a faixa etária variou de 18 a 83 anos, com maior representação entre os 18 e 28 anos (30,95%, N=65). Em relação à escolaridade, 117 possuíam o Ensino Fundamental Incompleto e apenas 39 o Ensino Médio Completo.

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE OS MORCEGOS

Definição/Conceito

No que diz respeito a quem são os morcegos, dos 210 moradores entrevistados, 23 não souberam responder, os demais indicaram distintas definições para o que seria um morcego, indicando que “são ratos” (N=57; 29,08%), “um bicho” (N=33; 16,83%), “mamíferos” (N=32;

16,32%), “uma ave” (N=26; 13,26%), “insetos” (N=24; 12,24%), “animal” (N=15; 7,65%), “vampiro” (N=3; 1,53%), “anfíbio” (N=2; 1,02%) e “répteis”, “coisa que voa”, “protetor de algum inseto”, “ser vivo, não animal” com 0,51% (N=1) cada.

Hábitos alimentares

Dos 210 entrevistados, 53 não souberam responder sobre o que os morcegos se alimentam. Os demais descreveram o consumo de 30 itens distintos em 236 citações. Estes foram agrupados em frutas (46,61%), sangue (31,77%), insetos (10,59%), animais (3,38%), sementes (2,11%), vegetais (2,11%) e flores (0,84%). Muitos itens foram citados em grupo (ex.: fruto, sangue e inseto; sementes e frutas; frutas e sangue). Entretanto, alguns relacionaram apenas um único hábito, como o consumo de frutas que apareceu em 49 questionários, sangue (N=23), insetos (N=5), sementes (N=3), vegetais (N=3) e flor (N=1). A categoria animal só apareceu em associação com outros hábitos, sendo citada em oito questionários.

Abrigos

Cento e oitenta e um entrevistados conheciam quais tipos de abrigos podiam ser utilizados pelos morcegos, fazendo 312 citações, das quais 102 associando-os ao uso de 16 locais de origem antropófila (abrigos de origem antrópica), informando que estes utilizam principalmente, casas abandonadas (N=47; 46,07%) e telhados de residências (N=23; 22,54%). Além desses locais, 105 citações relacionavam os morcegos a abrigos de origem fitófila (origem vegetal), 42 a abrigos litófilos (origem em rochas) e 59 a locais escuros sem especificações (Tabela 1).

7

Tabela 1 - Tipos de abrigos que podem ser utilizados pelos morcegos segundo os moradores entrevistados da comunidade “Estrada dos Macacos”, Pernambuco, Brasil.

ANTROPÓFILOS	N = 102	FITÓFILOS	N = 105
Casas abandonadas	47	Árvores	48
Telhado de casas	23	Na mata	32
Ambiente fechado com laje	5	Ocos de árvores	7
Bueiros	5	Bananeiras	7
Locais de criação de animais	5	Troncos de árvores	4
Brechas nas paredes	4	Coqueiros	3
Pontes	3	Pendurados nas árvores	2
Túnel	2	Buracos de árvores	1
Na rua	1	No caminho da mata	1
Livros	1	LITÓFILOS	N = 42

ANTROPÓFILOS	N = 102	FITÓFILOS	N = 105
Poços	1	Cavernas	28
Igrejas	1	Buracos nas pedras	10
Sótão	1	Tocas	3
Edificações	1	Nas barreiras	1
Voando pela casa	1	LOCAIS ESCUROS	59
Colégios	1	LOCAIS ABANDONADOS	2
		LOCAIS SUJOS	1
		LOCAIS SECOS	1

Fonte: (Souza AQS, et al., 2026).

Entre os participantes, 66 não sabiam responder por que os morcegos estão se abrigando nas cidades e os demais (N=144), fizeram 151 citações associadas principalmente ao desmatamento (N=65), a busca de alimento (N=36) e de novos abrigos (N=25). As causas: escuridão, poluição, reprodução, aumento populacional, mudanças de temperatura e venenos foram citados menos de dez vezes.

Em relação ao que devia ser feito com os morcegos que se abrigaram na sua casa, 30 entrevistados não souberam responder. Os demais (N=180) fizeram 239 citações, indicando principalmente, que se deve espantar (N=80), matar (N=28) e chamar equipes especializadas (N=24) (**Tabela 2**).

8

Tabela 2 - Opinião dos moradores entrevistados da comunidade “Estrada dos Macacos” sobre o que fazer com os morcegos que se abrigam nas casas.

O QUE FAZER	N	O QUE FAZER	N
Espantar	80	Pedir ajuda	5
Matar	28	Não fazer nada	4
Chamar especialistas	24	Limpar a casa	4
Retirar de alguma forma	16	Transferir de local	2
Colocar veneno	14	Chamar os bombeiros	2
Não matar	14	Capturar os morcegos	2
Soltar na mata	10	Sair da casa	1
Iluminar a casa	9	Colocar fumaça	1
Esperar eles saírem	8	Destruir o abrigo	1
Dedetizar a casa	6	Ocupar casas abandonadas	1
Fechar as brechas	6	Pintar a casa	1

Fonte: (Souza AQS, et al., 2026).

