



Boletim da
Sociedade Brasileira
de Mastozoologia



SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOZOOLOGIA
WWW.SBMZ.ORG
2017-2019

PRESIDENTES DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOZOOLOGIA

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Presidente: | Paulo Sérgio D'Andrea | 1985-1991 | Rui Cerqueira Silva |
| Vice-Presidente: | Gisele Mendes Lessa del Giúdice | 1991-1994 | Maria Dalva Mello |
| 1º Secretária: | Ana Lazar Gomes e Souza | 1994-1998 | Ives José Sbalqueiro |
| 2º Secretária: | Fabiano Rodrigues de Melo | 1998-2005 | Thales Renato Ochotorena de Freitas |
| 3º Secretário: | Jorge Luiz do Nascimento | 2005-2008 | João Alves de Oliveira |
| 1º Tesoureiro: | Diogo Loretto Medeiros | 2008-2012 | Paulo Sergio D'Andrea |
| 2º Tesoureiro: | José Luis Passos Cordeiro | 2012-2017 | Cibele Rodrigues Bonvicino |

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da SBMz.

**As Normas de Publicação encontram-se disponíveis em
versão atualizada no site da SBMz: www.sbmz.org.**

Ficha Catalográfica de acordo com o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2).
Elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Sociedade Brasileira de Mastozoologia.

Boletim.
Rio de Janeiro, RJ.
Quadrimestral.

Continuação de: Boletim Informativo. SBMz, n.28-39; 1994-2004;
Boletim Informativo. Sociedade Brasileira de Mastozoologia,
n.1-27; 1985-94.

Continua como:
Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, n.40,
2005- .

ISSN 1808-0413

1. Mastozoologia. 2. Vertebrados. I. Título

“Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Lei n° 10.994, de 14 de dezembro de 2004”.

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL

Rio de Janeiro, número 86, dezembro de 2019 (publicado em janeiro de 2020)

EDITORAS

Erika Hingst-Zaher – Instituto Butantan
Lena Geise – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

EDITORA EXECUTIVA

Joelma Alves da Silva

EDITOR EMÉRITO

Rui Cerqueira Silva – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

EDITORES ASSOCIADOS

| | |
|----------------------------------|---|
| Alexandra M. R. Bezerra | Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), Belém, PA, Brasil. |
| Amelia Chemisquy | Centro Regional de Investigaciones Científicas y de Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Anillaco, Argentina |
| Mauricio E. Graipel | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil |
| Renato Gregorin | Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil |
| Hugo Mantilla-Meluk | Facultad de Ciencias Básicas y Tecnológicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia |
| Fabiano Rodrigues de Melo | Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil |

REVISORES

Os editores agradecem a colaboração dos revisores anônimos, cuja participação garantiu a qualidade da publicação.

O **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia** (ISSN 1808-0413) é uma publicação quadrimestral da **Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMz)**, distribuído gratuitamente aos associados. Indivíduos e instituições que desejem informações sobre a inscrição na **SMBz** e recebimento do Boletim devem entrar em contato com sbmz.diretoria@gmail.com.

O desenho gráfico foi realizado por Airton de Almeida Cruz e a capa por Ana Lazar.

Mais informações disponíveis em: www.sbmz.org

Capa: Rato bolinha (*Akodon cursor*). Macho. Aldeia, Camaragibe, PE. 28/junho/2009. Foto: Paulo Henrique Asfora.

Sobre a SBMz

A **Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMz)** é uma sociedade científica, sem fins lucrativos, criada em 1985, com a missão de congregar, organizar e amparar profissionais, cientistas e cidadãos que atuam ou estão preocupados com as temáticas ligadas à pesquisa e conservação de mamíferos.

A **SBMz** tem como objetivo incentivar o estudo e pesquisa dos mamíferos, além de difundir e incentivar a divulgação do conhecimento científico desenvolvido no Brasil sobre os mamíferos. A **SBMz** também atua frente a órgãos governamentais, Conselhos Regionais e Federal de Biologia, e instituições privadas, representando e defendendo os interesses dos sócios, e atendendo a consultas em questões ligadas a mamíferos. Nossa Sociedade oferece e incentiva cursos de Mastozoologia em níveis de graduação e pós-graduação, além de conceder bolsas de auxílio financeiro para simpósios e congressos nacionais e internacionais. Além disso, ajudamos a estabelecer e zelar por padrões éticos e científicos próprios da Mastozoologia brasileira.

A **SBMz** foi fundada durante o “XII Congresso Brasileiro de Zoologia”, realizado em Campinas, em fevereiro de 1985. Desde então, a **SBMz** cresceu em número de sócios, e agora conta com congressos próprios bienais realizados nas diversas regiões do país, além do apoio e promoção de eventos regionais. Nossa sociedade conta com uma publicação própria intitulada **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, com 3 números anuais, classificada como B3 pela CAPES na área de Biodiversidade. Além disso, nossa sociedade atualmente mantém conta com parceria com a SAREM (Sociedade Argentina para o Estudio de los Mamíferos, fornecendo aos sócios a revista Mastozoologia Neotropical. A **SBMz** financia a publicação de livros acerca de mamíferos brasileiros para ser distribuído gratuitamente aos sócios.

Fazemos parte da Rede Latino-Americana de Mastozoologia (RELAM), o que abre portas para cooperação com pesquisadores de 12 países latino-americanos que fazem parte da rede. Integramos o Fórum da International Federation of Mammalogists (IFM), e também temos cooperação com a Sociedade Brasileira de Zoologia e Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros, facilitando a participação em congressos destas sociedades e promovendo o intercâmbio de informação entre seus associados.

Fruto da criação e organização proporcionadas pela **SBMz** ao longo desses anos, atualmente o Brasil apresenta uma comunidade científica mastozoológica madura e conectada, que congrega profissionais trabalhando em organizações e instituições públicas e privadas por todo país.

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia Uma publicação da SBMz

INSTRUÇÕES GERAIS PARA AUTORES

O **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia** é um periódico publicado pela **SBMz** para os sócios quites, com propósito de funcionar como um meio de comunicação para a comunidade de mastozólogos. O **Boletim da SBMz** publica artigos, notas e ensaios originais, revisados por pares, sobre temas relacionados à biologia de mamíferos.

Os manuscritos devem ser enviados por e-mail para bolsbmz@gmail.com, aos cuidados de Erika Hingst-Zaher e Lena Geise. A mensagem de e-mail enviada deverá conter uma declaração de que se trata de trabalho inédito, não submetido a outro periódico. Deverá especificar ainda se a contribuição se trata de uma nota, ensaio, artigo ou resumo. Os autores deverão indicar até cinco sugestões de revisores, com seus nomes e endereço eletrônico.

Os manuscritos enviados serão considerados para publicação, sob a forma de notas, artigos ou ensaios, seguindo o pressuposto de que os autores estão de acordo com os princípios éticos do **Boletim da SBMz** (ver os princípios no site da **SBMz**). O primeiro autor (ou o autor para correspondência) deverá, ao submeter o manuscrito, enviar o e-mail com cópia para todos os demais autores. Desta forma, será oficializada a concordância de todos os autores quanto à submissão/publicação do manuscrito no **Boletim da SBMz**. Neste mesmo e-mail deverá vir explicitado que o manuscrito é original, não tendo sido publicado e/ou submetido a outro periódico. No caso de resumos, é suficiente o envio do arquivo anexado à mensagem, já que este tipo de contribuição não passa pelo processo de revisão.

Os critérios para publicação dos artigos, notas e ensaios são a qualidade e relevância do trabalho, clareza do texto, qualidade das figuras e formato de acordo com as regras de publicação. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as regras aqui definidas, ou ainda se nenhum dos autores estiver com o pagamento da **SBMz** em dia, serão devolvidos sem passar pelo processo de revisão.

As submissões são direcionadas pelas Editoras aos Editores de Área, que os enviarão para pelo menos dois pares para revisão. Os Editores de Área retornam as revisões e recomendações para os Editores para a decisão final. Toda a comunicação será registrada por meio eletrônico entre os Editores e o autor correspondente.

Os trabalhos devem seguir o **Código Internacional de Nomenclatura Zoológica**, e espécimes relevantes mencionados devem ser propriamente depositados em uma coleção científica reconhecida. Amostras relacionadas aos exemplares-testemunho (tecidos, ecto e endoparasitas, células em suspensão, etc.) devem ser relacionadas a seus respectivos exemplares. Os números de acesso às sequências depositadas no **Genbank** ou **EMBL** são obrigatórios para publicação. Localidades citadas e exemplares estudados devem vir listadas de forma completa, no texto ou em anexo, dependendo do número de registros. É fundamental a inclusão, no texto, do número da Licença de Coleta e a concordância do Comitê de Ética da Instituição onde foram desenvolvidos os trabalhos, quando aplicável. Todos os textos, antes do envio aos editores de área ou revisores serão analisados quanto a sua originalidade, com o uso de programas para verificação de plágio.

Números Especiais: Também poderão ser publicadas monografias e estudos de revisão de até 350 (trezentas e cinquenta) páginas, individualmente. Como apenas um número limitado poderá ser publicado, autores devem entrar em contato com os Editores previamente à submissão. Números Especiais seguem as mesmas regras de submissão e revisão dos artigos, notas e ensaios. Considerando as despesas de impressão e envio, autores serão solicitados a contribuir com R\$ 40,00 (quarenta reais) por página publicada.



Mamíferos da Caatinga de Assú, estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil

Jorge José Cherem^{1*}, Karlla Morganna da Costa Rêgo¹, Luiz Fernando Clemente Barros¹, Luiz Guilherme Marins de Sá¹, Rodrigo Rodrigues Cancelli¹, Roger Rodrigues Guimarães² & Luís Augusto Reginato Costa

¹ Caipora Cooperativa para Conservação da Natureza, Florianópolis, SC, Brasil.

² Laboratório de Mastozoologia e Biogeografia, Departamento de Biologia, PPGBAN, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

* Autor para correspondência: jjcherem@gmail.com

Resumo: O conhecimento sobre a mastofauna da Caatinga tem aumentado consideravelmente nessas duas últimas décadas. Entretanto, muitas áreas permanecem subamostradas, como é o caso do estado do Rio Grande do Norte. Neste trabalho apresenta-se a lista de mamíferos registrados no município de Assú, Rio Grande do Norte, em uma área da ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional no Bioma Caatinga. O trabalho foi realizado durante o licenciamento ambiental da Central Fotovoltaica Assú V e sua Linha de Transmissão, juntamente com um levantamento preliminar conduzido na Floresta Nacional de Açu. Nove campanhas de amostragem e duas atividades de resgate de fauna foram realizadas no período de março a dezembro de 2017. Os seguintes métodos de amostragem foram empregados: observação direta, levantamento de vestígios, levantamento de mamíferos atropelados, armadilhas fotográficas, armadilhas de interceptação e queda, armadilhas do tipo gaiola, redes de neblina e busca por colônias de quirópteros. Foram registradas 22 espécies autóctones (tais como *Callithrix jacchus*, *Pteronotus gymnonotus* e *Wiedomys cerradensis*), incluindo duas ameaçadas (*Leopardus emiliae* e *Puma yagouaroundi*), pertencentes a 16 famílias e sete ordens. Foram também reportadas três espécies domésticas e três exóticas invasoras. Essa riqueza é similar àquela obtida em outros levantamentos de curto a médio prazo realizados na Caatinga. No entanto, o baixo número de espécies de morcegos e ausência de algumas espécies de mamíferos cinegéticos de médio e grande porte possivelmente refletem as alterações ambientais locais, influenciadas pela perda e alteração da vegetação nativa, pela pressão de caça e presença de espécies domésticas.

Palavras-Chave: Floresta Nacional de Açu; Semiárido; Usina fotovoltaica; *Wiedomys cerradensis*.

Abstract: Mammals from the Caatinga of Assú, State of Rio Grande do Norte, northeastern Brazil. Our knowledge of the mammalian fauna of the Caatinga has increased considerably in the past two decades. However, many areas remain under surveyed, as is the case of the state of Rio Grande do Norte. In this paper we present a list of the mammals documented for the municipality of Assú, in the ecoregion designated the Northern Sertaneja Depression (Depressão Sertaneja Setentrional) of the Caatinga Biome. The research was conducted as part of the environmental impact assessment for the Photovoltaic Center Assú V and associated transmission lines, together with a preliminary survey conducted in the Açu National Forest. Nine survey trips and two faunal rescue and relocation actions were conducted between March and December of 2017. We used the following survey approaches: direct observation, detection of signs, collection of road kills, camera traps, pit traps, live traps, mist nets, and bat roost searches. We documented 22 resident native species (such as *Callithrix jacchus*, *Pteronotus gymnonotus* and *Wiedomys cerradensis*), including two threatened species (*Leopardus emiliae* and *Puma yagouaroundi*), belonging to 16 families and seven orders. We also observed the presence of three domestic species and three exotic invasives. This richness is similar to that observed in other previous surveys of short and medium duration in the Caatinga. However, the low number of bat species detected and the absence of several species of regularly hunted medium and large body-size mammals likely reflect local environmental disturbance, influenced by the alteration of the natural vegetation, increased hunting pressure, and the presence of domestic species.

Key-Words: Açu National Forest; Photovoltaic power plant; Semiarid; *Wiedomys cerradensis*.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma característico do semiárido brasileiro, representado por um mosaico de arbustos

espinhosos e florestas sazonalmente secas que cobre grande parte da região Nordeste e o vale do Jequitinhonha, no estado de Minas Gerais. Sua área de abrangência é de cerca de 735.000 km² (Leal *et al.*, 2005), podendo



ser ainda mais extensa, perfazendo 912.529 km², o que equivale a 10,7% do território nacional (Silva *et al.*, 2017). O conhecimento sobre a Caatinga aumentou exponencialmente na última década, mas as poucas áreas protegidas e o extenso processo de degradação ambiental põem em risco sua conservação (Silva *et al.*, 2017).

Estudos realizados até a década de 1980 (*e.g.*, Mares *et al.*, 1981; Streilein, 1982; Willig & Mares, 1989) indicavam a ocorrência de 80 espécies de mamíferos, uma das quais endêmica da Caatinga, *Kerodon rupestris* (Wied-Neuwied, 1820) (mocó). Esses dados apontavam uma mastofauna caracterizada por riqueza e grau de endemismo baixos, basicamente representando um subconjunto da mastofauna do Cerrado (Albuquerque *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2003). O conhecimento sobre a mastofauna da Caatinga tem progredido desde então, assim como o número de espécies reconhecidas (Albuquerque *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2003). Paglia *et al.* (2012) listaram 153 espécies e 10 endemismos e, mais recentemente, Carmignotto & Astúa (2017) reconheceram 183 espécies e 11 endemismos. Além disso, espécies consideradas endêmicas do Cerrado (Paglia *et al.*, 2012), como *Lonchophylla dekeyseri* Taddei, Vizotto & Sazima, 1983 e *Wiedomys cerradensis* Gonçalves, Almeida & Bonvicino, 2005, têm sido listadas para a Caatinga (Carmignotto & Astúa, 2017). Desta forma, como atualmente compreendida entre os biomas brasileiros, a Caatinga apresenta uma riqueza intermediária de mamíferos. A despeito desses avanços, muitas áreas da Caatinga permanecem pouco estudadas ou completamente desconhecidas, apresentando um grande potencial para levantamentos de fauna (Albuquerque *et al.*, 2012; Carmignotto *et al.*, 2012).

O estado do Rio Grande do Norte representa uma dessas áreas ainda pouco conhecidas. Grande parte dos estudos publicados sobre sua mastofauna refere-se, em geral, ao registro de uma ou poucas espécies (*e.g.*, Dantas *et al.*, 2016; Feijó & Nunes, 2010; Ferreira *et al.*, 2009; Laurentino & Sousa, 2014; Marinho *et al.*, 2017, 2018a). Além disso, há uma escassez de material depositado em coleções científicas (Feijó & Langguth, 2013). No entanto, duas publicações recentes representam um grande incremento no conhecimento da mastofauna potiguar. Vargas-Mena *et al.* (2018) apresentaram uma compilação dos quirópteros do estado, listando 42 espécies, 13 das quais sendo reportadas pela primeira vez para o estado. E Marinho *et al.* (2018b) registraram 14 espécies de mamíferos de médio e grande porte em 10 áreas consideradas prioritárias para a conservação da Caatinga potiguar. Visando contribuir com conhecimento dos mamíferos da Caatinga do Rio Grande do Norte, apresentam-se aqui os resultados das atividades de levantamento e resgate da mastofauna relacionados ao licenciamento ambiental de dois empreendimentos, bem como os dados preliminares do levantamento da mastofauna da Floresta Nacional de Açu.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Assú localiza-se no vale do rio Açu, na mesorregião do oeste potiguar (05°34'38"S/36°50'30"O;

Datum WGS84) (Figura 1). Está inserido na ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional, caracterizada como uma extensa planície de relevo principalmente suave-ondulado, que representa uma das paisagens mais típicas do semiárido nordestino. A vegetação inclui a Caatinga arbustiva a arbórea, esta principalmente associada aos vales de cursos d'água, e encontra-se atualmente muito impactada por ação antrópica. O período úmido, com chuvas intermitentes e torrenciais, geralmente ocorre nos meses de fevereiro a maio e o período seco, de junho a janeiro (EMPARN 2015; Velloso *et al.*, 2002). O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSh, quente e seco com pluviosidade média anual inferior a 800 mm (Alvares *et al.*, 2013).

O levantamento dos mamíferos foi realizado no período de março a dezembro de 2017, durante o licenciamento na etapa de instalação da Central Fotovoltaica Assú V (CFV) e da Linha de Transmissão 138 kV Subestação Assú – Subestação Açu II (LT), ambas implantadas pela Engie Brasil Energia S.A. Nesse período foi também realizada a amostragem na Floresta Nacional de Açu (Flona), uma Unidade de Conservação federal, criada pela portaria Nº 245, de 18 de julho de 2001, apresentando atualmente uma área de 528,25 ha (Amorim *et al.*, 2016). Ao todo foram conduzidas cinco campanhas de amostragem na CFV (março/abril, maio/junho, julho/agosto, setembro/outubro e novembro/dezembro), duas na LT (setembro/outubro e dezembro) e duas na Flona (outubro e dezembro). Atividades de resgate foram desenvolvidas de março a junho na CFV e de setembro a novembro na LT.

