

PRIMEIROS ESTUDOS SOBRE ECTOPARASITOS DE PEQUENOS MAMÍFEROS TERRESTRES OCORRENTES EM FRAGMENTOS DE CERRADO DO CENTRO AGROTECNOLOGICO DE PALMAS (AGROTINS) – TO, BRASIL

José Fernando de Sousa Lima¹
 Juliana Lopes da Silva²
 Claudio Henrique Clemente Fernandes³

LIMA, J. F. de S.; SILVA, J. L. da.; FERNANDES, C. H. C. Primeiros estudos sobre ectoparasitos de pequenos mamíferos terrestres ocorrentes em fragmentos de cerrado do centro agrotecnológico de palmas (agrotins) – TO, Brasil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar*, Umuarama, v. 25, n. 2cont., e9053, 2022.

RESUMO: Os roedores e marsupiais são reconhecidos como reservatórios de patógenos de infecções virais, helmintíase, bacteriose e Protozoose, que podem ser prejudiciais à saúde de animal domésticos e humana. O presente estudo teve como objetivo fazer a primeira avaliação da fauna ectoparasitária de roedores e marsupiais ocorrentes em três tipos de fragmentos da Agrotins. Nesta área, existem órgãos públicos que desenvolvem intensas atividades ligadas às pesquisas agrícolas no Estado. Um deles, a UNITINS (Universidade do Estado do Tocantins), além de manter um complexo de laboratórios, desenvolvem atividades de essenciais voltadas para o Curso de Engenharia Agrônômica. Foram capturados os roedores: *Cerradomys subflavus*, *Thrichomys inermis* e *Rattus rattus* e marsupiais: *Didelphis albiventris* e *Gracilinanus agilis*. Os ectoparasitas: *Holoplopleura* sp., *Laelops agilis* e *Gyropus* sp., são citados pela primeira vez no Tocantins, para *D. albiventris*, *C. subflavus* e *T. inermis*, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Roedores; Marsupiais; Cerrado; Tocantins.

FIRST STUDIES ABOUT ECTOPARASITES OF THE SMALL TERRESTRIAL MAMMALS OCCURRENCES IN THE FRAGMENTS OF CERRADO OF THE AGROTECHNOLOGICAL CENTER OF PALMAS (AGROTINS) – TO, BRASIL.

ABSTRACT: Rodents and marsupials are like reservoirs of viral infections, helminthiasis, bacteriosis and protozoa, which can be harmful to the health of domestic animals and human. The present study had as objective to make the first evaluation of the ectoparasitic fauna of rodents and marsupials occurring in three types of fragments in the Agrotins. In this area, there are public institution that to develop intense activities connected to agricultural research in the Tocantins. One of them, UNITINS (University of the State of Tocantins), beyond to maintain a complex of laboratories, develops activities of importance for the Agricultural Engineering Course. Rodents were captured: *Cerradomys subflavus*, *Thrichomys inermis* and *Rattus rattus* and marsupials: *Didelphis albiventris* and *Gracilinanus agilis*. The ectoparasites: *Holoplopleura* sp., *Laelops agilis* and *Gyropus* sp., are mentioned for the first time in Tocantins, occurring in *D. albiventris*, *C. subflavus* and *T. inermis*, respectively.

KEYWORDS: Rodents; Marsupials; Cerrado; Tocantins.

DOI: [10.25110/arqvet.v25i2conv.20229053](https://doi.org/10.25110/arqvet.v25i2conv.20229053)

¹ Biólogo. Professor Doutor da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) - Palmas. Endereço atual: Prof. Subst. do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Porto Nacional. E-mail: jfslima2@gmail.com

² Bióloga e ex-Bolsista de PIBIC. Universidade Estadual do Tocantins (CNPq/UNITINS), Graduada no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: julem199815@gmail.com

³ Médico Veterinário. Professor Doutor da Universidade Estadual do Tocantins – Laboratório de Referência Animal (UNITINS) – Araguaína. E-mail: claudio.hc@unitins.br

PRIMEROS ESTUDIOS SOBRE ECTOPARASITOS DE PEQUEÑOS MAMÍFEROS TERRESTRES OCORENTES EN FRAGMENTOS DE CERRADO DEL CENTRO AGROTECNOLÓGICO DE PALMAS (AGROTINS) - TO, BRASIL.