IMPORTÂNCIA POSITIVA

Quando os participantes foram questionados sobre o conhecimento de alguma utilidade dos morcegos, verificou-se que, dos 210 entrevistados, apenas 133 responderam à questão. Dentre esses, a maioria ($N = 118$) afirmou desconhecer qualquer utilidade desses mamíferos. Entre as respostas afirmativas, sete participantes mencionaram sua importância para estudos e pesquisas, quatro relataram seu uso na produção de remédios e dois associaram os morcegos à atração de sorte. Além disso, um entrevistado afirmou que os morcegos não possuem utilidade para os seres humanos, mas desempenham papel importante para a natureza, enquanto outro declarou acreditar que esses animais possuem alguma utilidade, embora não soubesse especificá-la.

Apenas uma pequena parcela dos entrevistados ($N = 34$) reconheceu a importância ecológica dos morcegos, totalizando 47 citações sobre os serviços ecossistêmicos prestados por esses animais. As funções mais frequentemente mencionadas foram a dispersão de sementes ($N = 13$; 27,65%) e o controle de insetos ($N = 9$; 19,14%). O consumo de frutas, o equilíbrio biológico e o reflorestamento ficaram entre cinco e duas citações. Enquanto “preservam a natureza”, “alimento para outros animais”, “importantes para a ecologia”, “ajudam a natureza”, “são interessantes”, “fazem parte da natureza”, “não devem conviver com a população”, “por que é uma vida”, “servem para museus”, “porque voa e é bonito”, “porque entra na casa”, “se reproduz importantes para o ambiente”, “tem cheiro forte” e “servem para remédios” foram citadas cada um, uma única vez.

Observa-se que há um misto de importâncias positivas e negativas atribuídas pela população entrevistada. A análise por meio de modelos log-lineares indicou que a variável “grau de escolaridade” apresentou associação significativa com o reconhecimento da importância dos morcegos ($G = 13,40$; $gl = 1$; $p = 0,0199$). Observou-se que os entrevistados com ensino superior apresentaram maior probabilidade de reconhecer a importância ecológica desses mamíferos, correspondendo a 2,85% da amostra.

IMPORTÂNCIA NEGATIVA

Quando questionados sobre a capacidade dos morcegos de transmitir doenças, a maioria dos entrevistados ($N=184$) respondeu afirmativamente. Entretanto, grande parte desses participantes ($N=107$) não soube especificar quais enfermidades poderiam ser transmitidas. Entre as 86 citações de doenças registradas, os morcegos foram associados a 18 diferentes

enfermidades, sendo a raiva a mais frequentemente mencionada, correspondendo a 55,81% das citações, seguida por febre com 9 citações e dor de cabeça com 6 citações, outras citadas apareceram em menos de 5 citações cada (doença de ratos, bactérias, doença do sangue, leptospirose e morte) e as demais (atrofia, deficiência, doença de pele, doença do morcego, doença nos ossos, dor no corpo, feridas, hanseníase, infecção e micróbios) foram indicadas uma única vez cada.

A análise por meio de modelos log-lineares demonstrou que as variáveis "grau de escolaridade", "faixa etária" e "sexo" não apresentaram associação significativa com a percepção de que os morcegos transmitem doenças, indicando que nenhuma dessas variáveis explicou esse fator (grau de escolaridade: $G = 2,32$; $gl = 5$; $p = 0,8027$; faixa etária: $G = 6,02$; $gl = 4$; $p = 0,1979$; sexo: $G = 0,36$; $gl = 1$; $p = 0,5484$).

RELAÇÃO DE MEDO

Quando questionados se possuem medo dos morcegos, 121 pessoas afirmaram que não, pois não se sentem incomodadas por estes. Os que tinham, associavam o medo principalmente ao risco de serem mordidos ($N=33$), da transmissão de doenças ($N=20$), da aparência feia dos morcegos ($N=15$). Por serem perigosos e por se alimentarem de sangue tiveram entre 5 e 10 citações, as demais ocorreram em menos de 5 citações, "por serem ratos", "por voarem", "por conta do cinema" e "por serem ruins".

A análise dos modelos log-lineares demonstrou que as variáveis "grau de escolaridade" e "faixa etária" não apresentaram associação significativa com o sentimento de medo em relação aos morcegos (grau de escolaridade: $G = 1,06$; $gl = 5$; $p = 0,9574$; faixa etária: $G = 4,44$; $gl = 4$; $p = 0,3501$). Em contrapartida, observou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os gêneros ($G = 37,94$; $gl = 1$; $p < 0,001$), sendo o sexo feminino responsável pela maior proporção das respostas afirmativas relacionadas ao sentimento de medo ($N=80$; 89,88%).