Oito métodos de amostragem foram empregados: 1) observação direta de animais vivos ou encontrados mortos (não atropelados); 2) levantamento de vestígios; 3) levantamento de mamíferos atropelados; 4) armadilhas fotográficas; 5) armadilhas de interceptação e queda com cerca guia; 6) armadilhas para captura de pequenos mamíferos; 7) captura de morcegos com redes de neblina; e 8) busca por colônias de morcegos.

Os dois primeiros métodos foram empregados em todas as campanhas e durante as atividades de resgate, percorrendo-se estradas, trilhas, margens e leitos de córregos e açudes, em ambientes florestais e nas áreas abertas, tanto a pé quanto com veículo automotor, com um esforço total de cerca de 1.600 horas. No caso dos vestígios, foram registradas pegadas (identificadas conforme Angelo *et al.*, 2008 e Becker & Dalponte, 1991), fezes, ossos e dentes de mamíferos. Pegadas de pequenos felinos não foram identificadas quanto à espécie em função da semelhança entre as espécies silvestres e o gato-doméstico (Angelo *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2015).

O levantamento de mamíferos atropelados foi realizado em todo o período de estudo, no trecho da rodovia BR-304 que atravessa o município de Assú, entre o km 81 e o km 115, e nas estradas internas dos empreendimentos e da Flona de Açu. Ao todo foram percorridos cerca de 4.700 km, em velocidade compatível com os limites de cada trecho, 60-80 km/h na BR-304 e 20-30 km/h nas estradas internas.

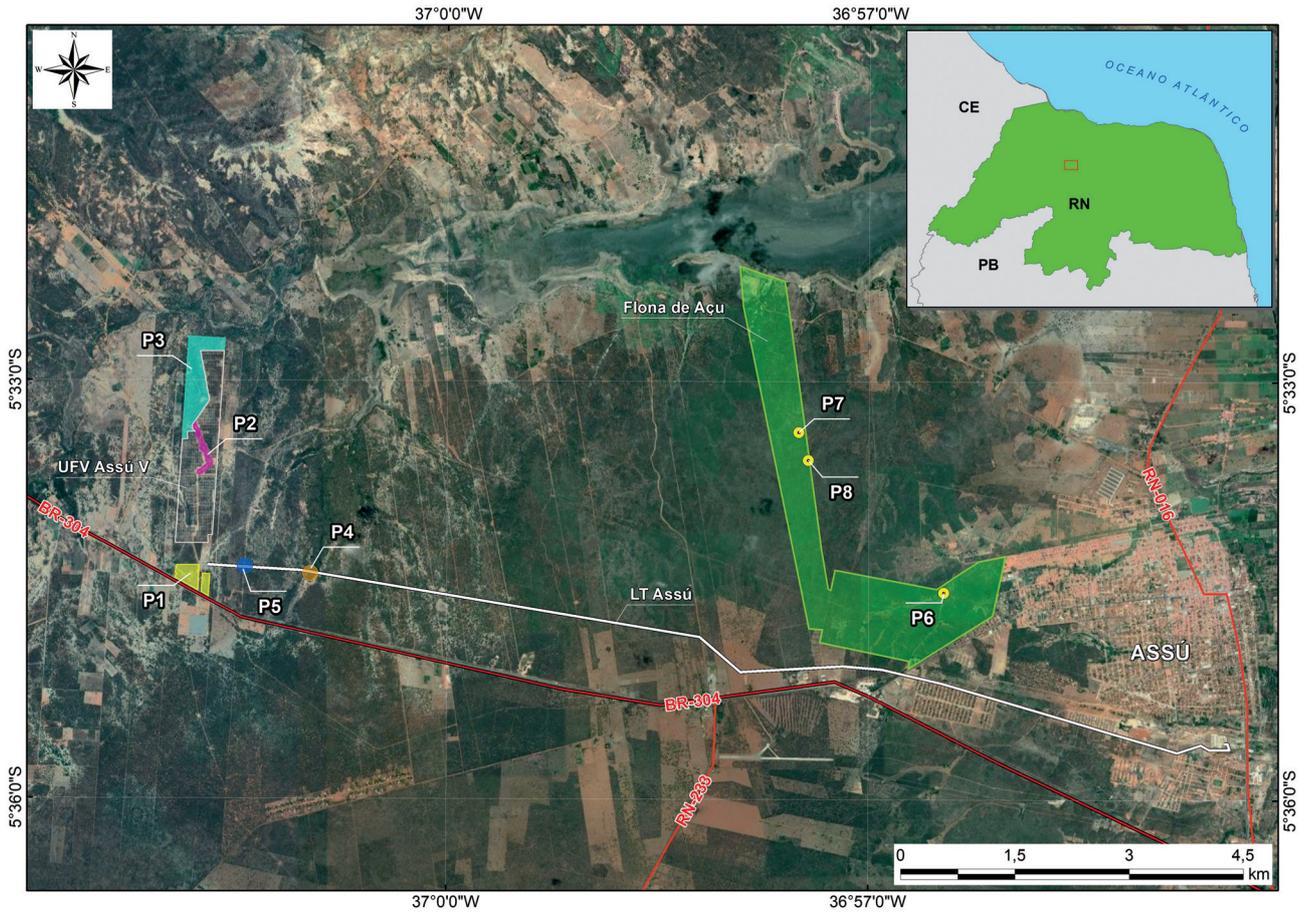


Figura 1: Localização dos pontos de amostragem para o levantamento de mamíferos no município de Assú, no estado do Rio Grande do Norte (RN), nordeste do Brasil.

Armadilhas fotográficas digitais foram instaladas em trilhas, estradas, cursos d'água e margens de açudes, nas nove campanhas de amostragem (modelo Tigrinus® na primeira campanha e Bushnell® nas demais). As máquinas fotográficas foram programadas para fotografar durante as 24 horas do dia, com intervalo mínimo de 30 segundos entre as fotos. Foram utilizadas iscas atrativas, compostas de banana, ração, sardinha e sal grosso. Em cada campanha foram instaladas 10 ou 11 armadilhas fotográficas na CFV (P1 a P3) e seis na LT (P4 e P5), e na Flona foram instaladas sete armadilhas fotográficas na primeira campanha e nove na segunda (Figura 1). O esforço amostral foi calculado considerando-se a soma-tória dos períodos entre o dia de instalação e de retirada de cada armadilha, representando 434 armadilhas-dia na CFV, 24 armadilhas-dia na LT e 48 armadilhas-dia na Flona, totalizando 506 armadilhas-dia. O número de registros independentes para cada espécie foi computado considerando-se o intervalo mínimo de 1 hora entre as fotografias em cada armadilha.

Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia foram instaladas em cinco pontos amostrais na área de estudo (P1 a P3 na CFV, P6 e P7 na Flona). Cada conjunto em forma de Y continha quatro baldes de 60 litros, espaçados 10 metros um do outro. Uma tela foi utilizada como cerca guia, com cerca de 0,5 m de altura e enterrada cerca de 10 cm no solo. Os baldes eram revisados diariamente e fechados no último dia de cada campanha. O esforço amostral total foi de 681 baldes-noite na CFV e

48 baldes-noite na Flona, totalizando 729 baldes-noite (Figura 1, Tabela 1).

Para captura de pequenos mamíferos foram também utilizadas armadilhas do tipo *Tomahawk* (35 × 13 × 13 cm) armadas no chão e *Sherman* (8 × 9 × 25 cm) no sub-bosque, entre 1,5 m e 2,5 m de altura. As amostragens ocorreram durante duas noites consecutivas por campanha nos pontos P1 a P5 (CFV e LT) e durante três noites nos pontos P6 e P8 (Flona). Pedacos de bacon e de banana com pasta de amendoim foram utilizados como isca. O esforço amostral total foi de 1.380 armadilhas-noite na CFV, 320 armadilhas-noite na LT e 300 armadilhas-noite na Flona, totalizando 2.000 armadilhas-noite (Figura 1, Tabela 1).

A captura de morcegos foi feita com 10 redes de neblina de 12 × 3 m, armadas durante duas noites consecutivas por ponto amostral na CFV (P1 a P3) e na LT (P4 e P5). As redes foram armadas às 17h30min e permaneceram abertas até às 20h30min, na primeira campanha da CFV e nas duas campanhas da LT, e até à 00h30min nas demais campanhas. O esforço amostral, calculado conforme Straube & Bianconi (2002), foi de 71.880 m².h na CFV e 5.760 m².h na LT, totalizando de 77.640 m².h (Figura 1, Tabela 1).

A procura por colônias de morcegos foi realizada nas campanhas de amostragem da CFV e da LT. Para tanto, foram realizadas vistorias não sistematizadas em cavernas e cavidades naturais pequenas, nas barragens de açudes e em habitações humanas na área de



Tabela 1: Pontos e esforços amostrais empregados na captura de pequenos mamíferos na Central Fotovoltaica Assú V (CFV, P1 a P3), Linha de Transmissão (LT, P4 e P5) e Floresta Nacional de Açú (Flona, P6 a P8), no município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017.

| Pontos | Coordenadas | Esforço amostral | | |
|------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | Armadilhas de interceptação e queda | Armadilhas Tomahawk e Sherman | Redes de neblina |
| P1 (CFV) | 05°34'25"S/37°01'49"O | 228 baldes-dia | 460 armadilhas-noite | 23.960 m ² .h |
| P2 (CFV) | 05°33'32"S/37°01'42"O | 225 baldes-dia | 460 armadilhas-noite | 23.960 m ² .h |
| P3 (CFV) | 05°33'06"S/37°01'47"O | 228 baldes-dia | 460 armadilhas-noite | 23.960 m ² .h |
| P4 (LT) | 05°34'23"S/37°00'58"O | — | 160 armadilhas-noite | 2.880 m ² .h |
| P5 (LT) | 05°34'20"S/37°01'26"O | — | 160 armadilhas-noite | 2.880 m ² .h |
| P6 (Flona) | 05°34'31"S/36°56'28"O | 24 baldes-dia | 225 armadilhas-noite | — |
| P7 (Flona) | 05°33'22"S/36°57'30"O | 24 baldes-dia | — | — |
| P8 (Flona) | 05°33'34"S/36°57'26"O | — | 75 armadilhas-noite | — |
| Total | | 729 baldes-dia | 2.000 armadilhas-noite | 77.640 m ² .h |

implantação dos empreendimentos e em outros pontos do município.

As capturas e coletas foram realizadas com base nas autorizações Nº 0020/2016 e 0057/2017, emitidas pelo IDEMA/RN, e 58431-1 emitida pelo ICMBio. Espécimes-testemunhos foram depositados nas coleções científicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em Natal, e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis (Apêndice I).

Os mamíferos foram identificados de acordo com Feijó & Langguth (2011), Gardner (2008), Moratelli *et al.* (2011), Patton *et al.* (2015) e Reis *et al.* (2013). Análises moleculares adicionais foram realizadas para correta identificação de algumas espécies (Tabela S1). O DNA genômico total foi extraído usando o protocolo descrito por Bruford *et al.* (1992) e quantificado no espectrofotômetro Nanodrop (NanoDrop Technologies Inc.). Parte do gene mitocondrial Citocromo b (CYTB) foi amplificado pela reação em cadeia da polimerase (PCR), totalizando 801 pares de base. Para a realização da PCR foram utilizados 2,5 µl de 10× *buffer*; 1,0 µl de MgCl₂ a 50 mM; 0,5 µl de *deoxynucleotide triphosphate mix* (dNTP) (10 mM para cada nucleotídeo); 0,3 µl para cada *primer* (MVZ 05 e MVZ 16 de Smith & Patton, 1993) a 10 mM; três unidades de Taq Platinum (Invitrogen Corporation, Carlsbad, California); e 1,0 µl DNA alvo com volume final de 25 µL de reação. As condições para amplificação foram: desnaturação a 94°C por 5 minutos, 39 ciclos para abertura da dupla fita a 94°C por 30 segundos, anelamento a 48°C por 45 segundos e extensão a 72°C por 45 segundos, e uma última etapa de extensão 72°C por cinco minutos. O DNA amplificado foi purificado utilizando a enzima Exo-SAP-IT PCR Product Cleanup (Thermo Fisher Scientific) e, em seguida, foi feita a reação de sequenciamento, com os mesmos *primers* usados na PCR, com o kit BigDye (Life Technologies Corporation), seguindo recomendações do fabricante. Logo após, o material foi precipitado e sequenciado nas duas direções no sequenciador ABI 3500 (Life Technologies Corporation).

As sequências obtidas foram analisadas usando a ferramenta BLAST (GenBank) para a confirmação da correta amplificação do material. Outras sequências foram retiradas do GenBank como referência para o alinhamento e para análises moleculares seguintes (Tabela S2). O alinhamento das sequências foi feito no

programa Geneious versão R9 (Kearse *et al.*, 2013) e os melhores modelos de evolução para cada espécie foram encontrados no software jModel Test (Darriba *et al.*, 2012). As árvores filogenéticas foram confeccionadas no MrBayes versão 3.2 (Ronquist *et al.*, 2012), com 10 milhões de gerações da cadeia de Markov e Monte Carlo, sendo uma árvore amostrada a cada 1000 gerações. O *burnin* das árvores geradas foi de 10% e, em seguida, foi gerada uma árvore consenso. Para *Thrichomys*, seguiu-se a nomenclatura utilizada por Nascimento *et al.* (2013), que apresentam uma filogenia mais completa, com vários espécimes dos diferentes táxons do gênero, embora não seja a referência mais atual.

A nomenclatura e o ordenamento taxonômico seguem Delsuc *et al.* (2016), quanto ao reconhecimento de Chlamyphoridae como uma família distinta de Dasyopodidae, Nascimento & Feijó (2017), que consideraram *Leopardus emiliae* (Thomas, 1914) uma espécie distinta de *L. tigrinus* (Schreber, 1775), e Paglia *et al.* (2012). Em relação ao gênero *Conepatus*, seguem-se Feijó & Langguth (2013), que revalidaram *Conepatus amazonicus* (Lichtenstein, 1838) para as populações da região Nordeste, anteriormente atribuídas a *C. semistriatus* (Boddaert, 1785). No entanto, análises moleculares incluindo um espécime do município de Parazinho, Rio Grande do Norte, não permitiram identificar a espécie. A maior parte das sequências disponíveis no GenBank não está publicada e não possui uma localidade designada a elas. Além disso, obteve-se uma politomia entre *C. chinga* e *C. semistriatus* (Figura S1), apesar de o Blast para o espécime de Parazinho ter dado 99,2% de similaridade com a primeira (Tabela S1). Para a nomenclatura das espécies domésticas e exóticas seguem-se Gentry *et al.* (2004) e Wilson & Reeder (2005), respectivamente. São indicadas as espécies ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2018), endêmicas do bioma Caatinga (Carmignotto & Astúa, 2017; Paglia *et al.*, 2012) e exóticas invasoras (Leão *et al.*, 2011).

RESULTADOS

No presente levantamento foram registradas 22 espécies de mamíferos autóctones pertencentes a 16 famílias e sete ordens para o município de Assú (Tabela 2,



Tabela 2: Mamíferos registrados na Caatinga do município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017. Áreas: CFV = Central Fotovoltaica Assú V; LT = Linha de Transmissão; Flona = Floresta Nacional de Açu; OA = outras áreas do município. Métodos: A = atropelado; Co = registro de quiróptero em colônia; Cp = captura em armadilhas de interceptação e queda; Cr = captura em rede de neblina; Cs = captura em armadilhas tipo *Sherman*; Ct = captura em armadilhas tipo *Tomahawk*; F = armadilha fotográfica; O = observação; Vo = ossos e dentes; Vp = pegadas; Vv = vocalização.

| Táxon | Nome comum | Áreas | Métodos |
|--|--|-----------------|----------------|
| DIDELPHIMORPHIA | | | |
| Didelphidae | | | |
| <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840 | cassaco, timbu | CFV LT Flona | Cs Ct F O Vp |
| <i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854) | catita | CFV LT | Cp Cs Ct O |
| <i>Monodelphis domestica</i> (Wagner, 1842) | rato-cachorro | CFV LT Flona | Cp Ct F O |
| PILOSA | | | |
| Myrmecophagidae | | | |
| <i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758) | tamanduá | CFV | Vp |
| CINGULATA | | | |
| Chlamyphoridae | | | |
| <i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758) | tatu-peba | CFV LT Flona | A Cp F O Vo Vp |
| PRIMATES | | | |
| Callithrichidae | | | |
| <i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758) | suim | CFV Flona | Cs F O Vv |
| CARNIVORA | | | |
| Canidae | | | |
| <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766) | raposa | CFV LT Flona OA | A F O Vp |
| Felidae | | | |
| <i>Leopardus emiliae</i> (Thomas, 1914) ¹ | gato-do-mato | CFV Flona | F O |
| <i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803) ¹ | jaguarundi, gato-mourisco, gato-vermelho | CFV Flona | F |
| Mephitidae | | | |
| <i>Conepatus amazonicus</i> (Lichtenstein, 1838) | ticaca | Flona | F |
| Mustelidae | | | |
| <i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782) | furão | Flona OA | F O |
| Procyonidae | | | |
| <i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798) | guaxinim, guará | CFV LT | F Vp |
| CHIROPTERA | | | |
| Emballonuridae | | | |
| <i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843) | morcego | LT | Co Cr |
| Mormoopidae | | | |
| <i>Pteronotus gymnonotus</i> (Wagner, 1843) | morcego | CFV OA | Co Cr |
| Phyllostomidae | | | |
| <i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823) | morcego | CFV | Cr |
| <i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766) | morcego | CFV LT | Co Cr |
| <i>Trachops cirrhosus</i> (Spix, 1823) | morcego | CFV | Cr |
| Vespertilionidae | | | |
| <i>Myotis lavalii</i> Moratelli, Peracchi, Dias e Oliveira, 2011 | morcego | CFV | Cr |
| RODENTIA | | | |
| Caviidae | | | |
| <i>Galea spixii</i> (Wagler, 1831) | preá | CFV LT OA | Ct F O |
| Cricetidae | | | |
| <i>Calomys expulsus</i> (Lund, 1841) | rato | CFV | Cp |
| <i>Wiedomys cerradensis</i> Gonçalves, Almeida e Bonvicino, 2005 | rato | CFV | Cp Cs O Vo |
| Echimyidae | | | |
| <i>Thrichomys laurentius</i> (Thomas, 1904) | punaré | CFV | Ct F |
| Muridae | | | |
| <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) ² | gabiru, rato-preto | CFV | Ct |

¹ Espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2018). Para *Leopardus emiliae*, apresenta-se o status de ameaça atribuído a *Leopardus tigrinus*.