RESUMEN: Los roedores y marsupiales son reconocidos como depósitos de patógenos de infecciones virales, helmintiasis, bacteriosis y Protozoosis, que pueden ser perjudiciales para la salud de los animales domésticos y humanos. El presente estudio tuvo como objetivo hacer la primera evaluación de la fauna ectoparásito de roedores y marsupiales ocurridos en tres tipos de fragmentos de Agrotins. En esta área, existen organismos públicos que desarrollan intensas actividades ligadas a las investigaciones agrícolas en el Estado. Uno de ellos, la UNITINS (Universidad del Estado de Tocantins), además de mantener un complejo de laboratorios, desarrollan actividades de esenciales dirigidas al Curso de Ingeniería Agronómica. Se capturaron los roedores: *Cerradomys subflavus*, *Thrichomys inermis* y *Rattus rattus* y marsupiales: *Didelphis albiventris* y *Gracilinanus agilis*. Los ectoparasitos: *Holoplopleura* sp., *Laelops agilis* y *Gyropus* sp., son citados por primera vez en Tocantins, apareciendo en *D. albiventris*, *C. subflavus* y *T. inermis*, respectivamente.

PALABRAS CLAVE: Roedores; Marsupiales; Cerrado; Tocantins.

1. INTRODUÇÃO

Os roedores e marsupiais são reconhecidos como reservatórios de patógenos de infecções virais, helmintíase, bacteriose e Protozoose (MILLS et al., 1995; D'ANDREA et al., 2002; SARAIVA et al., 2012; PEREIRA, 2015; PEREIRA et al., 2017). Inclusive, são associadas à transferência de agentes patogênicos para animais domésticos e populações humanas (SARAIVA et al., 2012; PEREIRA, 2015; PEREIRA et al., 2017). Sendo importante a correta identificação destes agentes transmissores, bem como o conhecimento de seus hábitos e habitat (BONVICINO; OLIVEIRA; D'ANDREA, 2008; NÚNCIO; ALVES, 2014; LIMA, 2017).

Faltam informações sobre os ectoparasitas de pequenos roedores e marsupiais que vivem no Tocantins, especialmente, de fragmentos de cerrado e de mata replantadas, em especial, na borda do reservatório de UHE de Lageado. Esses fragmentos estão inseridos na área da APP pertencente a Agrotins (Centro Agrotecnológico de Palmas), ao sul de Palmas, na TO – 50, no trevo do Km 23. Conhecimento esse que pode contribuir para o entendimento de situações ecológicas existentes ou mesmo para manejos consistentes, assim como análises ambientais regionais. Portanto, o nosso **objetivo** foi registrar a fauna de ectoparasitas de roedores e marsupiais capturados em três fragmentos da Agrotins.