Em relação à pergunta "Você considera os morcegos animais agressivos?", dos 132 entrevistados que responderam à questão, 82 afirmaram não considerar os morcegos agressivos, justificando que esses animais apenas atacam quando se sentem ameaçados ou são perturbados. Entre os 50 participantes que os classificaram como agressivos, as justificativas mais frequentes foram o comportamento defensivo ($N=16$) e o hábito de morder ($N=16$). Outras razões mencionadas incluíram o hábito hematófago ($N=6$), o aspecto assustador ($N = 3$), a aparência

peculiar (N=2) e o hábito de voar (N=2), enquanto cinco entrevistados (10%) não apresentaram justificativa para sua resposta.

De forma semelhante ao observado para o sentimento de medo, as variáveis "grau de escolaridade" e "faixa etária" não apresentaram associação significativa com a percepção de agressividade dos morcegos (grau de escolaridade: $G = 2,77$; $gl = 4$; $p = 0,5970$; faixa etária: $G = 5,17$; $gl = 4$; $p = 0,2706$). Por outro lado, verificou-se associação significativa entre o sexo dos entrevistados e essa percepção ($G = 4,31$; $gl = 1$; $p = 0,0379$), sendo que 86% (N=43) das respostas afirmativas quanto à agressividade foram fornecidas por participantes do sexo feminino.

INTERAÇÕES EXISTENTES COM MORCEGOS

Aproximação com os morcegos

A maioria dos entrevistados (N=199) relatou já ter observado morcegos, sendo os registros mais frequentes no interior das residências (N=66), nas proximidades das moradias (N=46), nas vias públicas (N=45) e próximos a árvores (N=15) outros indicaram terem visto em outras cidades, nas matas, voando e em bueiros todas citadas menos de dez vezes. Quando questionados sobre a existência de abrigos de morcegos em suas residências, 90,95% dos participantes responderam negativamente. No entanto, mais da metade dos entrevistados (56,19%) afirmou que esses animais eventualmente adentram suas moradias, principalmente por frestas no telhado (48,85%), seguidas por portas (13,74%) e janelas (9,92%).

II

Em relação à presença de abrigos de morcegos na comunidade, 80 dos 210 entrevistados indicaram conhecer locais utilizados por esses animais, totalizando 86 citações. Os principais abrigos mencionados foram as residências (N=45), áreas de mata (N=16) e bueiros (N=5). Pontes, árvores, igrejas, estação ferroviária, granja, bica, escolas, lixão e galpão com menos de cinco indicações.

Manejo

De modo geral, a maior parte dos entrevistados (N=108) afirmou não adotar qualquer medida para retirar morcegos de suas residências. Entre aqueles que relataram realizar algum tipo de intervenção, as estratégias mais frequentemente mencionadas consistiram em espantar os animais com vassouras (N=44) ou panos (N=24). Além disso, 11 participantes afirmaram recorrer à eliminação dos morcegos como forma de manejo. Medidas como aplicar veneno, clarear a casa, fazer uma limpeza, vedar as brechas, abrir as portas e espantar com uma sacola plástica ficaram entre 5 a 2 citações, já “desesperar-se”, “acabar com a alimentação”, “aplicar

óleo de eucalipto”, “colocar tela”, “usar um gato” e “pendurar roupa branca” foram citadas apenas uma vez cada.

Ressalta-se, contudo, que diversos entrevistados que declararam não adotar qualquer medida demonstraram desconforto ao abordar o tema, sugerindo possível subnotificação ou resistência em relatar práticas efetivamente realizadas.

Problemas

Os entrevistados relataram diversos problemas relacionados aos quirópteros, principalmente com relação à sujeira (N=81) causada pelas fezes nas paredes (N=43; 53,08%) e restos de frutos (N=10; 12,34%) que são deixados nos cômodos das casas. Além de outras reclamações, como a possibilidade de transmissão de doenças (N=32); medo (N=19) em consequência de voarem perto das pessoas, dentro das casas e de serem mordidos; incômodo (N=13) decorrente do mau cheiro das fezes e urina; e acidentes (N=7) que podem ocorrer entre os morcegos e os moradores (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Problemas causados pelos morcegos na comunidade “Estrada dos Macacos” segundo os moradores entrevistados.

DOENÇAS	N	SUJEIRAS	N
<i>Não especificado</i>	20	<i>Fezes nas paredes</i>	43
<i>Raiva</i>	5	<i>Não especificado</i>	18
<i>Febre</i>	2	<i>Restos de frutas</i>	10
<i>Doenças que afetam a comida</i>	1	<i>Cocô e urina na casa</i>	5
<i>Trazem doenças</i>	1	<i>Trazem coisas da rua</i>	2
<i>Infecção</i>	1	<i>Sujeira no forro da casa</i>	1
<i>Morte</i>	1	<i>Sementes pelo chão</i>	1
<i>Transmissão de bactérias</i>	1	<i>Trazem galho da mata</i>	1
MEDO	N	INCÔMODO	N
<i>Não especificado</i>	9	<i>Mau cheiro</i>	5
<i>De ser mordido</i>	6	<i>Barulho</i>	3
<i>Voam perto</i>	2	<i>Fedor por conta das fezes e urina</i>	2
<i>Quando entram na casa</i>	1	<i>Fazem ninho</i>	1
<i>São agressivos</i>	1	<i>Voam de canto a canto</i>	1
ACIDENTES	N	<i>Não especificado</i>	1
<i>Morder</i>	7		

Fonte: (Souza AQS, et al., 2026).