² Espécie exótica invasora (Leão *et al.*, 2011).

Figuras 2 e 3). Duas são consideradas ameaçadas de extinção, *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy, 1803) (vulnerável em nível nacional) e *Leopardus emiliae* (em perigo em nível nacional e vulnerável em nível global, considerando-se o mesmo status atribuído a *Leopardus*

tigrinus). Nenhuma espécie é considerada endêmica do Bioma Caatinga. Cinco espécies domésticas foram também registradas: *Equus asinus* Linnaeus, 1758 (jegue; CFV), *Bos taurus* Linnaeus, 1758 (boi; CFV e LT), *Ovis aries* Linnaeus, 1758 (carneiro; CFV), *Canis familiaris*



Linnaeus, 1758 (cachorro-doméstico; CFV e Flona) e *Felis catus* Linnaeus, 1758 (gato-doméstico; CFV). Estas duas últimas e *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (gabiru) são consideradas espécies exóticas invasoras.

Árvores de genes para os 801 pares de base do marcador CYTB foram geradas para cinco gêneros (Figuras S2-S6). Todas as análises de inferência bayesianas atingiram a estabilidade da cadeia, evidenciando que o número de gerações e subamostragem de árvores foi suficiente. Os modelos de evolução para cada gênero estão sumarizados na Tabela S1.

Os espécimes analisados de *Gracilinanus* e *Monodelphis* foram identificados como pertencentes às espécies *Gracilinanus agilis* (Burmeister, 1854) (Tabela S1, Figura S2) e *Monodelphis domestica* (Wagner, 1842) (Tabela S1, Figura S3), corroborando os resultados

evidenciados pelo Blast, com 98,3% e 99,3%, respectivamente, de similaridade com outras sequências do GenBank. Resultados parecidos foram obtidos para os espécimes de roedores, também corroborando os resultados do Blast. Os dois espécimes do gênero *Calomys* foram identificados como pertencentes à espécie *C. expulsus* (Lund, 1841), com 98,9% de similaridade (Tabela S1, Figura S4); o espécime de *Wiedomys* como *W. cerradensis* Gonçalves, Almeida e Bonvicino, 2005, com 99% de similaridade (Tabela S1, Figura S5); o espécime de *Galea* como *Galea spixii* (Wagler, 1831), com 98,3% de similaridade (Tabela S1, Figura S6); e o espécime de *Thrichomys* como *T. laurentius* (Thomas, 1904), com 99,6% de similaridade (Tabela S1, Figura S7).

Dez espécies de mamíferos autóctones foram registradas visualmente na área de estudo, além das



Figura 2: Mamíferos registrados na Caatinga de Assú, estado do Rio Grande do Norte: *Didelphis albiventris* (A); *Gracilinanus agilis* (B); *Monodelphis domestica* (C); *Callithrix jacchus* (D); *Peropteryx macrootis* (E); *Artibeus planirostris* (F); *Glossophaga soricina* (G); *Trachops cirrhosus* (H); *Myotis lavalii* (I); *Pteronotus gymnonotus* (J); *Galea spixii* (K); *Calomys expulsus* (L); *Wiedomys cerradensis* (M); *Thrichomys laurentius* (N) e *Rattus rattus* (O). Fotos: L.F. Clemente (*G. agilis*); Karlla Morganna (morcegos); Daniel Passos (*C. expulsus*); J.J. Cherem (demais espécies).



Figura 3: Mamíferos registrados por armadilha fotográfica na Caatinga de Assú, estado do Rio Grande do Norte: *Euphractus sexcinctus* (A); *Cerdocyon thous* (B); *Puma yagouaroundi* (C = coloração amarelada; D = coloração escura); *Leopardus emiliae* (E); *Conepatus amazonicus* (F); *Galictis cuja* (G) e *Procyon cancrivorus* (H).



Tabela 3: Número de registros independentes de mamíferos amostrados em armadilhas fotográficas na Caatinga do município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017. Áreas: CFV = Central Fotovoltaica Assú V; LT = Linha de Transmissão; Flona = Floresta Nacional de Açu.

| Espécie | CFV | LT | Flona | Total |
|----------------------------------|--------|-------|--------|--------|
| <i>Cerdocyon thous</i> | 253 | 15 | 63 | 331 |
| <i>Equus asinus</i> | 80 | — | — | 80 |
| <i>Bos taurus</i> | 41 | 1 | — | 42 |
| <i>Didelphis albiventris</i> | 18 | 1 | 10 | 29 |
| <i>Felis catus</i> | 24 | — | — | 24 |
| <i>Euphractus sexcinctus</i> | 21 | — | 2 | 23 |
| <i>Canis familiaris</i> | 16 | — | 2 | 18 |
| <i>Ovis aries</i> | 10 | — | — | 10 |
| <i>Galea spixii</i> | 4 | 1 | — | 5 |
| <i>Leopardus emiliae</i> | 2 | — | 2 | 4 |
| <i>Thrichomys laurentius</i> | 4 | — | — | 4 |
| <i>Puma yagouaroundi</i> | 1 | — | 1 | 2 |
| Cricetidae indeterminado | 2 | — | — | 2 |
| <i>Monodelphis domestica</i> | 1 | — | — | 1 |
| Didelphidae indeterminado | 1 | — | — | 1 |
| <i>Callithrix jacchus</i> | — | — | 1 | 1 |
| <i>Galictis cuja</i> | — | — | 1 | 1 |
| <i>Conepatus amazonicus</i> | — | — | 1 | 1 |
| <i>Procyon cancrivorus</i> | 1 | — | — | 1 |
| Total de registros independentes | 479 | 18 | 83 | 580 |
| Sucesso amostral | 110,37 | 75,00 | 172,92 | 114,62 |
| Total de espécies | 16 | 4 | 9 | 19 |

cinco espécies domésticas. Dentre elas, um espécime de *Leopardus emiliae* foi avistado no P3, às 18h30min de 26/09/2017, e um espécime de *Galictis cuja* (Molina, 1782) foi observado na BR-304 tentando predar um lagarto do gênero *Salvator* (tejo), às 13h25min de 30/05/2017.

Entre os mamíferos registrados por vestígios, um fragmento de maxilar direito com os dois primeiros molares (M1 e M2) foi encontrado em pelotas de *Athene cunicularia* (Molina, 1782) (coruja-buraqueira) no P2. Esse fragmento foi atribuído a *Wiedomys* por apresentar molares com cúspides dispostas alternadamente, mesolofos bem desenvolvidos e um flexo anteromediano dividindo o anterocone do M1 em dois cônules de tamanhos desiguais (Bonvicino, 2015), e identificado como *W. cerradensis* por apresentar comprimento do M1+M2 (3,34 mm) similar ao do espécime incluído na análise molecular (3,36 mm).

Na BR-304 foram encontrados atropelados dois *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (05°35'08"S/36°59'22"O; 05°30'34"S/37°07'51"O), em outubro de 2017, e um *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758) (05°32'23"S/37°05'10"O), em novembro de 2017. Não foram encontrados mamíferos atropelados em rodovias secundárias nem foram identificados pontos específicos de maior incidência de atropelamentos na BR-304.

Nas armadilhas fotográficas foram obtidos 577 registros independentes de 17 espécies de mamíferos autóctones e domésticos, além de três registros de dois pequenos mamíferos não identificados, um Didelphidae e um Cricetidae. Os maiores números de espécies e de

Tabela 4: Mamíferos capturados em armadilhas de interceptação e queda na Caatinga do município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017.

| Ponto | Táxon | Ne capturas | Porcentagem | Sucesso de captura |
|---------------|------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| P1 (CFV) | <i>Gracilinanus agilis</i> | 1 | 8,33% | |
| | <i>Calomys expulsus</i> | 1 | 8,33% | |
| | <i>Wiedomys cerradensis</i> | 1 | 8,33% | |
| | Total | 3 | 25,00% | 1,32% |
| P3 (CFV) | <i>Monodelphis domestica</i> | 2 | 16,67% | |
| | <i>Euphractus sexcinctus</i> | 5 | 41,67% | |
| | <i>Calomys expulsus</i> | 1 | 8,33% | |
| Total | 8 | 66,67% | 3,51% | |
| P7 (Flona) | <i>Monodelphis domestica</i> | 1 | 8,33% | |
| | Total | 1 | 8,33% | 2,08% |
| Total | | 12 | 100,00% | 1,65% |

registros foram obtidos na CFV, seguidos da Flona e da LT, mas, considerando-se o esforço amostral em cada área, o maior sucesso foi obtido na Flona. *Cerdocyon thous* foi a espécie mais frequente, com 331 registros independentes nas três áreas amostradas (CFV, LT e Flona), seguido por *Equus asinus* (80 registros na CFV) e *Bos taurus* (42 registros na CFV e LT). As duas espécies ameaçadas, *Leopardus emiliae* e *Puma yagouaroundi*, foram fotografadas na CFV e na Flona (Tabela 3).

Nas armadilhas de interceptação e queda foram obtidas 12 capturas de cinco espécies de mamíferos, com um sucesso total de captura de 1,65%. Três espécies foram registradas no P1 e no P3, onde também foi obtido o maior sucesso de capturas. Não houve capturas no P2 (CFV) e P6 (Flona). *Euphractus sexcinctus* foi a espécie mais frequente (5 capturas), seguida por *Monodelphis domestica* (3) (Tabela 4).

Nas armadilhas para pequenos mamíferos foram obtidas 52 capturas totais de três espécies de marsupiais, uma de primata e quatro de roedores, representando um sucesso total de captura de 2,60%. As maiores riquezas foram registradas no P3 e no P6, com quatro espécies em cada, assim como os maiores sucessos de captura, 5,43% e 3,11%, respectivamente. *Gracilinanus agilis* foi a espécie mais frequente, com 35 capturas (67,31% do total), todas em armadilhas do tipo *sherman* instaladas no sub-bosque. As cinco capturas de *Monodelphis domestica* (9,62%) ocorreram em armadilhas do tipo *tomahawk* no solo. Duas fêmeas dessa espécie foram capturadas com filhotes presos às mamas, uma em 31/05/17 no P3, com 10 filhotes, e outra no P6 em 13/10/17, com oito filhotes. Foram obtidas quatro capturas de *Didelphis albiventris* Lund, 1840 (7,69%), duas em *tomahawk* no solo e duas em *sherman* no sub-bosque. As outras cinco espécies representaram 8 capturas (15,38%), todas em *tomahawk* no solo, como exceção do espécime de *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), registrado em *sherman* no sub-bosque (Tabela 5).

Nas redes de neblina foram obtidas 80 capturas de seis espécies de morcegos pertencentes a quatro famílias (Emballonuridae, Mormoopidae, Phyllostomidae e Vespertilionidae). O maior número de capturas foi

**Tabela 5:** Pequenos mamíferos capturados em armadilhas na Caatinga do município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017.

| Ponto | Táxon | Nº capturas totais | Porcentagem | Sucesso de captura |
|---------------|------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| P1 (CFV) | <i>Gracilinanus agilis</i> | 9 | 17,31% | |
| | <i>Wiedomys cerradensis</i> | 2 | 3,85% | |
| | <i>Thrichomys laurentius</i> | 1 | 1,92% | |
| | Total | 12 | 23,08% | 2,61% |
| P2 (CFV) | <i>Gracilinanus agilis</i> | 2 | 3,85% | |
| | <i>Galea spixii</i> | 1 | 1,92% | |
| | Total | 3 | 5,77% | 0,65% |
| P3 (CFV) | <i>Gracilinanus agilis</i> | 19 | 36,54% | |
| | <i>Monodelphis domestica</i> | 3 | 5,77% | |
| | <i>Thrichomys laurentius</i> | 1 | 1,92% | |
| | <i>Rattus rattus</i> | 2 | 3,85% | |
| | Total | 25 | 48,08% | 5,43% |
| P4 (LT) | <i>Didelphis albiventris</i> | 1 | 1,92% | |
| | <i>Gracilinanus agilis</i> | 1 | 1,92% | |
| | <i>Monodelphis domestica</i> | 1 | 1,92% | |
| | Total | 3 | 5,77% | 1,88% |
| P5 (LT) | <i>Gracilinanus agilis</i> | 1 | 1,92% | |
| | Total | 1 | 1,92% | 0,63% |
| P6 (Flona) | <i>Didelphis albiventris</i> | 2 | 3,85% | |
| | <i>Gracilinanus agilis</i> | 3 | 5,77% | |
| | <i>Monodelphis domestica</i> | 1 | 1,92% | |
| | <i>Callithrix jacchus</i> | 1 | 1,92% | |
| Total | 7 | 13,46% | 3,11% | |
| P8 (Flona) | <i>Didelphis albiventris</i> | 1 | 1,92% | |
| | Total | 1 | 1,92% | 1,33% |
| Total | | 52 | 100,00% | 2,60% |

registrado no P1 (37 capturas; 46,25%) e o maior número de espécies no P3 (quatro espécies). Não foram obtidas capturas no P5 (LT). *Artibeus planirostris* (Spix, 1823) foi a espécie mais frequente, com 41 capturas (51,25%), seguida por *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), com 20 capturas (25,00%), e *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823), com 12 capturas (15,00%) (Tabela 6).

Duas colônias de morcegos foram registradas na área de estudo. A primeira colônia foi encontrada em uma cavidade natural (05°34'43"S/37°03'49"O), formada por uma espécie, *Pteronotus gymnonotus* (Wagner, 1843). A segunda colônia foi localizada em uma cavidade em rocha próxima ao P4, na face de jusante de uma barragem (05°34'26"S/37°00'59"O), incluindo duas espécies *Glossophaga soricina* e *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843).

DISCUSSÃO

A riqueza de mamíferos autóctones registrada no presente estudo (22 espécies) representa 12,0% da mastofauna conhecida para o bioma Caatinga (Carmignotto & Astúa, 2017; 183 espécies) e é similar àquela obtida em outros levantamentos conduzidos nesse bioma. Por exemplo, Bezerra *et al.* (2014) registraram 16 espécies de mamíferos autóctones em um estudo abrangendo

Cherem JJ *et al.*: Mamíferos da Caatinga de Assú, RN

Tabela 6: Morcegos capturados com redes de neblina na Caatinga do município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, no período de março a dezembro de 2017.

| Ponto | Táxon | Nº capturas totais | Porcentagem |
|-------------|------------------------------|--------------------|-------------|
| P1 (CFV) | <i>Artibeus planirostris</i> | 23 | 28,75% |
| | <i>Glossophaga soricina</i> | 11 | 13,75% |
| | <i>Trachops cirrhosus</i> | 3 | 3,75% |
| | Total | 37 | 46,25% |
| P2 (CFV) | <i>Artibeus planirostris</i> | 1 | 1,25% |
| | <i>Pteronotus gymnonotus</i> | 1 | 1,25% |
| | Total | 2 | 2,50% |
| P3 (CFV) | <i>Artibeus planirostris</i> | 17 | 21,25% |
| | <i>Glossophaga soricina</i> | 5 | 6,25% |
| | <i>Myotis lavalii</i> | 1 | 1,25% |
| | <i>Trachops cirrhosus</i> | 9 | 11,25% |
| | Total | 32 | 40,00% |
| P4 (LT) | <i>Glossophaga soricina</i> | 4 | 5,00% |
| | <i>Peropteryx macrotis</i> | 5 | 6,25% |
| Total | | 9 | 11,25% |
| Total | | 80 | 100,00% |

seis municípios nos estados de Sergipe e Bahia, enquanto Delciellos (2016) registrou 18 espécies de mamíferos não voadores em Ouricuri, Pernambuco, e 21 espécies em São João do Piauí, Piauí. Por outro lado, alguns levantamentos no semiárido têm registrado riquezas mais elevadas, particularmente em ambientes méxicos, como o Cerrado da Serra da Bodoquena (52 espécies; Cáceres *et al.*, 2007) e a Chapada Diamantina (55 espécies; Oliveira & Pessôa, 2005).

Mamíferos nativos de médio porte (com peso médio dos adultos entre 1 e 10 kg; Paglia *et al.*, 2012) foram representados por oito espécies neste estudo em Assú. *Cerdocyon thous* foi a espécie com maior número de registros independentes nas armadilhas fotográficas. Esta é uma espécie generalista e flexível em termos de uso do habitat e dieta (Beisiegel *et al.*, 2013), também considerada abundante em outros levantamentos realizados na Caatinga (*e.g.*, Delciellos, 2016; Dias & Bocchiglieri, 2016; Marinho *et al.*, 2018b). Por outro lado, dos mamíferos de grande porte (acima de 10 kg) foram registradas apenas espécies domésticas no presente estudo, ainda que *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814) já tenha sido detectada em armadilha fotográfica na Flona de Açú (Milena Wachlevski, *com. pess.*).

Duas ameaçadas de extinção foram identificadas em Assú, *Leopardus emiliae* e *Puma yagouaroundi*, representadas, respectivamente, por quatro e dois registros independentes em armadilhas fotográficas. *Leopardus emiliae* é o felino silvestre mais abundante e amplamente distribuído na Caatinga do estado, o que pode estar relacionado à sua maior capacidade de ocupar ambientes alterados em relação a outros gatos nativos e à raridade ou ausência de predadores de maior porte (Marinho *et al.*, 2018a), como também tem sido reportado para *L. guttulus* (Hensel, 1872) no sul do Brasil (Regolin *et al.*, 2017). *Puma yagouaroundi* é uma espécie menos abundante (Marinho *et al.*, 2018a, b), mas



generalista quanto ao habitat, ocorrendo em áreas antropicamente alteradas (Giordano, 2016; Regolin *et al.*, 2017).