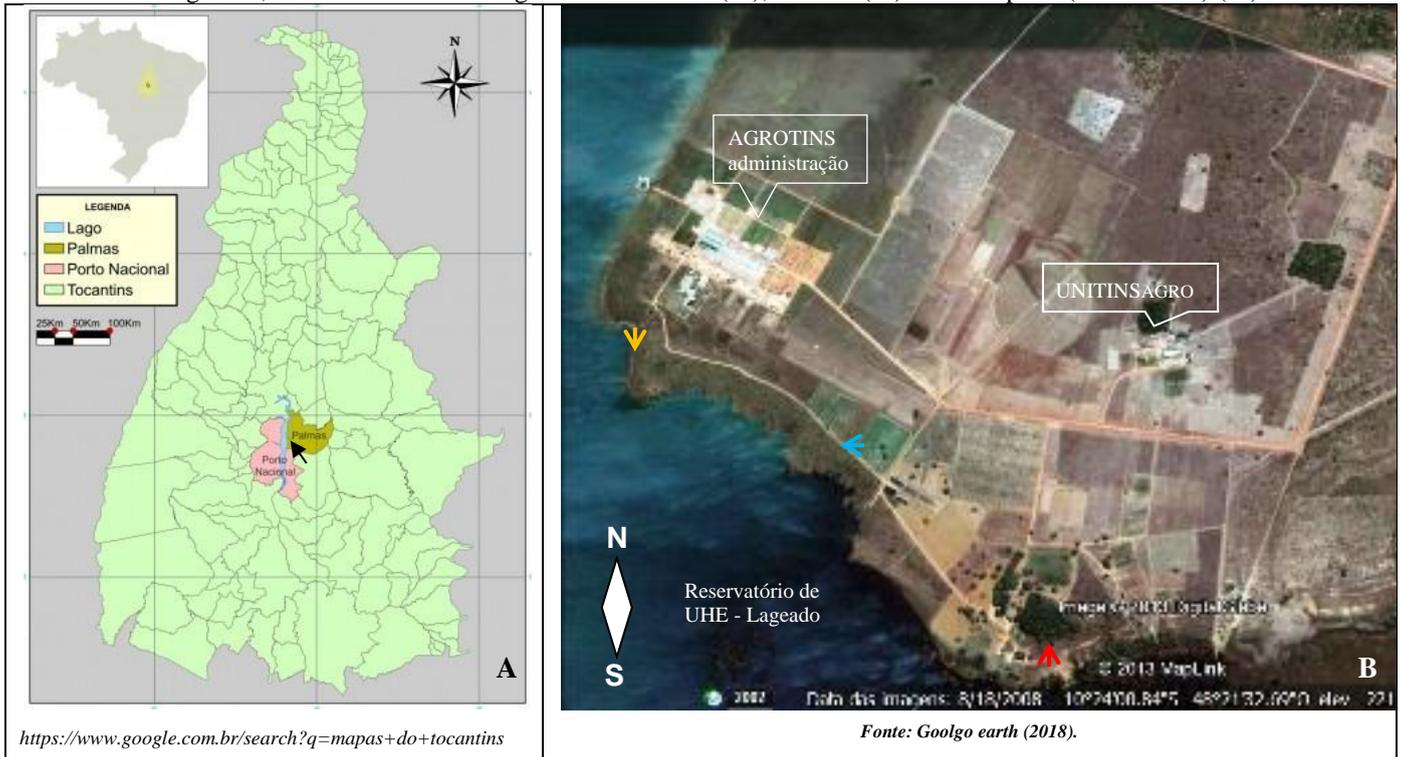
2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos fragmentos existentes em uma área de 350ha, do Centro Agrotecnológico de Palmas (Agrotins), localizada na periferia ao sul de Palmas (8849507,53 N / 787866,55 ML), na TO – 050, Km 23 (trevo), entrada vicinal Km 8 (Figura 1A, B) (PALMAS, 2018). Nessa área, são desenvolvidas intensas atividades ligadas a pesquisas agrícolas que envolvem, principalmente, a SEAGRO (Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento) e UNITINSAGRO/UNITINS (Universidade Estadual do Tocantins), inclusive a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Na UNITINSAGRO, a

universidade, mantém um complexo de laboratórios, para dar suporte às pesquisas agrícolas e ambientais e na formação de alunos do Curso de Engenharia Agrônômica (desde 2010). Foram estudados os três principais fragmentos: 1) cerradão, com aproximadamente 3,5ha, 2) Cerrado, em torno de 2,3ha e 3) mata ripária (reflorestada), em torno de 9,6ha, ao longo do reservatório da UHE – Lageado (Figura 1B).

Coletas de pequenos mamíferos foram realizadas com a licença permanente de material zoológico do IBAMA n° 19773-1 e o certificado do CEUA-ITPAC prot. n° 003/2014. Excursão de campo foi de 12 dias (dezembro), foram distribuídas 81 armadilhas dos tipos *livetrap* e *sherman*, distantes entre si por 14m (nas sequências: 2:1:1, isto é, solo e árvore: solo: solo). *Sherman*, sempre eram colocadas na árvore, em torno de 1,5m do solo, com o propósito capturar animais de hábitos arborícolas. Os animais capturados foram devidamente pesados, feitas medidas biométricas e análises morfológicas externa, conforme Emmons e Feer (1997). Posteriormente, essas identificações morfológicas foram confrontadas com Bonvicino, Oliveira e D'Andrea (2008); Lima (2017), para roedores e REIS et al. (2006), em relação aos marsupiais. As coletas dos ectoparasitas foram de modo padrão: os que apareciam superficialmente e depois, passando um pente fino no sentido longitudinal dos pelos e conservado em álcool 70°, em pequenos frascos. Estes foram etiquetados com o mesmo número de campo (FSL n°__- siglas referentes ao primeiro autor) dado ao hospedeiro, correspondente. As identificações de ectoparasitas dos hospedeiros *Cerradomys* e *Didelphis*, foram realizadas pelo veterinário da equipe; as de *Thrichomys*, devido a um imprevisto ocorrido, foram consideradas as primeiras identificações preliminares feitas poucos dias depois das coletas, tendo como base as informações morfológicas contidas Valim e Linardi (2008).

Figura 1. A. Localização do município de Palmas (área em verde no centro), a seta indica localização da Agrotins. B. Vista aérea da Agrotins, as setas indicam os fragmentos: cerradão (↑), cerrado (↗) e mata-riparia (reflorestada) (↘).