A maior parte dos residentes (N=82) relatou já ter visto morcegos mortos principalmente “na rua” (36,58%), “em casa” (25,60%) ou “próximos a essas” (13,41%). Outras localidades como “em outros bairros”, “na escola”, “na mata”, “atropelados”, “embaixo de árvores”, “na lama no canal”, e “em granjas”, tiveram baixas indicações entre entre quatro e uma citação. Quando questionados sobre o que foi feito com os animais, responderam que não fizeram nada, deixando-os nos mesmos locais ou simplesmente jogando no lixo. E em relação a acidentes envolvendo morcegos, estes relataram 14 casos com pessoas e 56 com animais, sendo 48 com animais de criação (bois, cavalos, galinhas e porcos) e oito com animais domésticos (cães).

DISCUSSÃO

Segundo os moradores da Estrada dos Macacos, a maior parte das visualizações de morcegos ocorre perto das residências ou em seu interior, indicando uma proximidade entre os morcegos e os habitantes da comunidade, o que aumenta as chances de interações entre esses grupos. Essa maior aproximação dos morcegos às residências pode ser justificada pela comunidade ser próxima às áreas florestais que constituem o PEDI, uma vez que as habitações encontram-se separadas da unidade de conservação apenas por uma via pública.

Conforme Uieda W, et al. (2004), as áreas urbanas tendem a facilitar a presença de morcegos em virtude de fatores essenciais à sobrevivência dos animais, como a disponibilidade de abrigos e alimento. O ambiente urbano supre as necessidades dos morcegos mais generalistas, tanto das espécies insetívoras, visto a facilidade de encontrar alimento, ou seja os insetos que são atraídos pela iluminação das cidades, como das espécies frugívoras que buscam alimento nas árvores frutíferas que ornamentam as vias e áreas de lazer urbanas (UIEDA W, et al., 2004; RIBEIRO ERG, 2022). Devido a estes fatores, cerca de metade (46%) dos quirópteros reconhecidos em território nacional já foi registrada em habitats urbanos (NOGUEIRA MR, et al., 2018).

Isso pode ser constatado nas ruas da comunidade, onde à noite pode-se verificar a presença de morcegos insetívoros forrageando próximo aos postes da iluminação urbana. Além da presença de árvores frutíferas utilizadas na arborização das cidades e que produzem frutos atrativos aos morcegos ou servem como abrigos para os morcegos, como mangueira (*Mangifera indica* L.), jambo (*Eugenia malaccensis* L.), castanhola (*Terminalia catappa* L.) e jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dentre outras (BREDT A, et al., 2012).

O grande número de entrevistados que afirmou “não ter medo de morcegos” e que “não os consideram agressivos”, foi diferente do comumente descrito na literatura. Uma vez que estudos apontam que uma das principais queixas relacionadas aos morcegos seria o medo que as pessoas têm de serem atacadas, sofrerem mordeduras e adquirirem a raiva (SOARES SC, et al., 2011; LAMIM-GUEDES V e COSTA LM, 2018). Além disso, a percepção de agressividade é reforçada pela disseminação de mitos e crenças populares, entre os quais se destaca a ideia de que os morcegos atacam as pessoas ou se enroscam em seus cabelos (LAMIM-GUEDES V e COSTA LM, 2018).

Os demais moradores que afirmaram ter medo dos morcegos, em ambas as perguntas, associaram esse medo e agressividade a algumas características, como, por exemplo, ao hábito alimentar hematófago, a aparência que possuem e ao fato de morder. Tal percepção, em sua maioria, é fruto possivelmente de uma visão deturpada sobre os morcegos, resultante da falta de conhecimento sobre os aspectos morfológicos, ecológicos e da real importância desses animais (SILVA EMVG, et al., 2018). A má interpretação influencia na preservação dos morcegos visto que as lendas e os mitos acabam desvirtuando a verdadeira função deles no meio ambiente (SILVA EMVG, et al., 2018).

As diferenças significativas observadas entre homens e mulheres quanto ao medo e à percepção de agressividade dos morcegos corroboram um padrão amplamente descrito na literatura sobre atitudes em relação à fauna silvestre, Prokop P e Tunnicliffe SD (2008) destacam o aspecto “gênero” como o fator que apresenta um padrão mais evidente em relação a outros fatores sociais. Os autores afirmam que as mulheres possuem mais medo de diversos grupos animais, como aranhas e morcegos, e os homens interessam-se mais por animais menos populares, como caracóis, morcegos, cobras, aranhas e ratos. Nossos resultados assemelham-se aos obtidos por Pinheiro LT, et al. (2014) com serpentes, Prokop P e Tunnicliffe SD (2008) e Prokop P, et al. (2009) com morcegos e aranhas.