Os quirópteros constituem o grupo de mamíferos com maior representatividade na Caatinga, incluindo 80 espécies, o que equivale a 43,7% da mastofauna do bioma (Carmignotto & Astúa, 2017). Dentre essas, Vargas-Mena *et al.* (2018) registraram 32 espécies para a ecorregião da Depressão Norte Sertaneja do Rio Grande do Norte, na qual se insere o município de Assú. No presente estudo, entretanto, foram levantadas apenas seis espécies (27,3% das espécies de mamíferos levantadas em Assú). Riquezas locais comparativamente baixas também foram reportadas em alguns outros estudos no bioma, como para a Floresta Nacional de Contendas do Sincorá (Rios *et al.*, 2008; sete espécies) e para Caetité (Soares *et al.*, 2018a; nove espécies), ambos na Bahia, assim como em uma área de Restinga no Rio Grande do Norte (Soares *et al.*, 2018b; seis espécies). Além disso, deve-se notar que não foram realizadas amostragens na Floresta Nacional de Açu, uma das áreas protegidas do estado com evidente lacuna no conhecimento de morcegos (Vargas-Mena *et al.*, 2018).

Os pequenos mamíferos não voadores (famílias Didelphidae, Caviidae exceto *Hydrochoerus*, Cricetidae, Echimyidae e Sciuridae) incluem 48 espécies e constituem um grupo comparativamente pobre na Caatinga (Carmignotto & Astúa, 2017). No presente estudo em Assú, foram registradas três espécies de marsupiais e quatro de roedores, além de *Rattus rattus*, uma espécie exótica. Em comparação, seis espécies foram registradas em Curaçá, Bahia (Freitas *et al.*, 2005); oito em São João do Piauí e nove em Ouricuri (Delciellos, 2016); nove no Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco (Geise *et al.*, 2010); e 10 na Caatinga de Sergipe e Bahia (Bezerra *et al.*, 2014; incluindo *R. rattus*). Oliveira & Pessôa (2005) registraram oito marsupiais e 16 roedores, mas sua amostragem na Chapada Diamantina foi realizada em 18 localidades em ambientes de Caatinga, Cerrado, matas e brejos.

Entre os pequenos mamíferos, *Gracilinanus agilis* foi a espécie mais capturada no presente estudo, particularmente em armadilhas do tipo *sherman* instaladas no sub-bosque. *Gracilinanus agilis* é um pequeno marsupial didelfídeo de ampla distribuição na Caatinga, Cerrado e Pantanal (Geise & Astúa, 2009; Bezerra *et al.*, 2014), aparentemente generalista quanto à ocupação do habitat (Cáceres *et al.*, 2012). Aragona & Marinho-Filho (2009) registraram-no como o marsupial mais comum em cambarazais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, tendo sido significativamente mais capturado durante a estação seca e em *sherman* instaladas entre 1,0 e 2,5 m. Foi o pequeno mamífero mais abundante em um sítio amostral em São João do Piauí (Delciellos, 2016), mas um dos mais raros no Parque Nacional de Catimbau (Geise *et al.*, 2010).

A taxonomia e a nomenclatura dos mamíferos sul-americanos, em particular dos roedores, têm passado por diversas mudanças nos últimos anos. Muitas espécies são delimitadas pelo cariótipo ou dados

moleculares, mas difíceis de diagnosticar morfológicamente e a distribuição conhecida nem sempre é um parâmetro adequado para identificar uma espécie (Patton *et al.*, 2015). Neste sentido, as análises moleculares permitiram uma identificação segura dos roedores cricetídeos registrados em Assú. Dentre eles, *Wiedomys cerradensis* era considerado endêmico do Cerrado (*e.g.*, Paglia *et al.*, 2012), mas, como recentemente indicado por Carmignotto e Astúa (2017) e pelo presente estudo, também ocorre na Caatinga. Esses dados corroboram a visão atual de que há um maior compartilhamento de espécies entre o Cerrado e a Caatinga do que previamente sugerido (Albuquerque *et al.*, 2012; Carvalho-Neto *et al.*, 2017), ainda que esses dois biomas sejam apenas superficialmente similares quanto à fisionomia da vegetação (Queiroz *et al.*, 2017).

Os resultados obtidos no presente estudo indicam uma riqueza de mamíferos na Caatinga de Assú similar àquela observada em outros levantamentos de curto a médio prazo realizados no bioma (*e.g.*, Bezerra *et al.*, 2004; Delciellos, 2016). No entanto, a Caatinga tem sido impactada pela rápida conversão de ambientes naturais em antrópicos, sobre-exploração da vegetação nativa e introdução de animais domésticos, além da pressão de caça sobre espécies nativas (Silva *et al.*, 2017). Esses impactos também estão presentes no Rio Grande do Norte (Marinho *et al.*, 2018a, b; Prudêncio & Cândido, 2009) e podem ser responsáveis, pelo menos em parte, pelo baixo número de espécies de morcegos registrados no presente estudo, além da ausência de alguns mamíferos cinegéticos de médio e grande porte (*e.g.*, *Dasyppus novemcinctus* Linnaeus, 1758; *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) e *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758)), em comparação com os dados disponíveis para outras áreas do estado (Dantas *et al.*, 2016; Marinho *et al.*, 2018b; Vargas-Mena *et al.*, 2018). Isto aponta para a necessidade de estudos mais aprofundados sobre os mamíferos tanto em nível local, particularmente na Floresta Nacional de Açu, quanto estadual, de modo a se obterem maiores subsídios para o planejamento e implantação de estratégias de conservação da mastofauna potiguar (Marinho *et al.*, 2018b; Vargas-Mena *et al.*, 2018).

AGRADECIMENTOS

A Milena Wachlevski, Daniel C. Passos, Pedro Teófilo Silva de Moura, Isabele Chalegre, Brunna Elizabeth Silva de Pontes, Thiago André Albuquerque Silva, Monique W. de Macedo, Cleo Indhira Sales de Caldas e Laerte Freisleben pelo apoio em campo. A Desirré S.M. Pinto, Eduardo Hermes e demais colegas da Caipora Cooperativa. A Karen Cristine Schröder, Barbara R. Brum, Gabriela V. Rabaça e demais membros da equipe da Engie e colaboradores, envolvidos na implantação da usina fotovoltaica e sua linha de transmissão. A Antônio Mauro dos Anjos e demais funcionários da Flona de Açu. A Juan Carlos Vargas-Mena e Patrício A. Rocha pelo auxílio na identificação dos quirópteros e a Ana Carolina Loss pela análise molecular do espécime de *Thrichomys*. A Mauro



Pichorim da Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo recebimento dos espécimes encaminhados a UFRN. A Thomas Lacher pela elaboração do *abstract*. A Paulo Henrique Marinho e a dois revisores anônimos pelas correções e sugestões ao manuscrito. A Patrícia Haddler pelo auxílio na montagem das figuras e a Vitor Zimmermann pela elaboração do mapa da área de estudo.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque UP, Araújo EL, El-Deir ACA, Lima ALA, Souto A, Bezerra BM, Ferraz EMN, Freire EMX, Sampaio EVSB, Las-Casas FMG, Moura GJB, Pereira GA, Melo JG, Ramos MA, Rodal MJN, Schiel N, Lyra-Neves RM, Alves RRN, Azevedo-Júnior S, Júnior WRT, Severi W. 2012. Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest. *The Scientific World Journal Article ID 205182*: 18.
- Alvares CA, Stape JL, Sentelhas PC, Moraes G, Leonardo J, Sparovek G. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22(6): 711-728.
- Amorim LDM, Sousa LOF, Oliveira FFM, Camacho RGV, Melo JIM. 2016. Fabaceae na Floresta Nacional (FLONA) de Assú, semiárido potiguar, nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 67(1): 105-123.
- Angelo C, Paviolo A, Blanco Y, Bitetti M. 2008. Guía de huellas de los mamíferos de Misiones y otras áreas del subtropico de Argentina. Ediciones del Subtrópico, Tucumán.
- Aragona M, Marinho-Filho J. 2009. História natural e biologia reprodutiva de marsupiais no Pantanal, Mato Grosso, Brasil. *Zoologia* 26: 220-230.
- Becker M, Dalponte J. 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros. Edunb, Brasília.
- Beisiegel BM, Lemos FG, Azevedo FC, Queirolo D, Pinto RS. 2013. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdoconyx thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* 1: 138-145.
- Bezerra AM, Lazar A, Bonvicino CR, Cunha AS. 2014. Subsidies for a poorly known endemic semi-arid biome of Brazil: non-volant mammals of an eastern region of Caatinga. *Zoological Studies* 53(1): 1-16.
- Bonvicino CR. 2015. Tribe Wiedomyini Reig, 1980. Pp. 682-685, in Patton JL, Pardinás UFJ, D'Elia G (Eds.). *Mammals of South America. Vol. 2. Rodents*. University of Chicago Press, Chicago.
- Bruford MW, Hanotte O, Brookfield JFY, Burke T. 1992. Single-locus and DNA fingerprinting. Pp. 225-269, in Hoelzel AR (Ed.). *Molecular genetic analyses of populations: a practical approach*. IRL Press at Oxford University Press, Oxford.
- Cáceres NC, Prevedello JA, Loretto D. 2012. Uso do espaço por marsupiais: fatores influentes sobre área de vida, seleção de habitat e movimentos. Pp. 325-344, in Cáceres NC (Org.). *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação*. 2ª ed. Editora UFMS, Campo Grande.
- Carmignotto AP, Astúa D. 2017. Mammals of Caatinga: diversity, ecology, biogeography, and conservation. Pp. 211-254, in Silva JMC, Leal JA, Tabarelli M (Eds.). *Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America*. Springer, Cham, Switzerland.
- Carmignotto AP, Vivo M, Langguth A. 2012. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South America. Pp. 307-350, in Patterson BD, Costa LP (Eds.). *Bones, clones and biomes. The history and geography of recent Neotropical mammals*. University of Chicago Press, Chicago.
- Carvalho WD, Rosalino LM, Dalponte JC, Santos B, Adania CH, Esbérard CEL. 2015. Can footprints of small and medium sized felids be distinguished in the field? Evidences from Brazil's Atlantic Forest. *Tropical Conservation Science* 8(3): 760-777.
- Carvalho-Neto FG, Silva JR, Santos N, Rohde C, Garcia ACL, Montes MA. 2017. The heterogeneity of Caatinga biome: an overview of the bat fauna. *Mammalia* 81(3): 257-264.
- Dantas ARC, Menezes FH, Serra KS, Barbosa EDO, Fernandes-Ferreira H. 2016. First record of *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) (Lagomorpha: Leporidae) in Rio Grande do Norte state, Northeast Brazil. *Check List* 12(2): 1-4.
- Cherem JJ *et al.*: Mamíferos da Caatinga de Assú, RN
- Darriba D, Taboada GL, Doallo R, Posada D. 2012. jModelTest 2: more models, new heuristics and parallel computing. *Nature Methods* 9(8): 772.
- Delciellos AC. 2016. Mammals of four Caatinga areas in northeastern Brazil: inventory, species biology, and community structure. *Check List* 12(3): 1916.
- Delsuc F, Gibb GC, Kuch M, Billet G, Hautier L, Southon J, Rouillard JM, Fernicola JC, Vizcaíno SF, MacPhee RED, Poinar HN. 2016. The phylogenetic affinities of the extinct glyptodonts. *Current Biology* 26(4): R155-R156.
- Dias DM, Bocchiglieri A. 2016. Riqueza e uso do habitat por mamíferos de médio e grande porte na Caatinga, nordeste do Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 11: 38-46.
- EMPARN. 2010. Análise pluviométrica do Rio Grande do Norte – período 1963-2009. Documentos 39: 1-71.
- Feijó A, Langguth A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: Distribuição e Taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia* 22(1/2): 3-227.
- Feijó JA, Nunes HL. 2010. Primeiro registro de *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) para o estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical* 16(1): 531-534.
- Ferreira RG, Jerusalinsky L, Silva TCF, Fialho MS, Roque AA, Fernandes A, Arruda F. 2009. On the occurrence of *Cebus flavivus* (Schreber 1774) in the Caatinga, and the use of semi-arid environments by *Cebus* species in the Brazilian state of Rio Grande do Norte. *Primates* 50(4): 357-362.
- Gardner AL. 2008. *Mammals of South America. Vol. 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. University of Chicago Press, Chicago.
- Geise L, Astúa D. 2009. Distribution extension and sympatric occurrence of *Gracilinanus agilis* and *G. microtarsus* (Didelphimorphia, Didelphidae), with cytogenetic notes. *Biota Neotropica* 9(4): 269-276.
- Geise L, Paresque R, Sebastião H, Shirai LT, Astúa D, Marroig G. 2010. Non-volant mammals, Parque Nacional do Catimbau, Vale do Catimbau, Buique, state of Pernambuco, Brazil, with karyologic data. *Check List* 6(1): 180-186.
- Gentry A, Clutton-Brock J, Groves CP. 2004. The naming of wild animal species and their domestic derivatives. *Journal of Archaeological Science* 31: 645-651.
- Giordano AJ. 2016. Ecology and status of the jaguarundi *Puma yagouaroundi*: a synthesis of existing knowledge. *Mammal Review* 46: 30-43.
- IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. (<http://www.iucnredlist.org>). Acessado em 25 de outubro de 2018.
- Kearse M, Moir R, Wilson A, Stones-Havas S, Cheung M, Sturrock S, Buxton S, Cooper A, Markowitz S, Duran C, Thierer T, Ashton B, Mentjies P, Drummond A. 2013. Geneious R7, versão 7.0. (<http://www.geneious.com>). Acessado em 15 de fevereiro de 2019.
- Laurentino IC, Sousa RTM. 2014. Ocorrência inédita da *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) no estado do Rio Grande do Norte. *Revista Eletrônica de Biologia* 7(4): 458-474.
- Leal IR, Silva JMC, Tabarelli M, Lacher TE. 2005. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. *Megadiversidade* 1(1): 139-146.
- Leão TCC, Almeida WR, Dechoum MS, Ziller SR. 2011. Espécies exóticas invasoras no Nordeste do Brasil: contextualização, manejo e políticas públicas. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste e Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Recife.
- Mares MA, Willig MR, Streilein KE, Lacher TE. 1981. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Annals of the Carnegie Museum* 50: 81-137.
- Marinho PH, Feijó A, Gavilan SA, Moura EO, Venticinque EM. 2017. First records of ocelot *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) (Carnivora: Felidae) from Rio Grande do Norte, northeastern Brazil. *Check List* 13(2): 1-5.
- Marinho PH, Bezerra D, Antongiovanni M, Fonseca CR, Venticinque EM. 2018a. Activity patterns of the threatened northern tiger cat *Leopardus tigrinus* and its potential prey in a Brazilian dry tropical forest. *Mammalian Biology* 89: 30-36.
- Marinho PH, Bezerra D, Antongiovanni M, Fonseca CR, Venticinque EM. 2018b. Mamíferos de médio e grande porte da Caatinga do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 25(2): 345-362.



- MMA. 2014. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. (<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>). Acessado em 19 de dezembro de 2014.
- Moratelli R, Peracchi AL, Dias D, Oliveira JA. 2011. Geographic variation in South American populations of *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Chiroptera, Vespertilionidae), with the description of two new species. *Mammalian Biology* 76: 592-607.
- Nascimento FF, Lazar A, Menezes AN, Durans AdM, Moreira JC, Salazar-Bravo J. 2013. The role of historical barriers in the diversification processes in open vegetation formations during the Miocene/Pliocene using an ancient rodent lineage as a model. *PLoS ONE* 8(4): e61924.
- Nascimento FO, Feijó A. 2017. Taxonomic revision of the oncillas *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) (Carnivora, Felidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 57(19): 231-264.
- Oliveira JA, Pessôa LM. 2005. Mamíferos. Pp. 377-405, in: Juncá FA, Funch L, Rocha W (Eds.). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- Oliveira JA, Gonçalves PR, Bonvicino CR. 2003. Mamíferos da Caatinga. Pp. 275-334, in: Leal JA, Tabarelli M, Silva JMC (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Ed. Universitária da UFPE, Recife.
- Paglia AP, Fonseca GAB, Rylands AB, Herrmann G, Aguiar LMS, Chiarello AG, Leite YLR, Costa LP, Siciliano S, Kierulff MCM, Mendes SL, Tavares VC, Mittermeier RA, Patton JL. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª ed. *Occasional Papers in Conservation Biology* 6: 1-76.
- Patton JL, Pardinês UFJ, D'Elia G. 2015. *Mammals of South America*. Vol. 2. Rodents. University of Chicago Press, Chicago.
- Prudêncio MA, Cândido DK. 2009. Degradação da vegetação nativa do município de Assú/RN: indicadores e ações mitigadoras. *Sociedade e Território* 21(1-2): 144-156.
- Queiroz LP, Cardoso D, Fernandes MF, Moro MF. 2017. Diversity and evolution of flowering plants of the Caatinga Domain. Pp. 23-63, in: Silva JMC, Leal JA, Tabarelli M (Eds.). *Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America*. Springer, Cham, Switzerland.
- Regolin AL, Cherem JJ, Graipel ME, Bogoni JA, Ribeiro JW, Vancine MH, Tortato MA, Oliveira-Santos LG, Fantacini FM, Luiz MR, Castilho PV, Ribeiro MC, Cáceres NC. 2017. Forest cover influences occurrence of mammalian carnivores within Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Mammalogy* 98(6): 1721-1731.
- Reis NR, Fregonezi MN, Peracchi AL, Shibatta OA (Eds.). 2013. *Morcegos do Brasil: guia de campo*. Technical Books Editora, Rio de Janeiro.
- Rios GFP, Sá-Neto RJ, Gracioli G. 2008. Fauna de dípteros parasitas de morcegos em uma área de Caatinga do nordeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical* 14(1): 339-345.
- Ronquist F, Teslenko M, Van Der Mark P, Ayres DL, Darling A, Höhna S, Larget B, Liu L, Suchard MA, Huelsenbeck JP. 2012. MrBayes 3.2, versão 3.2. (<http://mrbayes.sourceforge.net>). Acessado em 15 de fevereiro de 2019.
- Silva JMC, Barbosa LCF, Leal IR, Tabarelli M. 2017. The Caatinga: understanding the challenges. Pp. 3-19, in: Silva JMC, Leal JA, Tabarelli M (Eds.). *Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America*. Springer, Cham, Switzerland.
- Smith MF, Patton JL. 1993. The diversification of South American murid rodents: evidence from mitochondrial DNA sequence data for the Akodontini tribe. *Biological Journal of the Linnean Society* 50(3): 149-177.
- Soares F, Rocha PA, Ferrari S, Acioli T, Pinto-Sobrinho JP. 2018a. Bats (Mammalia, Chiroptera) from an area of Caatinga in southwestern Bahia, Brazil. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza* 2(1): 7-16.
- Soares F, Daher M, Perrelli R, Moreno JAT, Ferrari S. 2018b. Note on bats (Mammalia, Chiroptera) in a Restinga area of Rio Grande do Norte, Brazil. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza* 2(1): 17-22.
- Straube FC, Bianconi GV. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical* 8(1-2): 150-152.
- Streilein KE. 1982. Ecology of small mammals in the semiarid Brazilian Caatinga. I. Climate and faunal composition. *Annals of the Carnegie Museum* 51: 79-107.
- Vargas-Mena JC, Alves-Pereira K, Barros MAS, Barbier E, Cordero-Schmidt E, Lima SMQ, Rodríguez-Herrera B, Venticinque EM. 2018. The bats of Rio Grande do Norte state, northeastern Brazil. *Biota Neotropica* 18(2): e20170417.
- Velloso AL, Sampaio EVSB, Parein FGC. 2002. Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga – Resultado do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga. Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy, Recife.
- Willig MR, Mares MA. 1989. Mammals from the Caatinga: An updated list and summary of recent research. *Revista Brasileira de Biologia* 49 (2): 361-367.
- Wilson DE, Reeder DM. 2005. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Submetido em: 20/abril/2019

Aceito em: 07/outubro/2019

Informações suplementares encontram-se em <https://sbmz.org/publicacoes>

Tabela S1: Espécimes utilizados para as análises moleculares.