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta resultou em 18 pequenos mamíferos terrestres, dos quais quatro foram soltos (3 *Thrichomys* e 2 *Rattus*), após serem feitas observações para confirmação da espécie. Destes foram estudados 13 pequenos mamíferos, os roedores foram: *Cerradomys subflavus* (Wagner, 1842) – Cricetidae: Sigmodontinae; *Thrichomys inermis* (Pictet, 1841) – Echimyidae: Eumysopinae e *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758), Muridae: Murinae; já os marsupiais, dois apenas, forma: *Didelphis albiventris* Lund, 1840 e *Gracilinanus agilis* (Burmeister, 1854), ambos Didelphidae: Dedelphinae (Tabela 1). Dentre esses, *R. rattus* e *D. albiventris*, os seus locais das coletas apresentavam vestígios da presença humana, conforme já observado pela literatura especializada (REIS et al., 2006).

Tabela 1. Apresentando nomes das espécies, número de indivíduos (Nº de indiv.), sexo (♂=macho, ♀=fêmea) e tipo de fragmentos encontrados.

Animais capturados	Nº de indiv.	Sexo		Parasitas associados	Fragmento de vegetação
		♂	♀		
<i>Cerradomys subflavus</i>	6	3	3	<i>Laelaps agilis</i>	cerradão
<i>Thrichomys inermis</i>	4	1	3	<i>Gyropus</i> sp.	cerrado – mata-riparia
<i>Rattus rattus</i> (jovem)	1	1	0	-	mata-riparia
<i>Didelphis albiventris</i>	1	1	0	<i>Hoplopleura</i> sp.	mata-riparia
<i>Gracilinanus agilis</i>	1	1	0	-	borda do cerrado
Total	13	7	6	03	3 tipos

Em *C. subflavus*, foi identificado o ectoparasita *Laelaps agilis* Koch, 1836; Mesostigmata: Laelapidae (Figura 2). Saraiva et al. (2012), estudando ectoparasitas de pequenos mamíferos do cerrado de Minas Gerais, afirmam que os ácaros (Arachnidae) da família Laelapidae são comumente encontrados em pequenos mamíferos. *Laelaps paulistanensis* foi encontrado em todos os exames de *C. subflavus* (e outros roedores: *Rhipidomys mastacalis* e *Oecomys nigripes*). Cita ainda que *Laelaps agilis* e *Laelaps differens* parasitam comumente os roedores: *Oligoryzomys* e *Oryzomys* (antigo gênero que pertencia *C. subflavus*). Sendo que, *Laelaps differens*, foi encontrado em maior frequência em *C. subflavus*. Nesse trabalho pela primeira vez, cita-se ocorrência de parasita *Laelaps agilis* em *C. subflavus* no Tocantins.

Figura 2. *Laelaps agilis* (de 2,8mm), em posição ventral e dorsal; amostra n° FSL, 270.



Foto: Claudio Henrique.

Em relação à *T. inermis*, encontramos piolhos do gênero *Gyropus* sp. Nitzchi, 1818, Insecta: Phthiraptera (Figura 3A). Valim e Linardi (2008) dão destaque a *T. inermis* em relação com ordem Phthiraptera, como, também, em relação outras espécies de *Thrichomys*. Os roedores da família Echimyidae: *Proechimys*, *Thrichomys* e *Trinomys* são os principais anfitriões de *Gyropus*. Este gênero possui 27 espécies descritas (VALIM; LINARDI, 2008) e são classificados como Amblycera, parasitas em aves e mamíferos. Amblycera, é considerada a subordem mais primitiva dos piolhos, possuem hábitos de mastigador e não sugador. Esses mesmos autores apresentam, ainda, a distribuição, taxonomia e os hospedeiros do gênero *Gyropus*. Citam para *G. freitasi* e *G. lenti lenti*, os hospedeiros *T. inermis*, *T. laurenteus* e *T. apereoides* (este último, só de *G. l. lenti*); para *G. cercomydis* o *T. laurenteus*; para *G. scalaris* duas espécies, *T. apereoides* e *T. Laurenteus* e, por último, para *G. l. distinctus* o *T. pachyurus*.