Com relação à dieta, boa parte dos entrevistados afirmou que os morcegos se alimentam de frutas, resultados semelhantes aos obtidos por Ribeiro NCG e Magalhães Júnior CAO (2015), Rego KMC, et al. (2015) e Silva EMVG, et al. (2018). Este destaque em relação ao consumo de frutos pode estar associado ao fato de uma maior arborização e da proximidade aos ambientes florestais, o que facilita a observação de morcegos forrageando em árvores. Mas um número considerável de citações, em detrimento de outros hábitos alimentares, relacionou ainda os morcegos à ingestão de sangue e isto pode estar associado aos mitos e lendas que circundam

esses animais ao redor do mundo, como, por exemplo, a lenda do *Conde Drácula* (LAMIM-GUEDES V e COSTA LM, 2018), distorcendo assim sua imagem.

O item alimentar sangue foi frequentemente associado a outros recursos alimentares, o que pode estar relacionado à maior convivência dos moradores com esses animais. Essa proximidade possibilita a observação de diferentes itens que compõem a dieta dos morcegos, evidenciando que os habitantes da comunidade “Estrada dos Macacos” possuem um relativo conhecimento sobre esse aspecto dos animais. Tal conhecimento pode decorrer da proximidade das residências com as áreas que integram o PEDI, favorecendo um contato mais frequente com a fauna local ou porque os moradores conseguem identificar os itens consumidos por esses animais através dos restos alimentares deixados nas residências durante os adentramentos ou nos abrigos diurnos e poleiros de alimentação.

A conceituação dos morcegos como ratos, recorrente entre os moradores, está relacionada ao desconhecimento acerca da biologia e da ecologia desses mamíferos, bem como à influência de mitos e crenças populares. Essa associação equivocada também foi relatada nos trabalhos de Novaes RLM, et al. (2008), Oliveira IS e Boccardo L (2015) e Griebeler C e Johann L (2021), evidenciando que essa percepção é bastante disseminada. As semelhanças morfológicas e de hábitos entre algumas espécies favorece essa assimilação, principalmente os representantes da família Molossidae, que tem uma cauda livre (como a de um rato) e quando estão no chão não conseguem levantar voo, e por isso ficam rastejando pelo chão até subir em algum lugar alto suficiente para que possa voar (LAMIM-GUEDES V e COSTA LM, 2018).

A associação dos morcegos, em grande número, a abrigos antropófilos, mencionada pela maioria dos entrevistados, está em consonância com o que condiz na literatura, no qual edificações e outras estruturas antrópicas constituem importantes locais de abrigo para diversas espécies (KNEGT LV, et al., 2005; PACHECO SM, et al., 2010; MELO MA, et al., 2021). Os fatores que levam os morcegos às cidades são relativamente bem compreendidos pelos participantes da pesquisa, que os associaram principalmente ao desmatamento, indicando que reconhecem que as áreas florestadas são utilizadas pelos morcegos e que são afetados por essas alterações no meio ambiente. A perda de habitats nos ambientes naturais e a disponibilidade de novos abrigos e alimentos nas áreas urbanas são consideradas as principais causas para que diversas espécies de morcegos migrem para as cidades (FENTON MB, 1997; RIBEIRO ERG, 2022).

Sobre as doenças transmitidas por morcegos, os resultados obtidos assemelham-se aos trabalhos que são encontrados na literatura, em que a principal doença associada a esses mamíferos é a raiva (RANUCCI L, et al., 2014; GRIEBELER C e JOHANN L, 2021; MANIN BRS, et al., 2022). Essa percepção pode ser parcialmente explicada pela divulgação de campanhas de saúde pública voltadas à prevenção da raiva, que enfatizam o papel dos morcegos como potenciais transmissores do vírus.

No que se refere ao manejo, parte dos entrevistados desconhece medidas adequadas de manejo em relação aos animais que se abrigam nas residências e o que deve ser feito ao encontrar morcegos mortos, aumentando a preocupação em relação à conservação dos morcegos e de possíveis casos de acidentes entre esses animais e o homem, já que métodos inadequados podem causar a morte de muitos morcegos e alguns casos, como colocar venenos, também são prejudiciais à saúde humana (PACHECO SM, et al., 2010; ALBUQUERQUE P, et al., 2012). A grande maioria dos entrevistados respondeu que os “espantam” de suas residências com vassoura ou panos, e outros responderam que os matam. Entretanto, a manipulação dos morcegos não é indicada, são protegidos por lei, assim como os demais animais silvestres, sua caça, abuso, maus-tratos, agressão e mutilação não são permitidos (Lei Federal 9.605/9) (ICHIKAWA GN, 2022). Algumas medidas podem ser tomadas para evitar a presença desses animais nas residências, tais como fechar as entradas por onde estão passando e a orientação fornecida quando houver o encontro de um morcego caído no chão da edificação é não manipular o animal e solicitar a presença de agentes da saúde no local (ALMEIDA MF, et al., 2015).