Tabela S2: Sequências utilizadas nas análises moleculares.

Figura S1: Árvore filogenética de *Conepatus*.

Figura S2: Árvore filogenética de *Gracilinanus*.

Figura S3: Árvore filogenética de *Monodelphis*.

Figura S4: Árvore filogenética de *Calomys*.

Figura S5: Árvore filogenética de *Wiedomys*.

Figura S6: Árvore filogenética de *Galea*.

Figura S7: Árvore filogenética de *Thrichomys*.



APÊNDICE I

Lista dos exemplares coletados no município de Assú, estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil, e encaminhados para a Coleção de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), seguidos pelo número de campo (JC), e a Coleção de Mamíferos do Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Didelphis albiventris: UFSC 6181.

Gracilinanus agilis: UFSC 6182-6185.

Monodelphis domestica: UFRN (JC 3678, 3679); UFSC 6186-6188.

Euphractus sexcinctus: UFSC 6091, 6189.

Galea spixii: UFRN (JC 3689); UFSC 6192.

Calomys expulsus: UFRN (JC 3694); UFSC 6190.

Wiedomys cerradensis: UFSC 6191.

Thrichomys laurentius: UFRN (JC 3676).

Rattus rattus: UFRN (JC 3695, 3696).



Classificação etária de *Akodon cursor* (Rodentia: Sigmodontinae) com base no desgaste dentário

Luana Azamor^{1*} & Lena Geise¹

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Laboratório de Mastozoologia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

* Autor para correspondência: luazamor@gmail.com

Resumo: Em conjunto aos recentes estudos genéticos, a morfologia crânio-dentária tem sido base para compreender a elevada diversidade dos roedores sigmodontíneos. Para além da correta identificação morfológica dos indivíduos, a categorização em classes etárias é um dos pontos importantes para trabalhos que envolvam a sistemática e taxonomia do grupo. Dentre as tribos que compõem esta rica subfamília, Akodontini é a segunda mais numerosa e possui grandes desafios taxonômicos, incluindo alguns táxons do gênero *Akodon*. Neste trabalho, foi realizada análise do desgaste dentário nos molares superiores de *Akodon cursor* e registradas as variações através de fotografias em microscópio estereoscópico, utilizando principalmente exemplares da coleção do Laboratório de Mastozoologia da UERJ. Os indivíduos foram categorizados em seis classes etárias, sendo descritas as características gerais e as variações pertinentes à anatomia dos molares para cada classe. As fotografias em série e em diferentes aumentos possibilitaram as comparações entre classes e suas variações, auxiliando na definição da classe etária da espécie. Este trabalho contribui para estudos futuros de taxonomia, sistemática e outros que envolvam a classificação etária da espécie *Akodon cursor*.

Palavras-Chave: Classes etárias; Desgaste dentário; Molares; Akodontini.

Abstract: *Akodon cursor* age rating (Rodentia: Sigmodontinae) based on tooth wear. In addition to recent genetic studies, cranio-dental morphology has been the basis for understanding the high diversity of sigmodontine rodents. In addition to the correct morphological identification of individuals, categorization into age classes is one of the important points for studies involving group systematics and taxonomy. Among the tribes that make up this rich subfamily, Akodontini is the second largest and has major unresolved taxonomic challenges, including those of the *Akodon* genus. In this work, dental wear was analyzed in the upper molars of *Akodon cursor* and the variations were recorded through stereomicroscope photographs, mainly using specimens from the Mammalogy Laboratory collection (UERJ). The individuals were categorized into six age groups, describing the general characteristics and variations pertinent to the molar anatomy for each class. Serial photographs at different magnifications allowed comparisons among classes and their variations, helping to define the age group of the species. This work contributes to future studies of taxonomy, systematics and others involving the age classification of *Akodon cursor*.

Key-Words: Age classes; Dental wear; Molars; Akodontini.

INTRODUÇÃO

Os roedores sigmodontíneos constituem a mais diversa subfamília de Cricetidae (Reig 1986), com a maioria dos gêneros endêmicos da América do Sul. Dentre as diversas tribos que compõem Sigmodontinae Wagner, 1843, a tribo Akodontini é precedida apenas por Oryzomyini como uma das mais diversificadas em números de gêneros e espécies. Essa elevada diversidade dos akodontíneos faz do diagnóstico das espécies um desafio substancial até agora não realizado, tanto para o gênero *Akodon* Meyen, 1833, quanto para os outros 14 gêneros vivos (Patton *et al.*, 2015).

Assim como na maioria dos mamíferos, a morfologia crânio-dentária tem sido a base para taxonomia e sistemática de sigmodontíneos (Bonvicino *et al.*, 2014; Chiquito & Percequillo, 2019; Pardiñas *et al.*, 2005; Patton *et al.*, 2015; Reig, 1977). De maneira geral, esses roedores possuem 16 dentes, incluindo um par de incisivos superiores e inferiores, e três pares de molares inferiores e superiores. Não possuem caninos, e bem como outros cricetídeos, também não possuem pré-molares. Os dentes molares são bastante complexos e exibem variação em tamanho, morfologia e no número de raízes. Essa variação morfológica é importante fonte de informação em estudos taxonômicos, exibindo-se



notável mesmo entre linhagens estreitamente relacionadas (Patton *et al.*, 2015).

A definição de classes etárias é um passo importante e necessário na comparação de amostras de roedores para fins sistemáticos e bionômicos, uma vez que torna possível diferenciar indivíduos adultos de jovens que ainda não possuem o conjunto de caracteres diagnósticos para espécie, conforme proposto aqui para *A. cursor*. Esta definição de classes etárias é principalmente realizada através de avaliação do desgaste dos dentes molares superiores (Oliveira *et al.*, 1998). Com objetivos taxonômicos, Reig (1977) nomeou mais de 30 regiões anatômicas para um molar idealizado de Sigmodontinae. Recentemente, o estudo de Pires *et al.* (2016) propôs um modelo semelhante, adicionando regiões anatômicas apontadas em outras literaturas e aprofundando a análise sob a ótica das diferentes tribos de cricetídeos, dentre elas Akodontini.

Os molares das espécies de *Akodon* são braquiodontes e bunodontes, com as fileiras molares superiores orientadas paralelamente. Alguns caracteres podem auxiliar na identificação do gênero, como a presença, no primeiro molar superior (M^1), de flexo anteromediano e conexão posterior entre paracone e protocone, e ausência de cíngulo anterior, além de mesolofo coalescente no M^1 e no segundo molar superior (M^2) (Pires *et al.*, 2016).

Este trabalho teve como objetivo avaliar aspectos gerais e da anatomia dentária relacionados ao desgaste da superfície de oclusão dos molares superiores de *A. cursor*, a fim de auxiliar na classificação etária para fins taxonômicos e sistemáticos. São destacados os caracteres dos molares superiores que podem ser observados em cada uma das classes etárias e comparadas medidas crânio-dentárias dos espécimes analisados para observar a variação de tamanho.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes analisados foram coletados em localidades situadas entre 10-500 m de altitude, distribuídas em nove municípios dos estados do Rio de Janeiro (n = 104 indivíduos) e Minas Gerais (n = 1) (Anexo). Os indivíduos de *Akodon cursor* foram agrupados em classes etárias, filhotes e jovens nas classes etárias 1 e 2, e adultos nas classes etárias 3 a 6, de acordo com os estudos de Cerqueira *et al.* (1989) e Hingst-Zaher (2001). Além disso, tiveram a série molar superior observada sob microscópio estereoscópico (Nikon SMZ800).

Foi escolhido um indivíduo representativo de cada classe etária para obtenção das fotografias sob microscópio estereoscópico da série molar superior completa, de M^1 , M^2 e M^3 . Fotografias foram tomadas do lado direito do animal, em posição ventral, com auxílio de massa de modelar à base de amido para o correto posicionamento do crânio. Para a descrição das variações por classe etária, foi realizada uma abordagem associativa entre aspectos gerais dos molares conforme classificação etária para subfamília Sigmodontinae proposta por Cerqueira *et al.* (1989) com modificações; e de regiões

específicas da anatomia dos molares, baseado no modelo de molar hipotético de Sigmodontinae proposto por Pires *et al.* (2016).

Além disso, foram obtidas quatro medidas crânio-dentárias relacionadas ao comprimento e largura considerando o dimorfismo sexual na espécie (Geise *et al.*, 2005): CCBA (comprimento côndilo basal), LCCR (largura da caixa craniana), SMOS (comprimento da série molar superior) e LM01 (largura do primeiro molar superior). As medidas foram tomadas do lado direito do animal com paquímetro digital (Mitutoyo, com precisão de 0,01 mm). Para cada uma das medidas, foram obtidos média, desvio padrão e amplitude, por classe etária e por sexo.

RESULTADOS

Foram analisados 105 indivíduos de *Akodon cursor* de 18 localidades, cujos números encontram-se no anexo e os respectivos números de tombo de cada espécime do Museu Nacional/UFRJ. Os exemplares, identificados através dos seus cariótipos (Geise, 2012), foram alocados à classe etária 1 (n = 1), classe etária 2 (n = 18), classe etária 3 (n = 25), classe etária 4 (n = 18), classe etária 5 (n = 22), e classe etária 6 (n = 21). As séries molares superiores das seis classes etárias de *Akodon cursor* são apresentadas na Figura 1. Indivíduos da classe etária 1, aqui representados pelo MN 28943, apresentaram M^3 dentro do alvéolo e não eclodido, paracone, protocone, hipocone e metacone presentes, ao contrário das outras classes etárias onde metacone e hipocone encontram-se fundidos num só elemento visual (Figura 2A). M^2 não gasto, com mesofosseta labial e mesofosseta medial, ambas acima do mesolofo, posterofosseta posterior ao metacone, e mesolofo bem evidente na região posterior, quase tocando a borda da região posterior da superfície de oclusão (Figura 3A), M^1 não gasto, com presença de anteroflexo, anterofosseta, mesofosseta e posterofosseta fracamente definidos, além de flexo anteromediano fundo e bem marcado (Figura 4A).

Indivíduos da classe etária 2 se caracterizam pelo M^3 recém eclodido e não gasto, cúspides bem definidas e presença de paraflexo e hipoflexo (Figura 2B), M^2 levemente gasto, com presença de posterolofo além do mesofosseta (Figura 3B), e M^1 levemente gasto, com anteroflexo, anterofosseta, mesofosseta e posterofosseta bem definidos (Figura 4B).

Indivíduos da classe etária 3 se caracterizam pelo M^3 levemente gasto, paraflexo e metaflexo já não podem ser reconhecidos e hipoflexo aparente (Figura 2C), M^2 levemente gasto, com todas as cúspides e outros detalhes da topologia visíveis, com mesofosseta visível, paraflexo e metaflexo com partes posteriores-linguais definidas (Figura 3C), M^1 levemente gasto, com todas as cúspides e outros detalhes da topologia visíveis, e flexos bem definidos, flexo anteromediano divide o anterocone em duas metades, flexos labiais (paraflexo e metaflexo) e linguais (protoflexo e hipoflexo) quase se tocam em um ponto. A partir dessa classe etária, o mesolofo



coalesce com o paracone e a mesofosseta já não é reconhecível. Também é possível reconhecer ainda o mesoestilo no ápice do mesolofo, uma vez que o mesolofo é coalescente (Figura 4C).

Indivíduos da classe etária 4 se caracterizam pelo M³ bem gasto, com superfície levemente côncava, e hipoflexo não visível (Figura 2D), M² gasto, com cúspides ainda visíveis e mesofosseta não visível, flexos labiais pouco definidos, com metaflexo sulcado e ainda presente, porém incompleto em sua porção posterior-lingual, e presença de uma “cicatriz” vertical do paraflexo

(Figura 3D), M¹ gasto, com cúspides ainda visíveis. Flexos labiais bem definidos, porção apical do mesolofo e paracone bem gastos em relação à labial, porém perfeitamente visíveis. Nesta classe etária, o paraestilo ainda é visível, não sendo possível reconhecê-lo em classes etárias mais avançadas (Figura 4D).

Indivíduos da classe etária 5 se caracterizam pelo M³ totalmente gasto e liso (Figura 2E), M² bem gasto, com cúspides ainda visíveis, flexos labiais ausentes ou fracamente definidos, metaflexo ausente e paraflexo presente por “cicatriz” horizontal (Figura 3E), M¹ bem

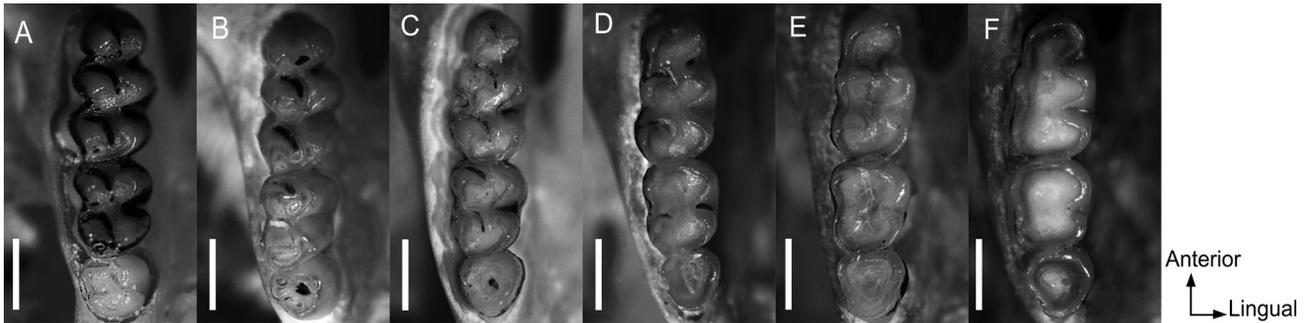


Figura 1: Variação do desgaste dentário na série molar superior de *Akodon cursor*. A = classe etária 1 (MN 28943), B = classe etária 2 (MN 85056), C = classe etária 3 (MN 85028), D = classe etária 4 (MN 85025), E = classe etária 5 (MN 85029), F = classe etária 6 (MN 85024). Escala = 1 mm.

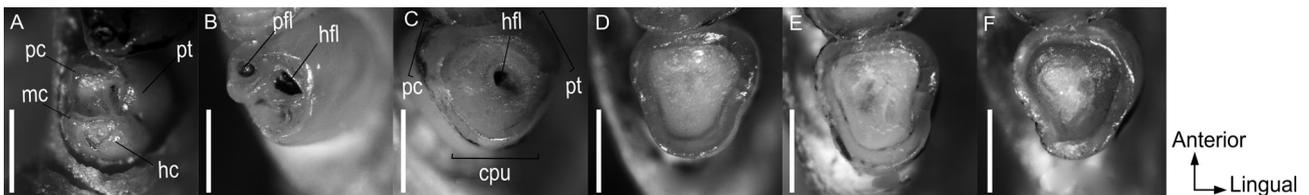


Figura 2: Variação do desgaste dentário no terceiro molar superior (M³) de *Akodon cursor*. A = classe etária 1 (MN 28943), B = classe etária 2 (MN 85056), C = classe etária 3 (MN 85028), D = classe etária 4 (MN 85025), E = classe etária 5 (MN 85029), F = classe etária 6 (MN 85024). Abreviações: cpu: cúspides posteriores unidas, hfl: hipoflexo, hp: hipocone, mc: metacone, ms: mesocone, pfl: paraflexo, pc: paracone, pt: protocone. Escala = 0,5 mm.