Nava, Magoldi e Guglielmone. (2006); Saraiva et. al. (2012); Pereira et al. (2017) traz uma relação de carrapatos da ordem Acari de duas famílias, Ixodidae e Argasidae, para o gênero *Thrichomys*, mas não, especificam *T. inermis*. Essas duas últimas fontes citam que concordam com Nava e colaboradores (op. cit.), quando afirmam que os carrapatos são espécies que acometem Caviidae (Galea - préas e Cavia - cobaias). Essa relação desses carrapatos com *Thrichomys*, pode ser explicada pelo auto grau de parentesco e semelhança morfológica e comportamental existente com os Caviidae (REIS et al., 2006; BONVICINO; OLIVEIRA; D'ANDREA, 2008).

Nos marsupiais, *D. albiventris* e *G. agilis*, apenas no primeiro foram encontrados ectoparasitas. Uma possível explicação para ausência de ectoparasitas em *G. agilis*, é por ter sido coletado bem na borda do menor fragmento, o cerrado. Em *D. albiventris*, foi constatado o piolho *Hoplopleura* sp. Enderlein, 1904 (Phthiraptera: Anoplura) da família Hoplopleuridae (Figura 3B). Anoplura é uma grande subordem que parasitam aves e mamíferos, é considerado a sub-ordem mais moderna, pois são considerados de hábito sugador e não mastigador, como os Amblycera (veja comentários em *Thrichomys*, acima). *Hoplopleura*, é considerado cosmopolita e bem conhecido em roedores, segundo González-Acuña, Castro e Salas (2003) são encontrados em vários roedores de pequeno porte: *Oligoryzomys*, *Calomys*, *Oecomys* e *Akodon*. A ocorrência de *Hoplopleura* sp. em *D. albiventris*, aqui estudado, pode ser explicada pelas características bem conhecidas do animal: sua grande capacidade de adaptação a fortes alterações ambientais antropizadas (EMMONS; FEER, 1997; REIS et al., 2006). Outra explicação, possível, que se pode sugerir é a existência sobreposição de hábitos com roedores, tanto arborícolas como terrestres ou fossoriais.

Figura 3. A. *Gyropus* sp. (de 1 a 1,5mm). Foto: <http://www2.vetagro-sup.fr/etu/DPN/parasites/poumal.html>. B. *Hoplopleura* sp. (de 1,5mm), amostra n° FSL, 272.



Autor: Claudio Henrique.

Linardi (2006) afirma que em uma revisão de ectoparasitos de marsupiais brasileiros, *Didelphis* foi considerado o gênero mais importante por hospedar elevado número de espécies, com 42 e pulgas infectadas por tripanosomatídeos. Salvador et al. (2007), estudando *D. aurita* de três Ilhas costeiras e no continente de Santa Catarina, identificou os carrapatos: *Amblyomma aureolatum*, *A. cajennense* e *Ixodes loricatus*. Saraiva et al. (2012) cita ter encontrado, em *D. albiventris* e *G. agilis*, o ácaro *Tur lativentralis* (fam. Laelapidae), de áreas do cerrado de Minas Gerais. Mais recentemente, Pereira et al. (2017), cita ocorrência *A. auricularium* e *Ornithodoros mimon* (carrapatos) em *G. agilis*, na caatinga do Rio Grande do Norte.

O exemplar de *R. rattus*, não apresentou nenhum ectoparasita (possivelmente, por ser um exemplar jovem). Em *Rattus*, são encontrados carrapatos, *Amblioma* sp. e *A. cajennense*, o conhecido como carrapato-estrela (EMBRAPA, 2017; PEREIRA et al., 2017), pertencentes a Classe Arachnida, Subclasse Acarina, Ordem Ixodidae e Famílias Ixodidae e Argasidae.

As amostras de ectoparasitas aqui estudados, basicamente, apresentaram carrapatos ou piolhos. Pela literatura consultada, vimos que “carrapatos” são potenciais transmissores de doenças do tipo: febre maculosa,

bebesiose, arliquiose e borreliose (estas são as mais perigosas) e piolhos podem transmitir alguns tipos de tifos (principalmente) e outras zoonoses. Sendo essa área bastante utilizada para pesquisas agrícolas e ambientais que contribuem na formação de recursos humanos local, os nossos resultados mostram a necessidade de cuidados de medidas preventivas de saúde, inclusive para moradores locais.