16

Segundo os residentes da Estrada dos Macacos, o adentramento de morcegos nas residências é uma ocorrência comum, o que também figura entre os principais problemas relatados em estudos que investigaram a percepção da população sobre esses mamíferos (ESBÉRARD CEL, et al., 2012; ICHIKAWA GN, 2022). Em geral, esse comportamento está associado à busca por recursos alimentares, locais de abrigo ou refúgios adequados em ambientes urbanizados (PACHECO SM, et al., 2010). Além disso, as casas podem estar sendo utilizadas como locais temporários para alimentação e muitas possuem árvores plantadas que em período de frutificação são consideradas atrativas aos morcegos, como já mencionado anteriormente.

No que diz respeito à forma de uso, os quirópteros são pouco relatados como possuindo utilidade na medicina tradicional (BARBOSA JAA e ALVES RRN, 2010; REGO KMC, et al., 2015). A diferença significativa observada quanto ao grau de escolaridade e à importância dos

morcegos mostrou que quanto maior o grau de escolaridade, maior é o conhecimento sobre a importância dos quirópteros para o meio ambiente, porém isso não implica conhecer mais aspectos sobre a biologia e ecologia desses animais, já que a variável “grau de escolaridade” não explicou nenhum aspecto da biologia e ecologia desses animais. E isso pode ser constatado também no trabalho de Ribeiro NCG e Magalhães Júnior CAO (2015), onde grande parte das pessoas conhecia os aspectos sobre a biologia dos morcegos, porém desconhecia a importância ecológica deles.

Os relatos de problemas causados pelos morcegos na comunidade estudada são de ampla ocorrência em outras áreas urbanas, onde a sujeira causada pelas fezes é uma das principais reclamações, sobretudo quando caem sobre bancos, carros e/ou sujam paredes e muros (PACHECO SM, et al., 2010; GRIEBELER C e JOHANN L, 2021). Segundo Pacheco SM, et al. (2010) outras queixas também são bastante citadas como, o incômodo do ruído das vocalizações emitidas, o mau cheiro proveniente da presença das colônias, o acúmulo de suas fezes e urina nos abrigos diurnos e os voos rasantes realizados pelos morcegos fitófagos junto às fontes de alimento. Além disso, a proximidade física facilita a interação de morcegos com animais domésticos e humanos, elevando o risco de transmissão de doenças como a raiva (GARCIA AB, et al., 2023).

17

O número de moradores que já encontrou morcegos mortos é preocupante, uma vez que aumenta a possibilidade de contato com animais que podem estar positivos para o vírus rábico. Não contatar os órgãos competentes, deixando os morcegos mortos no local ou colocando simplesmente no lixo, torna-se um agravante para a vigilância epidemiológica (ALBUQUERQUE P, et al., 2012), inviabilizando a identificação de possíveis espécimes positivos para raiva. Fato esse não tão incomum no país, pois segundo Corrêa MMO, et al. (2013) no Brasil já foram isolados vírus da raiva em 41 espécies de morcegos. Em Pernambuco, existem diversos registros de morcegos no meio urbano infectados pelo vírus rábico, destacando-se os trabalhos de Silva EMVG, et al. (2010), Silva LAM, et al. (2011), Albuquerque P, et al. (2012), Silva LAM, et al. (2014) e Silva LAM, et al. (2021).

Além disso, a quantidade de acidentes com morcegos na comunidade como relatada pelos moradores, aumenta a preocupação com o risco de transmissão da raiva, em virtude do número de casos de morcegos positivos para o vírus rábico em áreas próximas, como informado acima. Já que desde 2004 o morcego passou a ser o principal agente transmissor de raiva humana no

país (BRASIL, 2008) e muitos desses casos informados não são notificados aos órgãos competentes, passando despercebidos pelas autoridades.

CONCLUSÃO

Através desse estudo foi possível verificar que existe uma forte interação entre as pessoas da comunidade “Estrada dos Macacos” e os morcegos, pois tais animais utilizam bem a comunidade, principalmente em decorrência do número de adentramentos as residências e por estarem utilizando dos recursos disponíveis na área. Como consequência de interações negativas desse tipo, diversos problemas foram relatados e para mitigá-los, medidas adequadas de manejo devem ser divulgadas junto aos moradores da comunidade, através de palestras educativas e ações da secretaria de saúde, que visem informar métodos mais eficientes de como proceder durante adentramentos e formas eficazes de desalojamento, nos casos em que existam colônias se abrigando.

Mesmo estando localizada no entorno de uma unidade de conservação e tendo um maior convívio com os morcegos, os moradores desconhecem a importância positiva desses animais e os associam a grupos considerados pragas, e segundo Esberárd CEL, et al. (2012), o estabelecimento de associações desse tipo é um dos grandes entraves para estratégias de conservação dos morcegos. A melhor forma de desmistificar os quirópteros, melhorando a sua imagem junto à população de áreas urbanas, é, segundo Pacheco SM, et al. (2010), fornecer informações sobre a biologia e ecologia desse grupo.