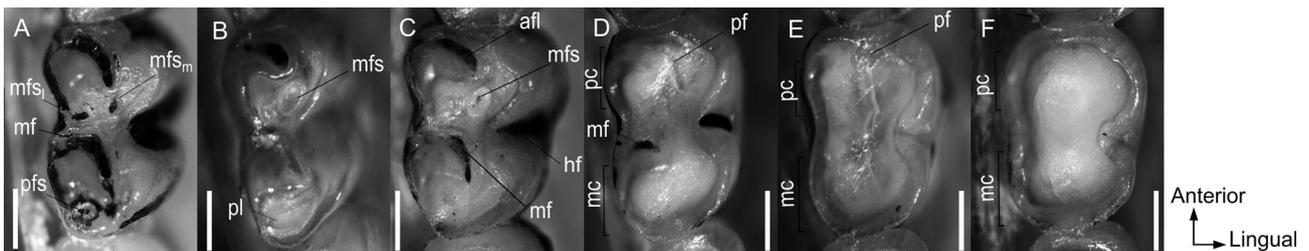


Figura 3: Variação do desgaste dentário no segundo molar superior (M²) de *Akodon cursor*. A = classe etária 1 (MN 28943), B = classe etária 2 (MN 85056), C = classe etária 3 (MN 85028), D = classe etária 4 (MN 85025), E = classe etária 5 (MN 85029), F = classe etária 6 (MN 85024). Abreviações: afl: anteroflexo, hf: hipoflexo, mc: metacone, mf: metaflexo, mfs: mesofosseta labial, mfs_m: mesofosseta medial, pc: paracone, pf: paraflexo, pl: posterolofo. Escala = 0,5 mm.

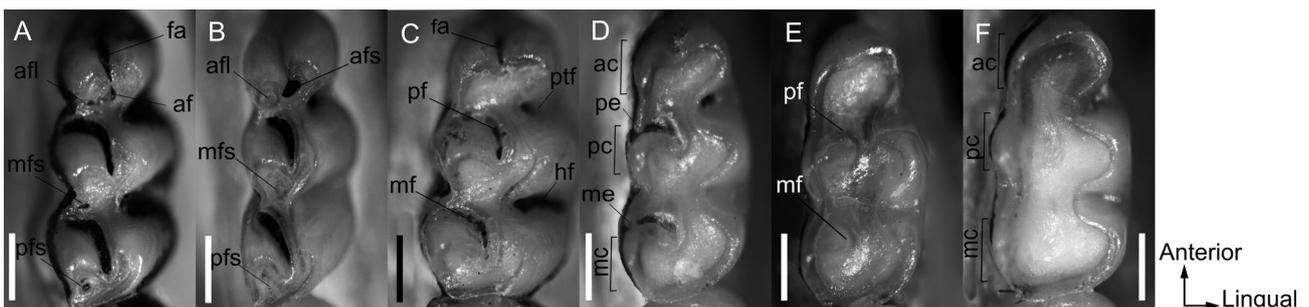


Figura 4: Variação do desgaste dentário no primeiro molar superior (M¹) de *Akodon cursor*. A = classe etária 1 (MN 28943), B = classe etária 2 (MN 85056), C = classe etária 3 (MN 85028), D = classe etária 4 (MN 85025), E = classe etária 5 (MN 85029), F = classe etária 6 (MN 85024). Abreviações: ac: anterocone, afs: anterofosseta, afl: anteroflexo, fa: flexo anteromediano, hf: hipoflexo, me: mesoestilo, mfs: mesofosseta labial, mfs_m: mesofosseta medial, mf: metaflexo, ms: mesocone, pc: paracone, pe: paraestilo, pf: paraflexo, pfs: posterofosseta, ptf: protoflexo. Escala = 1 mm.

**Tabela 1:** Medidas crânio-dentárias (em mm) por classe etária de *Akodon cursor*. Para as siglas ver material e métodos.

| | Classe etária 2 | | Classe etária 3 | | Classe etária 4 | | Classe etária 5 | | Classe etária 6 | |
|------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| | ♀ (n = 11) | ♂ (n = 07) | ♀ (n = 17) | ♂ (n = 08) | ♀ (n = 08) | ♂ (n = 10) | ♀ (n = 09) | ♂ (n = 13) | ♀ (n = 11) | ♂ (n = 10) |
| CCBA | 19,06 (1,44) | 26,97 (1,30) | 26,38 (1,29) | 27,45 (0,74) | 27,50 (0,66) | 28,25 (1,23) | 27,64 (0,44) | 27,96 (1,74) | 27,84 (0,82) | 29,14 (1,35) |
| | 23,54–29,23 | 24,50–29,23 | 22,58–28,43 | 22,58–28,43 | 25,97–30,17 | 25,97–30,17 | 26,60–30,80 | 23,67–30,80 | 26,54–31,70 | 26,54–31,70 |
| LCCR | 11,58 (0,36) | 12,17 (0,43) | 11,84 (0,51) | 12,07 (0,39) | 11,83 (0,29) | 12,30 (0,36) | 12,02 (0,36) | 12,25 (0,50) | 12,18 (0,25) | 12,20 (0,44) |
| | 10,70–12,86 | 10,70–12,86 | 10,73–12,90 | 10,73–12,56 | 11,29–12,90 | 11,49–12,91 | 11,56–13,05 | 11,33–13,14 | 11,66–12,94 | 11,66–12,94 |
| SMOS | 4,39 (0,15) | 4,01 (1,08) | 4,39 (0,18) | 4,40 (0,12) | 4,41 (0,13) | 4,47 (0,08) | 4,40 (0,21) | 4,49 (0,26) | 4,43 (0,14) | 4,47 (0,12) |
| | 1,58–4,67 * | 1,58–4,67 * | 3,84–4,57 | 3,84–4,57 | 4,24–4,62 | 4,24–4,62 | 4,13–4,88 | 4,13–5,10 | 4,20–4,67 | 4,20–4,67 |
| LM01 | 1,33 (0,10) | 1,29 (0,03) | 1,26 (0,05) | 1,27 (0,09) | 1,29 (0,07) | 1,30 (0,04) | 1,28 (0,08) | 1,30 (0,05) | 1,30 (0,08) | 1,36 (0,11) |
| | 1,19–1,59 | 1,23–1,36 | 1,13–1,39 | 1,13–1,39 | 1,19–1,41 | 1,19–1,41 | 1,19–1,41 | 1,19–1,41 | 1,15–1,56 | 1,15–1,56 |

* Ausência de M3.

gasto, com cúspides ainda visíveis, flexos labiais pouco definidos, flexo anteromediano ausente, paraflexo e metaflexo pouco aparentes, presentes apenas por vestígio (Figura 4E).

Indivíduos da classe etária 6 se caracterizam pelo M³ totalmente côncavo e liso (Figura 2F), M² totalmente côncavo e liso, flexos labiais totalmente ausentes (Figura 3F), M¹ totalmente côncavo e liso, com flexos ausentes e bordas do anterocone paracone e metacone conectadas, formando uma borda labial contínua (Figura 4F).

Quanto às medidas tomadas, a Tabela 1 apresenta uma breve caracterização morfométrica da espécie, demonstrando a proximidade de valores entre as classes etárias.

DISCUSSÃO

Neste trabalho, indivíduos jovens se diferenciaram dos adultos devido ao menor desgaste, que se inicia em M³, apesar deste ser o último dente a eclodir. Dentre os jovens, indivíduos mais próximos a filhotes (classe etária 1) apresentam todos os caracteres descritos por Pires *et al.* (2016), com algumas poucas variações em seus estados. Indivíduos da classe etária 2 apresentaram no M¹ anteroflexo, mesofosseta e posterofosseta definidos, enquanto na classe etária 1 este caráter é pouco definido, ocorrendo o contrário com relação ao M², onde estas regiões são mais definidas na classe etária 1. Em relação ao M³, jovens se diferenciam pelo número de cones, sendo quatro na classe etária 1 e três na classe etária 2 e nas demais classes etárias, além disso, é observada melhor definição de regiões na classe etária 2 que aparentemente estavam cobertas na classe etária 1, como a presença de paraflexo e hipoflexo. No entanto, seria necessário avaliar mais exemplares da classe etária 1 já que nesse estudo apenas um indivíduo foi analisado. Espécimes dessa classe etária não são encontrados em abundância nas coleções, fato que pode estar associado ao período em que os filhotes ainda não se afastam de seus ninhos, sendo, portanto, dificilmente capturados.

Em indivíduos classificados como mais próximos da fase adulta, da classe etária 3 em diante, é possível

observar um desgaste sutil em relação aos considerados adultos, nos quais o desgaste dos molares torna-se acentuado, não sendo mais possível observar caráter algum na classe etária 6, na qual os molares superiores possuem a superfície de oclusão totalmente lisa e côncava na parte central, estando as bordas destacadas em todo o contorno do dente. Na primeira etapa da vida adulta (classe etária 3) ainda se distinguem as mesofossetas no M² e flexos no M³, enquanto a partir da classe etária 4 esses elementos são indistinguíveis devido ao desgaste dentário. Outro elemento que não pode ser mais observado são os lofos labiais, que a partir da classe etária 4 se tornam-se cada vez menos evidentes.

As espécies de *Akodon* possuem desgaste semelhante, sendo mais acentuado em outros Akodontini, como por exemplo em *Castoria angustidens* (Pardiñas *et al.*, 2016 e Geise, *com. pess.*, que analisou espécimes de todas as espécies do gênero *Akodon*). Para uma melhor compreensão dessas diferenças são necessárias análises que relacionem o desgaste dentário e a dieta e/ou nicho alimentar das espécies de Akodontini. Além de possuir ampla distribuição geográfica ao longo da Mata Atlântica brasileira, *A. cursor* inclui grande variação em sua dieta, incluindo desde himenópteros, coleópteros, e outros artrópodes até uma variedade de frutos, sendo considerada insetívora-onívora (Geise, 2012) ou preferencialmente insetívora (Finotti, 2003, Finotti & Cerqueira, 2018, Finotti *et al.*, 2012).

Sigmodontíneos aparentemente possuem a altura da coroa molar relacionada à dieta: molares hipsodontes, cuja coroa se estende bem acima da linha da gengiva, estão geralmente presentes em espécies que se alimentam de vegetação abrasiva (por exemplo, grama), já espécies que se alimentam de animais, sementes, frutas ou fungos têm molares braquiodontes, de coroa baixa (D'Elia & Pardiñas, 2015), como observado em *A. cursor*. Oliveira *et al.* (1998) observaram diferenças na coroa dos molares de *Necromys lasiurus* (= *Bolomys lasiurus*, Rodentia: Sigmodontinae), associadas às variações ambientais. No presente trabalho, foram analisados exemplares de *A. cursor* apenas do sudeste do Brasil, em especial oriundos do estado do Rio de Janeiro. Desta forma, não podem ser avaliados possíveis efeitos ambientais refletidos no desgaste dentário.



AGRADECIMENTOS

LA recebe bolsa Proatec/UERJ. LG recebe bolsa Prociência/UERJ e bolsa Produtividade de Pesquisa/CNPQ. Coletas foram realizadas com apoio financeiro do CNPq e FAPERJ, sob licença SISBIO 598633 de LG. Outros exemplares foram coletados pela equipe do Laboratório de Vertebrados da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Helena de Godoy Bergallo. João Alves de Oliveira permitiu acesso à coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

- Bonvicino CR, Casado F, Weksler M. 2014. A new species of *Cerradomys* (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) from Central Brazil, with remarks on the taxonomy of the genus. *Zoologia: International Journal for Zoology* 31: 525-540.
- Chiquito EA, Percequillo AR. 2019 The taxonomic status of *Nectomys saturatus* Thomas, 1897 (Cricetidae: Sigmodontinae). *Zootaxa* 4550: 321-339.
- Cerqueira R, Vieira MV, Salles LO. 1989. Habitat and reproduction of *Rhipidomys cearanus* at São Benedito, Ceará (Rodentia, Cricetidae). *Ciência e Cultura* 41(10): 1009-1013.
- D'Elía G, Pardiñas UFJ. 2015. Subfamily Sigmodontinae Wagner, 1843. Pp. 63-70, In: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G. (Eds), *Mammals of South America, Volume 2: Rodents*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- Finotti R. 2003. Ecologia alimentar de roedores de Mata Atlântica por meio da análise da preferência alimentar em laboratório. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado (Ecologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Finotti R, Cerqueira R. 2018. Preferência alimentar pesquisada em laboratório e sua aplicação ao estudo da ecologia de pequenos mamíferos: vantagens e críticas após 30 anos de aplicação do método. *Boletim da sociedade Brasileira de Mastozoologia* 81: 14-25.
- Finotti R, Santos MM, Cerqueira R. 2012. Diet, digestive tract gross anatomy and morphometry of *Akodon cursor* Winge (Sigmodontinae): relations between nutritional content, diet composition and digestive organs. *Mammalia* 76: 81-89.
- Geise L. 2012. *Akodon cursor* (Rodentia: Cricetidae). *Mammalian Species* 44(893): 33-43.
- Geise L, Astúa D, Sebastião H. 2005. Morphometric differentiation and distributional notes of three species of *Akodon* (Muridae, Sigmodontinae, Akodontini) in the Atlantic coastal area of Brazil. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro* 63(1): 63-74.
- Hingst-Zaher E. 2001. Ontogenia do crânio em roedores: dois estudos de forma e tamanho utilizando técnicas de morfometria geométrica. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas (Genética), Programa de Pós-Graduação em Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Oliveira JA, Strauss RE, dos Reis SF. 1998. Assessing relative age and age structure in natural populations of *Bolomys lasiurus* (Rodentia: Sigmodontinae) in northeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 79, 1170-1183.
- Pardiñas UFJ, D'Elía G, Cirignoli S, Suarez P. 2005. A new species of *Akodon* (Rodentia, Cricetidae) from the Northern campos grasslands of Argentina. *Journal of Mammalogy* 86(3): 462-474, 2005.
- Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G. (Eds). 2015. *Mammals of South America, volume 2: Rodents*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- Pardiñas UFJ, Geise L, Ventura K, Lessa G. 2016. A new genus for *Habrothrix angustidens*, and *Akodon serrensis* (Rodentia: Cricetidae): again paleontology meets neontology in the legacy of Lund. *Mastozoología Neotropical* 23: 93-115.
- Pardiñas UFJ, Teta P, Alvarado-Serrano D, Geise L, Jayat JP, Ortiz PE, Gonçalves PR, D'Elía G. 2015. Genus *Akodon* Meyen 1833. Pp. 144-204, In: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G. (Eds.). *Mammals of South America. Volume 2, Rodents*. 1. ed. Chicago: The University of Chicago Press.
- Pires C, Gudinho F, Weksler M. 2016. Morfologia dentária de gêneros de Sigmodontinae (Rodentia: Cricetidae) com ocorrência no Cerrado brasileiro. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia* 75: 1-32.
- Reig AO. 1977. Uma nomenclatura proposta unificada para os componentes esmaltados dos dentes molares do Cricetidae (Rodentia). *Journal of Zoology* 181: 227-241.

Submetido em: 29/julho/2019
Aceito em: 20/dezembro/2019



ANEXO

Indivíduos de *Akodon cursor* analisados, com a localidade de coleta por estado e município, coordenadas e altitude, classe etária (CE), e respectivos números de registros em coleções. Para todas as coordenadas o DATUM utilizado é o SAD69. MN = Museu Nacional.

Estado de Minas Gerais, município de Simão Pereira, Sítio Maglândia, 22°55'S, 44°06'O, 400 m (CE6: ♂ = MN 85059); **Estado do Rio de Janeiro**, município de Maricá, Restinga da Barra de Maricá, 22°55'S, 42°49'O, 3 m (CE1: ♀ = MN28943), município de Guapimirim, Fazendas Consorciadas, 22°53'S, 44°23'O, 100-200 m (CE2: ♀ = MN 84991, MN 76603; CE3: ♀ = MN 85003, MN 85021, MN 85058; CE4: ♀ = MN 85023, MN 85025; CE5: ♀ = MN 85020; ♂ = MN 85022, MN 85031; CE6: ♂ = MN 85024), Fazenda Chorona, 22°33'S, 42°57'O, 100 m (CE2: ♀ = MN 85055), Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, 22°35'S, 42°53'O, 100 m (CE5: ♀ = MN 85053), Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 22°35'S, 42°54'O, 400 m (CE5: ♂ = MN 85060), município de Cachoeiras de Macacu, Fragmento 19, 22°29'S, 42°51'O, 100 m (CE2: ♀ = MN 76427; ♂ = MN 85043, MN 85048, MN 85050; CE3: ♀ = MN 76411, MN 76413, MN 76465, MN 85047, MN 85052; ♂ = MN 76412, MN 85011, MN 85012, MN 76431, MN 85038; CE4: ♀ = MN 76416, MN 76421; ♂ = MN 76430, MN 85039, MN 85040; CE5: ♀ = MN 76415, MN 85051; CE6: ♀ = MN 85041; ♂ = MN 76401), Fragmento 18, 22°29'S, 42°51'O, 100-200 m (CE2: ♂ = MN 85045, MN 85046, MN 85049; CE3: ♂ = MN 85044; CE4: ♀ = MN 76418, MN 85042; CE5: ♀ = MN 81465, MN 76419; CE6: ♂ = MN 76397), Fazenda Pica Pau Amarelo, 22°34'S, 42°54'O, 200 m (CE2: ♀ = MN 76375, MN 76381; ♂ = MN 85004; CE3: ♀ = MN 85000, MN 85002, MN 85028, MN 85036, MN 85037; ♂ = MN 85005; CE4: ♀ = MN 85032; ♂ = MN 85006, MN 85030, MN 85033; CE5: ♂ = MN 85001, MN 85026, MN 85029; CE6: ♀ = MN 85027, MN 76452, MN 76459, MN 85034, MN 85035; ♂ = MN 76356); Fazenda Santo Estevão, 22°29'S, 42°51'O, 100 m (CE2: ♀ = MN 85056), Propriedade do Sr. Edimar, 22°29'S, 42°51'O, 100 m (CE2: ♀ = MN 85057), Área de assentamento do INCRA, 22°31' S, 42°45'O, 100 m (CE3: ♀ = MN 84990), Sítio Rosimery, 22°29'33"S, 42°51'37"O, 100-300 m (CE3: ♀ = MN 76299; CE4: ♀ = MN 76282; ♂ = MN 84992, MN 85008; CE5: ♀ = MN 84995, MN 85009; ♂ = MN 76284, MN 84993, MN 84994, MN 76289, MN 85010 M; CE6: ♀ = MN 76283, MN 76290; ♂ = MN 76285, MN 76297, MN 85007), Sítio Quatro Irmãos, 22°31'S, 42°45'O, 100 m (CE3: ♀ = MN 84999), Conjunto de Fazendas, 22°31'S, 42°47'O, 100 m (CE4: ♂ = MN 85014, MN 85016; CE5: ♀ = MN 85013; ♂ = MN 85018, MN 85019; CE6: ♀ = MN 84997, FS 12-15, MN 84998, MN 85017; ♂ = MN 84996, MN 85015), município de Pinheiral: 22°53'S, 44°23'O, 345 m (♀ = MN 84989), município de Itatiaia, Parque Nacional de Itatiaia, 22°27'S, 44°36'O, 800 m (CE2: ♀ = MN 85054), município de Mangaratiba, Fazenda Bom Jardim, 22°31'S, 42°47'O, 31 m (CE2: ♀ = MN 85061), município de Angra dos Reis, Aldeia Sapucaí, Bracuí, 22°31'S, 42°47'E, 280 m (CE3: ♀ = MN 84988; ♂ = MN 84987).