4 CONCLUSÃO

Os nossos estudos mostram que os ectoparasitas *Holoplopleura* sp., *Laelops agilis* e *Gyropus* sp. - são citados pela primeira vez no Tocantins, para *D. albiventris*, *C. subflavus* e *T. inermi*, respectivamente. Esses ectoparasitas são potenciais transmissores de doenças, que deve servir de alerta a comunidade ao arredores, especialmente, pesquisadores, professores e alunos que com frequência vão ao campo. Apesar dos nossos resultados serem modestos e em escala geográfica bem menor, em relação à ecologia ectoparasito-hospedeiro, estes parecem demonstrar uma dependência de cada ambiente, cuja situação esta, possivelmente, pode sofrer influência da época das coletas. O que mostra a necessidade de mais trabalhos para melhor elucidar a comunidade de ectoparasitas dos pequenos mamíferos terrestres que compõe a fauna local ou, mesmo, tocantinense.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq – Bionorte (processo: 552032/2010-7). A Dimitri Pequeno (Analista de Sistema, NEMET-RH/UNITINS), pela organização das imagens dos mapas.

REFERÊNCIAS

- BONVICINO C. R.; OLIVEIRA J. A.; D'ANDREA P. S. **Guia dos Roedores do Brasil, com Chaves para Gêneros Baseadas em Caracteres Externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano da Febre Aftosa – OPAS/OMS, 2008, 120 p.
- D'ANDREA, P. S. et al. Experimental evidence and ecological perspectives for the adaptation of *Schistosoma mansoni* (Digenea: Schistosomatidae) to a wild host, the water-rat, *Nectomys squamipes* Brants, 1827 (Rodentia: Sigmodontinae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 11-14, 2002.
- EMMONS, L. E.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals. A field guide**. Chicago, University of Chicago, 1997, 307p.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pragas**. Disponível em <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_d_ecorte/arvore/CONT000fc6egldw02wx5eo0a2ndxyjbu47oo.htm>. Acesso em mai. de 2017.
- GONZÁLEZ-ACUÑA, D.; CASTRO, D. C.; SALAS, L. M. Contribucion al conocimiento de los Phthiraptera (Anoplura, *Hoplopleura*) parasitos de roedores em Chile. **Gayana**, Concepción, v. 67, n. 1, p. 117-119, 2003.
- LIMA, J. F. S. Roedores de pequeno porte (Ordem Rodentia) ocorrentes em áreas rurais do Tocantins. **Boletim de Pesquisa da Unitins**, Série Especial/Agrotins, p. 93-103, 2017.
- LINARDI, P. M. Os ectoparasitos de marsupiais brasileiros. In: Cáceres, N. C. & Monteiro-Filho, E. L. A. (eds). **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. Campo Grande: Editora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2006, p.37–52.
- MILLS, J. N. et al. **Methods for trapping and sampling small mammals for virologic testing**. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention, 1995, 64p.
- NAVA, S.; MAGOLDI, A. J.; GUGLIELMONE, A. A. The natural hosts for larvae and mummies of *Amblyomma neumanni* e *Amblyomma pervum* (Acvari: Ixodidae). **Experimental and applied Acarology**, Berlin, v. 40, p. 123-131. 2006.
- NÚNCIO, M. S.; ALVES, M. J. **Doenças associadas a artrópodes vetores e roedores**. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 2014, 184p.
- PEREIRA, J. S. **Ectoparasitas de espécies de pequenos mamíferos silvestres da Estação Experimental Rafael Fernandes, Rio Grande do Norte, Brasil**. Mossoró, 2015. 73f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- PEREIRA, J. S. et al. Infestação por carrapatos Argasidae e Ixodidae em pequenos mamíferos silvestres da Estação Experimental Rafael Fernandes, Mossoró. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, São Paulo, v. 37, n. 7, p. 741-748, 2017.
- PALMAS, Prefeitura de Palmas - TO. Disponível em <<https://agrotins.to.gov.br/localizacao/>> Acesso em mai. de 2018.
- REIS, N. R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: SEMA-PA, UEL, UNIFIL, EDIFURB, 2006. 437p.
- SALVADOR, C. H. et al. Interação parasito-hospedeiro entre ectoparasitos (Ixodida & Siphonaptera) e gambás *Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826 (Mammalia: Didelphimorphia), no continente e em ilhas do litoral de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 81-90, 2007.

SARAIVA, D. G. et al. Ticks (Acari:Ixodidae) associated with small terrestrial mammals in the state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Berlin, v. 58, n. 2, p. 159- 166, 2012.

VALIM, M. P.; LINARDI, P. M. A. Taxonomic catalog, including host and geographic distribution, of the species of the genus *Gyropus* Nitzsch (Phthiraptera: Amblycera: Gyropidae). **Zootaxa**, Auckland, v. 1899, p. 1–24. 2008.

Recebido em: 14/11/2022

Aceito em: 14/12/2022