Através de tais medidas, problemas como os mencionados pelos moradores durante as entrevistas podem ser resolvidos, fazendo com que várias espécies de morcegos que utilizam a área da comunidade não sejam mortas de forma indiscriminada. As informações aqui levantadas, são importantes para a construção de medidas educativas que podem ser aplicadas na comunidade local e em comunidades do entorno de outras Unidades de Conservação onde ocorram interações com morcegos. Através da elaboração de cartilhas expondo a importância dos morcegos, bem como as medidas mitigadoras de interações negativas, preserva-se assim a integridade dos munícipes e a dos morcegos. Vale salientar que, levar estas informações para as escolas na forma de ações de Educação Ambiental, como palestras, exposições e usadas ainda na elaboração de recursos didáticos como jogos, vídeos e modelos são de extrema importância como ações conservacionistas.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P. et al. Vigilância epidemiológica da raiva em morcegos no município de Moreno, Pernambuco, Brasil. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 18, n. 2, p. 5-13, 2012.
- ALMEIDA, M. F. et al. Fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) e a ocorrência de vírus da raiva na cidade de São Paulo, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2015.
- BARBOSA, J. A. A.; ALVES, R. R. N. Um chá de quê? Animais utilizados no preparo tradicional de bebidas medicinais no agreste paraibano. **Biofar**, Campina Grande, v. 4, n. 2, p. 1-12, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- BREDT, A.; UIEDA, W.; PEDRO, W. A. **Plantas e morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2012.
- CASTILLO-HUITRÓN, N. M. et al. The importance of human emotions for wildlife conservation. **Frontiers in psychology**, v. 11, p. 1277, 2020.
- CORRÊA, M. M. O. et al. Quirópteros hospedeiros de zoonoses no Brasil. **Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, v. 67, p. 23-38, 2013.
- DONATO, C. R. et al. Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica. **Scientia plena**, v. 5, n. 9, 2009.
- ESBÉRARD, Carlos Eduardo L. et al. Pesquisa com público sobre morcegos. **Chiroptera Neotropical**, v. 2, n. 1, p. 44-45, 2012.
- FENTON, M. B. Science and the conservation of bats. **Journal of mammalogy**, v. 78, n. 1, p. 1-14, 1997.
- GARBINO, G. S. T. et al. **Updated checklist of Brazilian bats: versão 2024** [online]. Comitê da Lista de Morcegos do Brasil, Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros [em linha]. 2024.
- GARCIA, A. B. et al. Rabies in Bats (Chiroptera, Mammalia) in Brazil: Prevalence and Potential Risk Factors Based on Twenty Years of Research in the Northwestern Region of São Paulo, Brazil. **Veterinary Sciences**, v. 10, n. 1, p. 34, jan. 2023.
- GRIEBELER, C.; JOHANN, L. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos de área rural e urbana no município de Teutônia, Vale do Taquari (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 316-330, 2021.
- ICHIKAWA, G. N.. **Percepção ambiental sobre morcegos em condomínios de Cabreúva, São Paulo**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas – Ecologia

e Biodiversidade) – Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: 2 jul. 2026.

KINGSTON, T. et al. Networking networks for global bat conservation. In: **Bats in the anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World**. Cham: Springer International Publishing, 2015. p. 539-569.

KNEGT, L. V. et al. Morcegos capturados no município de Belo Horizonte, 1999–2003. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 57, n. 5, p. 576–583, 2005.

KUNZ, T. H. et al. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York academy of sciences**, v. 1223, n. 1, p. 1-38, 2011.

LAMIM-GUEDES, V.; COSTA, L. M. Morcegos: Além dos Mitos. **Na Raiz**, 2018.

LIMA, I. P. Espécies de morcegos (Mammalia: Chiroptera) registradas em parques nas áreas urbanas do Brasil e suas implicações no uso deste ambiente. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; SANTOS, G. A. S. D. (org.). **Ecologia de morcegos**. Londrina: Nélío Roberto dos Reis, 2008. p. 71–86.

MANIN, B. R. S.; JORGE, T. M. R.; ORTÊNCIO-FILHO, H. As representações sociais sobre morcegos: educação ambiental não formal continuada e popularização da ciência. **Rev. Insig. Sci**, v. 5, n. 3, 2022.

20

MARQUES, M. A.; ORTÊNCIO FILHO, H.; JÚNIOR, C. A. O. M. Percepção de agricultores acerca da importância dos morcegos na manutenção da mata ciliar. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 26, 2011.

MELO, M. A. et al. Morcegos urbanos de Guarulhos: alta riqueza de espécies e dominância de espécies ecologicamente flexíveis reveladas a partir de dados de monitoramento da raiva. **Iheringia. Série Zoologia**, v. III, p. e2021009, 2021.

MOUTINHO, F. F. B. et al. Reclamações da comunidade à Seção de Controle de População Animal do Centro de Controle de Zoonoses de Niterói, RJ, Brasil, no período 2006-2010. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 20, n. 1, p. 26-31, 2013.

NOGUEIRA, M. R. et al. **Updated checklist of Brazilian bats: version 2018.1**. Comitê da Lista de Morcegos do Brasil (CLMB). Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (SBEQ), 2018.