Plataformas de lona de PVC com armadilhas fotográficas para registros de mamíferos arborícolas

Marcos Almir Polettini^{1*} & Eleonore Zulnara Freire Setz²

¹ Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

² Laboratório de Ecologia e Comportamento de Mamíferos, Departamento de Biologia Animal, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

* Autor para correspondência: marcos_polettini@yahoo.com.br

Resumo: A maioria dos trabalhos utilizando armadilhas fotográficas foca esforços em animais terrestres. Alguns trabalhos com arborícolas usaram as câmeras para detalhar locomoção frente a ninhos artificiais. Outros utilizaram plataformas de madeira fixadas em árvores, com alturas entre dois e dez metros e iscas de frutas, como bananas, tendo sido registradas várias espécies de pequenos mamíferos e primatas. Com o objetivo de contar quatis em bandos arborícolas, utilizamos como plataforma, lonas multi malhas permeáveis (2 × 2 m). Os quatis são animais escansoriais que tem o hábito de forrageio no solo e nas árvores. As lonas foram estendidas a uma altura média de 2,63 m com a armadilha fotográfica instalada a 30 cm acima dela. Usamos banana nanica como isca. As plataformas foram instaladas em cinco pontos, registrando quatro espécies de mamíferos, além dos quatis, foco deste estudo.

Palavras-Chave: Mamíferos arborícolas; Armadilhas fotográficas; *Nasua nasua*.

Abstract: PVC tarpaulin platforms and their specificities for arboreal records. Most research using camera traps focus on terrestrial animals. Some studies on arboreal mammals used the cameras to record locomotion in front of artificial nests. Others used tree-fixed wooden platforms at heights between two and ten meters, with baits of fruits such as bananas, registering several species of small mammals and primates. To count coatimundis in groups, we used a multi-mesh permeable canvas platform (2 × 2 m). Coatimundis are scavenger animals that have a habit of foraging in soil and trees. The canvases were extended at an average height of 2.63 m with the camera trap installed 30 cm above it. We used ripe banana as bait. Platforms were installed at five points, registering four species of mammals, besides the coatimundis, focus of this study.

Key-Words: Arboreal mammals; Camera traps; *Nasua nasua*.

INTRODUÇÃO

Desde o advento das armadilhas fotográficas nos idos da década de 90, a maioria dos estudos foca esforços em espécies terrestres, porém alguns autores iniciaram a amostragem de arborícolas com armadilhas fotográficas acima do solo, com ou sem plataformas. Kierulff *et al.* (2004) montaram plataformas triangulares com varas, fixadas em duas árvores e uma terceira estaca, com dois metros de altura, iscada com bananas, conseguindo registros não só do macaco-prego-de-peito-amarelo como também de mico-leão e três espécies de saguis. Já Oliveira-Santos *et al.* (2008) montaram pequenas plataformas (35 × 25 × 2 cm) de madeira, apoiadas em sarrafos pregados no tronco, entre três e seis metros de altura, também iscadas com bananas, obtendo registros de várias espécies de pequenos mamíferos, além de morcegos, irara (*Eira barbara*) e guaxinim (*Procyon cancrivorus*). Em dois estudos desenvolvidos por nosso laboratório, um de oferta de frutos para dispersão por primatas na Reserva de Santa Genebra (Santos & Setz,

dados não publicados), outro em experimentos para suplementação alimentar na Serra do Japi (Caselli & Setz, dados não publicados) usamos plataformas sem conseguir atrair primatas. No primeiro, a plataforma era formada por um quadrado de madeira 60 × 60 cm, como um banco com quatro pernas de 1,5 m de altura. No segundo, usamos o mesmo quadrado, porém pendurado por cordas pelas quatro extremidades a aproximadamente dez metros de altura (que os quatis visitavam frequentemente), substituído posteriormente por uma peneira de pedreiro pendurada por uma corda apenas (uma malsucedida tentativa de evitar os quatis, e possibilitar a aproximação de primatas). Em todos os casos usamos iscas de frutas sem sementes.

O uso de armadilhas fotográficas sem plataformas foi o método encontrado para registrar detalhes da locomoção arborícola, do comportamento postural de *Caluromys philander*, por exemplo, colocando as armadilhas em frente a ninhos artificiais para pequenos mamíferos (Daloz *et al.*, 2012). Caravaggi *et al.* (2017) apresentaram uma revisão dos usos de

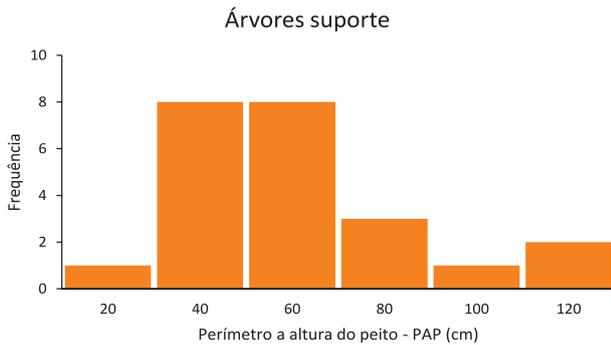


Figura 1: Distribuição de perímetros à altura do peito (PAP) das árvores utilizadas para amarração das plataformas.

armadilhas fotográficas para estudos de comportamento e conservação.

Para atrair os quatis (*Nasua nasua*) e realizar registros do número de indivíduos nos bandos arborícolas idealizamos plataformas maiores. Para facilitar o transporte e a instalação na mata, testamos lonas multi-malha permeáveis (América 320 GSM, 90% de sombreamento) quadradas (2 × 2 m). Estas lonas foram estendidas e amarradas com cordas (de espessuras entre 6,5 e 8 mm) por suas pontas em quatro ou mais árvores suporte (distâncias de 30 a 170 cm), com perímetros variados (Figura 1). As vezes uma ou mais laterais da plataforma encostavam em outra árvore, ou eram tocadas por cipós ou arbustos (Figura 2), que serviam também como acesso. Para a instalação das plataformas, escolhemos pontos onde machos solitários de *N. nasua* foram registrados através de armadilhas fotográficas ao nível do solo (Nagy-Reis, 2016). As plataformas ficaram instaladas a uma altura média de $2,63 \pm 0,31$ m, sua montagem sendo possível com o auxílio de uma escada de alumínio leve (Figura 3). Duas armadilhas fotográficas (*passive infrared camera traps*, Bushnell Trophy Cam) foram instaladas aproximadamente a 30 cm acima e em diferentes pontas das plataformas (Figura 4) para identificar os visitantes e contar os indivíduos nos bandos de quatis. Como atrativo, foram colocadas bananas nanicas (Figura 5), a partir de março de 2016, que foi substituída semanalmente até fins de julho de 2016; e quinzenalmente de agosto a novembro 2016, quando o fornecimento de banana foi interrompido.

Primeiro instalou-se uma plataforma piloto, em um ponto próximo à Base Ecológica da Serra do Japi, que depois de uma primeira visita de quatis foi aprovada e instalada em outro ponto da Reserva, juntamente com outras duas plataformas. Dessa maneira, ficaram em três pontos equidistantes 1,5 km cada um.

Durante o período da plataforma piloto, um grupo de quatis composto por adultos e jovens apareceu depois de 23 dias da instalação da plataforma. Posteriormente ela foi frequentada apenas por gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Com a instalação das outras duas plataformas, houve predomínio das visitas por gambás e por uma cuíca. Após duas semanas, uma irara (*Eira barbara*), um indivíduo macho e sem cauda começou a frequentar as três plataformas, consumindo as bananas. Esta irara também esfregava suas bochechas nas

margens da plataforma. Um gambá em visita posterior investigou olfativamente a região de marcação da irara. Também houve o registro de serelepe (*Guerlinguetus*



Figura 2: Presença de cipós e arbustos que tocam a plataforma, acesso alternativo para os animais (Ponto 4) (Foto: EZF Setz).



Figura 3: Escada de alumínio para verificação da plataforma e da armadilha fotográfica, instalada acima da plataforma para registro dos animais visitantes (Foto: EZF Setz).



Figura 4: A plataforma de lona multi-malha permeável, vista de cima em área de declive (Ponto 1), mostrando as amarrações. Note a posição da armadilha fotográfica instalada à esquerda (Foto: EZF Setz).



Figura 5: Bananas nanica dispostas na plataforma como isca para atração dos animais (Foto: MA Poletini).

Tabela 1: Registro dos animais nos pontos de instalação das plataformas e o número de dias em que as armadilhas fotográficas ficaram instaladas.

| Ordem-Família | Pontos Espécies | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|
| | | Didelphimorphia – Didelphidae | Cuíca indeterminada | 0 | 1 | 13 |
| Didelphimorphia – Didelphidae | <i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826) | 7 | 61 | 96 | 59 | 43 |
| Carnivora – Mustelidae | <i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758) | 0 | 0 | 23 | 27 | 27 |
| Carnivora – Procyonidae | <i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766) | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Rodentia – Sciuridae | <i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Esforço de amostragem | | | | | | |
| Dias de armadilha com câmera | | 48 | 55 | 375 | 361 | 320 |

ingrami) em uma das plataformas (Tabela 1). Os gambás foram os animais que mais frequentaram as plataformas, seguido pela irara, que foi uma frequentadora assídua mesmo depois do alimento não mais ser fornecido.

Foram poucas as espécies que frequentaram as plataformas, já que há registros de nove espécies arbóricolas ou escansoriais na Serra do Japi (Carvalho *et al.*, 2013; Caselli & Setz, 2011; Nagy-Reis, 2016; Penteado & Setz, 2012; Sakane *et al.*, 2019). Nas plataformas não houve registro de primatas, como o sauá (*Callicebus nigrifrons*) e o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), embora vocalizações das duas espécies tenham sido registradas em três dos quatro pontos de plataformas (Nagy-Reis *et al.*, 2015). Outros mamíferos escansoriais menos frugívoros, mas curiosos, como o guaxinim (*Procyon cancrivorus*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou villosus*), também não foram registrados nas plataformas, apesar de ocorrerem na Serra do Japi (Marcos Poletini, dados não publicados; Nagy-Reis, 2016). Dentre os mamíferos arbóricolas, embora já avistada perto da Base, não era esperado qualquer registro da folívora preguiça (*Bradypus variegatus*) (Christini Caselli, *com. pessoal*; A. Mabel Sanchez Palácios, *com. pessoal*).

Em conclusão, estas plataformas não apresentaram eficiência/eficácia na contagem dos quatis e não contribuíram muito a nossa pesquisa (Poletini, 2016), pois não atraem primatas. Podem ser interessantes para estudos da irara, e para os gambás, para os quais pode-se usar plataformas menores e menos elaboradas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Prefeitura Municipal de Jundiá pela autorização de pesquisa na Reserva Biológica da Serra do Japi. A Idea Wild pela doação das armadilhas fotográficas para um projeto anterior e que serviram novamente para este. A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil) pela bolsa recebida por MAP.

REFERÊNCIAS

- Caravaggi A, Banks PB, Burton AC, Finlay CMV, Haswell PM, Hayward MW, Rowcliffe MJ, Wood MD. 2017. A review of camera trapping for conservation behaviour research. *Remote Sensing in Ecology and Conservation* 3(3): 109-122.
- Carvalho WD, Godoy MSM, Adania CH, Esbérard CEL. 2013. Non-volant mammal assemblage of Serra do Japi Biological Reserve, Jundiá, São Paulo, Southeastern Brazil. *Bioscience Journal* 29: 1369-1386.
- Caselli CB, Setz EZF. 2011. Feeding ecology and activity pattern of black-fronted titi monkeys (*Callicebus nigrifrons*) in a semideciduous tropical forest of southern Brazil. *Primates* 52: 351. <http://doi.org/10.1007/s10329-011-0266-2>.
- Daloz MF, Loretto D, Papia B, Cobra P, Vieira MV. 2012. Positional behaviour and tail use by the bare-tailed woolly opossum *Caluromys philander* (Didelphimorphia, Didelphidae). *Mammalian Biology* 77: 307-313.
- Kierulff MCM, Santos GR, Canale G, Guidorizzi CE, Cassanoet C. 2004. The use of camera-traps in a survey of the buff-headed capuchin monkey, *Cebus xanthosternos*. *Neotropical Primates* 12(2): 56-59.
- Nagy-Reis MB, Nichols JD, Hines JE, Chiarello AG, Ribeiro MC, Setz EZF. 2015. Estimating occupancy and detection probability of *Callicebus nigrifrons* and *Callithrix aurita* from call surveys in a



- large Atlantic Forest remnant. *American Journal of Primatology*. Hoboken: Wiley-blackwell 77: 72-73.
- Nagy-Reis, MB. 2016. Ocupação e uso da paisagem por mamíferos de médio e grande porte em um grande remanescente de Mata Atlântica. Tese de Doutorado em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Oliveira-Santos LGR, Tortato MA, Graipel ME. 2008. Activity pattern of Atlantic Forest small arboreal mammals as revealed by camera traps. *Journal of Tropical Ecology* 24: 563-567.
- Penteado MJF, Setz EZF. 2012. Os Mamíferos carnívoros da Serra do Japi. Pp. 519-531, In: Vasconcellos-Neto J, Polli PR, Penteado-Dias AM (Org.), *Novos Olhares, Novos Saberes sobre a Serra do Japi: Ecos de sua Biodiversidade*. 1. ed. Editora CRV, Curitiba.
- Sakane KK, Percequillo AR, Setz EZF. 2019. Community of small mammals along an elevational gradient in Biological Reserve of Serra do Japi, municipality of Jundiá, SP, Brazil. *Austral Ecology* 44(7): 1236-1244. <http://doi.org/10.1111/aec.12801>.

Submetido em: 15/outubro/2019

Aceito em: 06/janeiro/2020



Seleção de locais de abrigo por um marsupial arborícola, *Caluromys philander* (Didelphimorphia, Didelphidae), através do método de ninhos artificiais

Priscilla Cobra
priscillacobra@gmail.com

Mestrado em Ecologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Orientador: Marcus Vinicius Vieira (UFRJ)
Data da Defesa: 18 de junho de 2010
Bolsista CAPES

Abrigos são recursos importantes para diversas espécies de vertebrados. Os marsupiais arborícolas neotropicais costumam usar cavidades em árvores para se abrigar e a seleção de melhores abrigos tem relação direta com sobrevivência e sucesso reprodutivo, que constituem a aptidão da espécie. No presente estudo foi avaliado se existe seleção de abrigos por *Caluromys philander* através do método de Ninhos Artificiais (NA) e quais variáveis influenciam nessa escolha. Portanto, as hipóteses deste estudo foram: i) esperava-se que marsupial *Caluromys philander* selecionasse Ninhos Artificiais na área de estudo e que essa escolha fosse em função das características do microhabitat dos NA; ii) caso houvesse seleção de NA, esperava-se que características do habitat selecionadas teriam relação direta com o hábito de locomoção da espécie, características no ambiente que facilitassem o acesso aos NA deveriam, portanto, ser escolhidas; iii) esperava-se que os NA selecionados estivessem próximos à fontes de alimento. Este estudo foi conduzido em uma área do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, de fevereiro de 2004 até outubro de 2009, nos quais foram obtidos 118 registros de 21 indivíduos de *C. philander* nos NA. Em todos os pontos com NA (63 NA) foram tomadas medidas de microhabitat descritivo (MD), microhabitat descritivo da árvore dos ninhos (MDA) e obstrução foliar (OFV). Do MD foram analisadas 12 variáveis e do MDA 11 variáveis. As importâncias relativas destas variáveis foram analisadas através de seleção de modelos com o AIC (Critério de Informação de Akaike), baseados em regressão de Poisson. Para o MD, o modelo com as variáveis relevo (RELE), árvores mortas (ARV), densidade de sub-bosque (SUB) e dossel (DOS), foi selecionado como o mais plausível. Houve relação positiva significativa entre o número de registros e a variável ARV, e relação significativa negativa com as variáveis DOS e SUB. Para MDA, o modelo com as variáveis bromélias na árvore (BA), altura do dossel (DOS), DAP e lianas na árvore (LA) foi selecionado como o melhor modelo. A frequência de registros de *C. philander* foi relacionada positivamente com as variáveis DAP e com DOSSSEL, e negativamente com as variáveis BA e LA. Não houve diferença significativa entre as obstruções foliares (OFV) dos ninhos N2 (2,5 m acima do solo) e N3 (5 m acima do solo). No entanto, houve diferença significativa positiva entre a frequência de registros de *C. philander* com os estratos N2 e N3, no qual, o N3 obteve 79,9% das ocorrências. Das hipóteses elencadas, a de que o marsupial *Caluromys philander* seleciona seus abrigos foi confirmada: preferem abrigos em estratos mais altos da vegetação; os locais escolhidos parecem estar desconectados do restante dos estratos; possuem dossel mais aberto e alto; escolhem árvores sem frutos e sem bromélias. Aparentemente os locais escolhidos para abrigo estão relacionados à função de proteção do abrigo e não a proximidade de recursos alimentares. Lugares mais abertos podem proporcionar maior dificuldade de acesso e maior campo de visão, uma vez que a região em torno das entradas dos ninhos fica desobstruída. Já a distância de recursos alimentares poderia evitar encontros inter ou intra-específicos. Portanto, as demais hipóteses levantadas sobre as variáveis que afetam a seleção dos NA por *C. philander* foram negadas.