NOVAES, R. L. M. et al. Pesquisa de opinião sobre os morcegos com frequentadores do Parque da Prainha, Rio de Janeiro. **Educação Ambiental em Ação**, n. 25, 2008.

NUNES, H.; ROCHA, F. L.; CORDEIRO-ESTRELA, P. Bats in urban areas of Brazil: roosts, food resources and parasites in disturbed environments. **Urban ecosystems**, v. 20, n. 4, p. 953-969, 2017.

OLIVEIRA, I. S.; BOCCARDO, L. Percepções sobre a biotransformação de morcegos: uma abordagem etnozoológica com estudantes em Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Ouricuri**, v. 5, n. 1, p. 030-044, 2015.

PACHECO, S. M. et al. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera neotropical**, v. 16, n. 1, p. 629-647, 2010.

PINHEIRO, L. T.; RODRIGUES, J. F. M.; BORGES-NOJOSA, D. M. Quem tem mais medo de serpentes, homens ou mulheres? In: **SIMPÓSIO CEARENSE DE ANIMAIS SELVAGENS**, 3., 2014. *Anais [...]*. Fortaleza: [s.n.], 2014. p. 63-65.

PROKOP, P.; FANČOVIČOVÁ, J.; KUBIATKO, M. Vampires are still alive: Slovakian students' attitudes toward bats. **Anthrozoös**, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2009.

PROKOP, P.; TUNNICLIFFE, S. D. "Disgusting" animals: Primary school children's attitudes and myths of bats and spiders. **Eurasia Journal of mathematics, science and technology education**, v. 4, n. 2, p. 87-97, 2008.

RANUCCI, L. et al. Concepção de Estudantes sobre a Importância dos Morcegos no Ambiente. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, n. 1, 2014.

REGO, K. M. C. et al. Assessing human-bat interactions around a protected area in northeastern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 80, 2015.

RIBEIRO, E. R. G. **Estrutura da comunidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais urbanos, Palotina, Paraná**. 2022. 24 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2022.

RIBEIRO, N. C. G.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos. **UNOPAR Científica: Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 16, n. 4, p. 263-268, 2015.

ROCHA, E. A. et al. Reproductive biology of columnar cacti: are bats the only protagonists in the pollination of *Pilosocereus*, a typical chiropterophilous genus?. **Folia Geobotanica**, v. 54, n. 3, p. 239-256, 2019.

RUSSO, D.; ANCILLOTTO, L. Sensitivity of bats to urbanization: a review. **Mammalian Biology**, v. 80, n. 3, p. 205-212, 2015.

SIMMONS, N. B.; CIRRANELLO, A. L. **Bat species of the world: a taxonomic and geographic database**. Versão 1.10. 2026. Disponível em: <https://batnames.org/>. Acesso em: 22 mai. 2026.

SILVA, E. M. V. G. et al. Morcegos: amigos ou vilões? A percepção dos estudantes sobre morcegos. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, n. 44, 2018.

SILVA, E. M. V. G. et al. Primeiro registro de raiva em morcego frugívoro em área urbana de Olinda, Pernambuco, Brasil. **Chiropt. Neotrop.(Impr.)**, p. 148-150, 2010.

SILVA, L. A. M.; FREITAS, R. G. Mastofauna alada do Parque Estadual de Dois Irmãos. In: RODRIGUES, M. F.; SILVA, S. P. V. (org.). **Plano de manejo do Parque Estadual de Dois Irmãos**. Recife: CPRH, p. 162-170, 2014.

SILVA, L. A. M. et al. Isolamento do vírus rábico em *Molossus rufus* (E. Geoffroy, 1805) (Chiroptera: Molossidae) no Nordeste do Brasil. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 20, n. 2, p. 1-4, 2014.

SILVA, L. A. M. et al. Rabies virus in *Molossus molossus* (Chiroptera: Molossidae) in the state of Pernambuco, Northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 4, p. 526-527, 2011.

SILVA, L. A. M. et al. Raiva em morcegos não hematófagos em São José do Egito, semiárido Pernambucano. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e378101018971-e378101018971, 2021.

SOARES, S. C. et al. Percepção dos Moradores de Goioerê-PR, sobre a Fauna Silvestre Urbana. **Arquivos do MUDI**, v. 15, n. 1/2, p. 3, 2011.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry**. 3. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1996.

UIEDA, W.; CARDOSO, M.; ALVES, G. M. Fauna de morcegos da região de Botucatu. In: UIEDA, W.; PALEARI, L. M. (org.). **Flora e fauna: um dossiê ambiental**. Botucatu: UNESP, p. 99-119, 2004.

VILAR, E. M. et al. Abrigos antrópicos utilizados por morcegos no semiárido pernambucano. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, n. 77, p. 79-86, 2016.

ZUKAL, J. et al. Bats as bioindicators of heavy metal pollution: history and prospect. **Mammalian Biology**, v. 80, n. 3, p. 220-227, 2015.