Locomotor behavior in a population of northern muriquis (*Brachyteles hypoxanthus*)

Daniel da Silva Ferraz
ferrazds@yahoo.com.br

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa
Orientadora: Ita de Oliveira e Silva (UFV)
Coorientadores: Dra. Karen B. Strier (UW-Madison) e Dr. Vanner Boere (UFV)
Data de Defesa: 12 de março de 2013
Bolsista CAPES

The northern muriqui (*Brachyteles hypoxanthus*) is the largest endemic neotropical primate from Atlantic Forest. Classified as semi-brachiator, has morphological adaptations to suspensory locomotion as prehensile tail, long arms and hands as hooks. Little is known about the locomotor behavior of the genus *Brachyteles*, thus our objective is present the main forms of locomotion used by northern muriquis, analyze possible intraspecific differences according to sex-age classes, and evaluate whether characteristics of the environment have influence on locomotion of northern muriquis. We recorded behavioral data from three groups of muriquis between August 2007 and July 2008 in the RPPN Feliciano Miguel Abdala, Minas Gerais, Brazil. Based on 2.130 focal samples, which were recorded 3.338 events of locomotion, we observed that the locomotor modes most frequent were bridge, climbing and suspensory locomotion. The locomotor behavior was similar between groups and between males and females. Significant differences ($p < 0.05$) between age classes, females with or without offspring and activities (feeding and locomotion) were observed. The tail plays an important role in locomotion of the northern muriqui, especially in bridges and suspensory locomotion, allowing them to use thinner branches with greater security and access a larger amount of resource. The locomotor activity was more frequent in hillside areas, high forest with abundant lianas, narrow inverted cone trees, terminal zone, and multiple supports smaller than 10 cm. All these features of the environment have great influence on the locomotor behavior of muriquis. Our results suggest that the locomotor repertoire displayed by *B. hypoxanthus* is similar in some respects to others atelids as *Ateles* (more suspension) and *Lagothrix* (more quadrupedal). The ability to use of some locomotor modes such as bridge, sway and leap, associated with body size, shows the great proficiency of muriquis to move in disturbed forests.



Ectoparasitos de morcegos em área de restinga, Sergipe: uma análise ecológica e filogenética

Rayanna Hellem Santos Bezerra
rayhellem@hotmail.com

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe
Orientadora: Adriana Bocchiglieri (UFS)
Data da Defesa: 21 de fevereiro de 2018
Bolsista CAPES

A estruturação da comunidade de parasitos de morcegos pode ser influenciada pela sazonalidade, tamanho corporal, sexo, distribuição geográfica e história evolutiva do hospedeiro. Esse estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de ectoparasitos associados a morcegos em área de restinga, Sergipe; bem como apresentar os descritores parasitológicos e a associação do parasitismo com o tamanho corporal e sexo do hospedeiro. As campanhas de campo foram realizadas mensalmente, durante duas noites consecutivas, entre outubro/2016 e setembro/2017. Para a captura de morcegos foram dispostas 10 redes de neblina no interior da mata e os ectoparasitos coletados foram armazenados em álcool 70%. Para os morcegos parasitados obtiveram-se as taxas parasitológicas, o índice de especificidade e registraram-se as infracomunidades. Foi avaliada a influência do tamanho corporal do hospedeiro sobre a riqueza e abundância de ectoparasitos através de regressão linear. Para os ectoparasitos mais abundantes foi verificada a influência do sexo do hospedeiro na taxa de prevalência, através do teste qui-quadrado, e na intensidade média através do teste t. Para a influência da sazonalidade sobre as mesmas taxas foi realizado GLM. A relação entre a extensão geográfica de ocorrência do hospedeiro e a riqueza de ectoparasitos foi avaliada por meio de regressão linear. A fim de verificar se hospedeiros filogeneticamente mais próximos compartilham parasitos, foi realizado teste de Mantel. Os morcegos parasitados pertencem às famílias Phyllostomidae (N = 163; S = 11) e Vespertilionidae (N = 3; S = 2). Os ectoparasitos correspondem às famílias Spinturnicidae (N = 131; S = 1), Argasidae (N = 30; S = 2), Nycteribiidae (N = 9; S = 2) e Streblidae (N = 260; S = 13). Os ectoparasitos mais abundantes foram *Periglischrus iheringi* e *Trichobius joblingi*. As infracomunidades registradas são compostas por espécies de diferentes gêneros. Não houve influência do tamanho corporal do hospedeiro sobre o parasitismo, o que pode estar associado à similaridade entre a massa corporal dos hospedeiros. A influência do sexo do hospedeiro na taxa de prevalência entre *Artibeus lituratus* e *P. iheringi*, sendo as fêmeas mais parasitadas, pode ser explicada pela maior suscetibilidade destas ao parasitismo decorrente do maior tempo de permanência nos abrigos. Em relação à sazonalidade, foram observadas diferenças nas taxas de prevalência e intensidade média para a associação entre *Carollia perspicillata* e *T. joblingi*, com maiores valores durante a época com temperatura menor. Essa influência pode ser decorrente das diferenças biológicas entre as espécies de parasitos. Foi possível observar um aumento na riqueza de ectoparasitos com o aumento da extensão geográfica do hospedeiro, o que pode ser explicado pelo fato de hospedeiros com ampla distribuição possuírem maior probabilidade de encontro com os parasitos. Não houve relação entre a proximidade filogenética dos hospedeiros e o compartilhamento de parasitos, podendo estar relacionado aos diferentes padrões biogeográficos das áreas. Esse trabalho traz informações importantes relacionadas à interação parasito-hospedeiro, ressaltando a necessidade de mais análises envolvendo o tema a fim de compreender melhor os fatores que moldam essa relação.



Diversidade de pequenos mamíferos da Estação Biológica Fiocruz Mata Atlântica

Jonatas Amorim Tavares
jatd29@hotmail.com

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, RJ
Orientador: Ricardo Moratelli (Fiocruz)
Co-orientadora: Rosana Gentile (Fiocruz)
Data de Defesa: 11 de dezembro de 2018
Bolsista CAPES

O Maciço da Pedra Branca abriga a maior floresta urbana das Américas. Grande parte desse remanescente florestal está inserida no Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), ocupando uma área de mais de 12.000 hectares, o que equivale a 10% da área da cidade do Rio de Janeiro. A Estação Biológica Fiocruz Mata Atlântica (EFMA, 22°56'25"S, 43°24'18"O), pertencente à Fundação Oswaldo Cruz, situa-se na vertente leste da Pedra Branca, sobrepondo sua área com o PEPB e sua zona de amortecimento. A EFMA tem uma área de 430 hectares, dos quais, 262 ha (61%) estão sobrepostos ao PEPB, compondo o principal remanescente de Floresta Ombrófila Densa de Baixada e Submontana da região de Jacarepaguá. O objetivo deste estudo foi identificar a fauna de pequenos mamíferos terrestres e voadores autóctones (roedores, marsupiais e morcegos) da EFMA, cobrindo ambientes de peridomicílio, borda e interior de floresta em estado avançado de regeneração. Para morcegos foram realizadas 55 noites de amostragens utilizando redes de neblina (9 × 3 m), totalizando 59.400 m².h de esforço amostral. Para pequenos mamíferos terrestres-roedores e marsupiais-foram feitas três amostragens de julho a novembro de 2017. Foram capturados 557 indivíduos de 23 espécies de morcegos, distribuídas nas famílias Phyllostomidae, Molossidae e Vespertilionidae, sendo a maioria dos indivíduos de espécies consideradas plásticas no uso do ambiente. Para roedores e marsupiais, foram registrados 31 indivíduos pertencentes às espécies *Didelphis aurita*, *Monodelphis americana* e *Oligoryzomys nigripes*, além de registros visuais de três outras espécies. Considerando toda a taxocenose, foi observada uma abundância de algumas espécies plásticas, como *A. lituratus*, *C. perspicillata*, *D. aurita*. A fauna de morcegos foi semelhante a de outras áreas de Mata Atlântica do RJ, sinalizando para a insularização ocorrente nessas áreas, ocasionada pela perda e fragmentação dos remanescentes, evidenciando a necessidade da conservação de áreas naturais e criação de planos e estratégias de conservação para a preservação dessas espécies. A riqueza de espécies de pequenos mamíferos terrestres foi semelhante à outras áreas de vegetação de MA do bloco Metropolitano, da Reserva Biológica de Poço das Antas (RBPA) e áreas antropizadas do bloco Serrano Central, porém bem menor do que a riqueza dos blocos Norte, Sul Fluminense e Serra da Mantiqueira, onde o número de espécies é superior com algumas espécies especialistas. A composição de espécies foi mais semelhante às áreas do bloco Metropolitano e RBPA, do que dos outros blocos comparados, com predominância de espécies generalistas/opportunistas, devido ao gradiente de antropização em que essas áreas se encontram. O presente estudo chama atenção para a possível redução da biodiversidade em áreas florestais e ambientes urbanos, cujas pressões antrópicas podem estar favorecendo espécies generalistas e oportunistas em detrimento de outras de hábitos mais restritos.



Diferenciação de nicho trófico entre pequenos mamíferos não-voadores em uma área de campo rupestre na cadeia do Espinhaço Meridional, Brasil

Rone Fernando de Carvalho
ronefernando@gmail.com

Trabalho de Conclusão de Curso
Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Orientador: Leonardo Guimarães Lessa (UFVJM)
Data de Defesa: 25 de janeiro de 2019

As espécies de pequenos mamíferos *Monodelphis domestica* (Wagner, 1842), *Thrichomys apereoides* (Lund, 1839) e *Cerradomys subflavus* (Wagner, 1842), são reconhecidas como noturnas, terrícolas, apresentam hábitos insetívoros e coexistem em diferentes áreas de Cerrado *latto sensu*. A diferenciação da dieta, assim como a segregação espacial e temporal, são fatores que facilitam a coexistência entre espécies, apesar disso, estudos que investiguem os mecanismos de coexistência são ainda escassos no Cerrado. Investigamos a segregação de nicho trófico entre as espécies *M. domestica*, *T. apereoides* e *C. subflavus* em uma área de campo rupestre na porção meridional da Cadeia do Espinhaço no município de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. O desenvolvimento do projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA\UFVJM (protocolo Nº 12\2016) e licença de coleta foi obtida junto ao Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade – ICMBIO (licença Nº 52836-1). Realizamos coletas durante seis noites por mês, entre janeiro e dezembro de 2016, através do método de captura-marcação-recaptura com a utilização de armadilhas de captura viva. Analisamos as amostras fecais em estereomicroscópio para identificar os itens alimentares consumidos, que foram classificados em sementes/frutos, flores, material vegetativo, artrópodes e vertebrados. Utilizamos a Frequência Relativa de Ocorrência dos itens identificados nas amostras para realizar as comparações de composição, diversidade e análises de sobreposição e amplitude de nicho entre as dietas. Apesar das três espécies serem predominantemente insetívoras, observamos diferenças significativas de composição e diversidade da dieta, facilitando sua coexistência na área de estudo. As espécies apresentaram dietas especializadas e sobrepostas, porém mais flexíveis do que era conhecido pela literatura até o presente momento. A sobreposição e a especialização das dietas estão possivelmente relacionadas a hábitos alimentares oportunistas relacionados ao consumo de itens abundantes (principalmente Isoptera e Hymenoptera) no Cerrado, o que contribui para diminuir a pressão competitiva na seleção de recursos. Nossos resultados indicam que existe potencial para competição entre as espécies, especialmente entre os roedores (*T. apereoides* e *C. Subflavus*), dada a elevada sobreposição no nicho trófico. No entanto, essa sobreposição poderia ser compensada, caso haja segregação em outras dimensões de nicho diminuindo a competição por recursos e permitindo sua coexistência.



Mapeamento dos atropelamentos de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) em uma rodovia do Sudeste brasileiro

Hiago Alexander de Lima
hiagoalex.lima@gmail.com

Trabalho de Conclusão de Curso
Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida, RJ
Orientadora: Cecília Bueno (UVA)
Data de Defesa: 25 de novembro de 2019

O atropelamento de animais silvestres hoje é a segunda maior causa para a perda da biodiversidade. A espécie *Cerdocyon thous* é uma das espécies mais afetadas por atropelamentos em todo Brasil, mesmo assim não são feitas medidas específicas para a conservação da espécie. O cachorro-do-mato é generalista e oportunista, se deslocando facilmente em áreas abertas e bordas de floresta, usando assim a rodovia como área para circulação. O objetivo do presente trabalho foi mapear os atropelamentos de *Cerdocyon thous* e observar sua distribuição ao longo na BR-040 trecho Rio de Janeiro/Juiz de Fora, indicando os pontos de atropelamento. Os animais coletados no monitoramento diário realizado na rodovia foram levados congelados para o Laboratório de Ecologia da Universidade Veiga de Almeida. Todos foram identificados por número de campo, taxidermizados e depositados na coleção de mamíferos do Museu Nacional/UFRJ. Os dados foram inseridos em planilha de Excel para realização de mapas. O programa utilizado para o mapeamento foi o ArcGis 10.1 (R) da ESRI. Foram encontrados 101 animais atropelados ao longo da BR-040 entre o período de agosto/2007 a agosto/2018. O ano que teve mais ocorrência de animais atropelados foi 2011, enquanto os de menor ocorrência foram 2016 e 2017. Os trechos onde a paisagem do entorno era composta por vegetação aberta e vegetação florestal, que incluem os municípios de Matias Barbosa (n = 19) e de Duque de Caxias (n = 19), apresentaram o maior número de registros de atropelamento. Este dado aponta a necessidade de um estudo mais aprofundado da paisagem, para identificar os *hotspots* de atropelamento para esta espécie. A estação seca apresentou o maior número de ocorrências (68,31%), enquanto (31,78%) no período chuvoso. Os dados do presente trabalho podem auxiliar em futuros estudos que investiguem essa variação temporal de atropelamentos e apontam também para necessidade de mitigação da rodovia, através de telamento e faunodutos.



Dieta de *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758 atropelados em áreas de Mata Atlântica do Sudeste brasileiro

Stephanie Yone Rodrigues Santos
s.yone@hotmail.com

Trabalho de Conclusão de Curso
Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida
Orientadora: Natalie Olifiers
Co-orientadora: Cecília Bueno (UVA)
Data de Defesa: 27 de novembro de 2019

O conhecimento da dieta de uma espécie é essencial para entender o seu comportamento e seu papel no ecossistema. No entanto, o estudo de dieta de animais silvestres ainda é limitado, com muitas espécies sem descrição detalhada dos itens que consomem na natureza. Os tatus possuem hábitos terrestres e fossoriais e a maioria das espécies constrói tocas e escava o solo à procura de presas. O objetivo deste trabalho foi descrever e analisar a dieta do tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e a largura desta dimensão de nicho em áreas de Mata Atlântica do Rio de Janeiro. Foi realizada a análise de conteúdo gastrointestinal de animais atropelados entre 2006 e 2018 na BR-040, no trecho entre Rio de Janeiro e Juiz de Fora. Constatou-se o atropelamento de 78 indivíduos de *D. novemcinctus*, mas apenas 18 tinham o trato digestório em bom estado para a retirada e análise do conteúdo gastrointestinal. Foi possível observar a presença de artrópodes em todas as amostras triadas, mostrando que os animais se alimentavam preferencialmente de insetos. Além dos artrópodes, foram encontradas 16 (88,8%) amostras com material vegetal, 15 (83,3%) com sedimentos, 18 (100%) com pelos, 12 (66,6%) com sementes, 2 (11,1%) com vertebrados e 8 (44,4%) amostras apresentaram materiais que não foram identificados. Ainda, a presença de um exemplar da cecília *Siphonops paulensis* encontrado praticamente intacto no conteúdo estomacal, corresponde a um dado inédito. O tatu-galinha apresentou uma largura de nicho pelo índice de Levins de 0,41 indicando uma dieta mais especialista. Conclui-se que o tatu-galinha tem uma dieta onívora-insetívora e oportunista, corroborando com a literatura.

continuação da capa externa...

Dieta de *Dasybus novemcinctus* Linnaeus, 1758 atropelados em áreas de Mata Atlântica do Sudeste brasileiro
Stephanie Yone Rodrigues Santos 200



Boletim da
Sociedade Brasileira
de Mastozoologia



ÍNDICE

ARTIGOS

- Mamíferos da Caatinga de Assú, estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil
Jorge José Cherem, Karlla Morganna da Costa Rêgo, Luiz Fernando Clemente Barros, Luiz Guilherme Marins de Sá, Rodrigo Rodrigues Cancelli, Roger Rodrigues Guimarães & Luís Augusto Reginato Costa 171
- Classificação etária de *Akodon cursor* (Rodentia: Sigmodontinae) com base no desgaste dentário
Luana Azamor & Lena Geise 184

ENSAIOS

- Plataformas de lona de PVC com armadilhas fotográficas para registros de mamíferos arborícolas
Marcos Almir Polettini & Eleonore Zulnara Freire Setz 190

RESUMOS

- Seleção de locais de abrigo por um marsupial arborícola, *Caluromys philander* (Didelphimorphia, Didelphidae), através do método de ninhos artificiais
Priscilla Cobra 194
- Locomotor behavior in a population of northern murequins (*Brachyteles hypoxanthus*)
Daniel da Silva Ferraz 195
- Ectoparasitos de morcegos em área de restinga, Sergipe: uma análise ecológica e filogenética
Rayanna Hellem Santos Bezerra 196
- Diversidade de pequenos mamíferos da Estação Biológica Fiocruz Mata Atlântica
Jonatas Amorim Tavares 197
- Diferenciação de nicho trófico entre pequenos mamíferos não-voadores em uma área de campo rupestre na cadeia do Espinhaço Meridional, Brasil
Rone Fernando de Carvalho 198
- Mapeamento dos atropelamentos de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) em uma rodovia do Sudeste brasileiro
Hiago Alexander de Lima 199

continua na capa interna...

Remetente: Sociedade Brasileira de Mastozoologia
A/C Dr. Paulo Sérgio D'Andrea
Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios
Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz
Avenida Brasil, 4365, Pavilhão Lauro Travassos, Sala 70
21040-360, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Destinatário: