



COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

ÁCAROS E PIOLHOS DE PEQUENOS MAMÍFEROS DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Apresentação: Comunicação Oral

Josivania Soares Pereira¹; Maria Heloisa Pontes de Souza²; Aksa Ingrid Vieira Batista³; Ricardo Bassini-Silva⁴; Fernando de Castro Jacinavicius⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VCOINTERPDVAgro.0012>

RESUMO

No estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil, especificamente no bioma Caatinga, poucos são os estudos sobre a diversidade de ectoparasitos e seus hospedeiros. Esta escassez dificulta a compreensão das relações parasitárias que ocorrem nestes ecossistemas, bem como interfere na determinação de planos de manejo correto que auxiliem nos processos de conservação das espécies animal que vivem nestes ambientes. O presente trabalho teve como objetivo identificar os ácaros (Mesostigmata e Trombidiformes) e piolhos (Phthiraptera), e determinar os índices parasitários de Prevalência (P), Abundância (A) e Intensidade Média (IM) de ectoparasitos recuperados de roedores e marsupiais procedentes da Estação Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Os pequenos mamíferos foram capturados em um fragmento de 26 hectares da Estação. Os animais capturados foram identificados pela morfologia e submetidos à coleta dos ectoparasitos. Estes foram classificados com base em chaves dicotômica e pictórica. No total, foram capturados 78 pequenos mamíferos, dos quais 52 marsupiais e nove roedores estavam parasitados. Estes foram classificados como: *Gracilinanus agilis* (basiônimo: *Didelphis agilis* Burmeister, 1854); *Monodelphis domestica* (basiônimo: *Didelphis domestica* Wagner, 1842); *Wiedomys* Hershkovitz, 1959; *Thrichomys* Trouessart, 1880; e *Rattus norvegicus* (basiônimo: *Mus norvegicus* Berkenhout, 1769). Os ectoparasitos recuperados foram: Litrophioridae; *Archemyobia* (*Nearchemyobia*) *brasiliensis* (Jameson; Lukoschus, 1969); *Lepronyssoides pereirai* (Fonseca, 1935); *Tur lativentralis* Fonseca, 1936; *Polyplax spinulosa* (Burmeister, 1839) e *Eogyropus lenti lenti* (Werneck, 1936). As associações ectoparasito-hospedeiro encontradas no presente estudo, aumenta o conhecimento sobre a Prevalência, Abundância e Intensidade Média destes ectoparasitos e sua associação com pequenos mamíferos, no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

Palavras-Chave: Ácaros, piolhos, ectoparasitos, marsupiais, roedores

¹ Docente adjunto, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, josigej@ufersa.edu.br

² Universidade Federal Rural do Semi-Árido, maria.souza59230@alunos.ufersa.edu.br

³ Universidade Federal Rural do Semi-Árido, aksaingridmv@gmail.com

⁴ Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV/UNESP, Brasil, ricardo.bassini@gmail.com

⁵ Instituto Butantan, Laboratório Especial de Coleções Zoológicas, fcjacinavicius@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os ectoparasitos, incluindo os ácaros e piolhos, apresentam importância ecológica e epidemiológica. Podem ocasionar doenças parasitárias desencadeadas por patógenos que tem a capacidade de funcionar como reguladores de suas populações hospedeiras. Este fato contribui para diminuir a abundância dos animais em seu habitat natural. Alguns ectoparasitos apresentam hábitos hematófagos, alimentando-se em uma grande variedade de vertebrados, incluindo seres humanos, animais domésticos e silvestres (REGOLIN et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2020; ONRUBIA et al., 2022).

Dentre as espécies hospedeiras para estes ectoparasitos, há os pequenos mamíferos das ordens Rodentia e Didelphimorphia (BOCHKOV et al., 2014). Estudos sobre o parasitismo por piolhos e ácaros em animais silvestres foram realizados em diferentes biomas brasileiros (SARAIVA et al., 2012). Porém, a Caatinga apresenta grande diversidade de fauna e flora, e a ectoparasitofauna neste bioma foi pouco estudada. A maioria das contribuições datam da primeira metade do século XX (FONSECA, 1935, 1958), o que justifica a existência de esparsas informações a respeito do parasitismo em animais silvestres nessa região.

Considerando a importância epidemiológica dos pequenos mamíferos e a escassez de dados na literatura sobre ectoparasitofauna de roedores e marsupiais no estado do Rio Grande do Norte, o presente estudo teve por objetivo estudar as associações ectoparasito-hospedeiro em animais procedentes de uma área de preservação natural da Estação Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ORDEM RODENTIA

Esta ordem divide-se nas subordens Sciuromorpha (esquilos, castores e marmotas), Myomorpha (ratos, camundongos e hamsters) e Hystricomorpha (porquinhos-da-índia, capivaras e chinchilas). Compreende animais de pequeno, médio e grande porte, cosmopolitas e com estrutura social muito variável (GRZIMEK, 2003). Das 4.629 espécies de mamíferos



reconhecidas, os roedores representam 43% da diversidade de espécies dentro da Classe Mammalia, compreendendo a ordem mais numerosa da classe dos mamíferos. Atualmente existem 2.021 espécies, organizadas em 443 gêneros e 29 famílias. Destas, 153 ocorrem no semiárido brasileiro e especificamente no bioma Caatinga (PAGLIA et al., 2012).

Compreende animais de grande, médio e pequeno porte que são diferenciados de outros grupos de mamíferos através da arcada dentária. São considerados cosmopolitas e apresentam estrutura social muito variável, podendo comunicar-se visualmente, ou por meio auditivo, olfativo e sinais vocais. Guinchos e grunhidos são utilizados como chamadas de alarme para exploração sexual (GRZIMEK, 2003).

Apresenta ampla diversidade ecológica. Algumas espécies vivem durante toda vida no dossel de florestas úmidas; outras raramente saem de suas tocas. Há aquelas que são eminentemente aquáticas; outras extremamente adaptadas à vida no deserto, cujos hábitos podem ser diurnos ou noturnos. Podem ser: herbívoras, alimentando-se de uma variedade de vegetais; onívoras, consumindo insetos, ovos e frutos; insetívoras e carnívoras (BONVICINO et al., 2008; FREITAS, 2012)

No Brasil, observa-se a ocorrência de roedores em todas as suas regiões que abrange alguns biomas. Dentre eles podem ser mencionados alguns que ocorrem na região Nordeste, bioma Caatinga e estado do Rio Grande do Norte: *Wiedomys* Hershkovitz, 1959, *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 e *Thrichomys* Trouessart, 1880 (FREITAS; SILVA, 2005; BONVICINO et al., 2008).

Família Cricetidae

Wiedomys Hershkovitz, 1959

As espécies deste gênero, no Nordeste do Brasil, são conhecidas como rato-da-caatinga. Apresenta tamanho pequeno a médio, cauda bem maior do que o comprimento do corpo e dorso acinzentado. As patas, orelhas e focinho têm colorações alaranjadas. Vibrissas longas, ultrapassando as orelhas. Apresentam hábitos arborícola e terrestre. Distribuí-se na Caatinga e no Cerrado (BONVICINO et al., 2008; FREITAS, 2012).



Família Muridae

Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)

Também chamado vulgarmente de rato-marrom, rato-castanho ou ratazana. Apresenta cauda menor do que o comprimento do corpo, orelhas curtas e um pouco pilosas, além de patas posteriores com membrana interdigital. As fêmeas apresentam seis pares de mamas. Tem hábito semi-áquatico. Nada e mergulha com habilidade e cava galerias extensas. Distribui-se em todo o Brasil (REIS et al., 2006; BONVICINO et al., 2008).

Família Echimyidae

Thrichomys Trouessart, 1880

As espécies deste gênero são conhecidas no Nordeste do Brasil, como punaré ou rabudo. Apresentam tamanho médio a grande, comprimento da cauda ligeiramente menor que o do corpo. Pelagem macia, sem pelos aristiformes. Coloração do dorso cinza ou castanha, com o ventre de cor clara. Cauda grossa e recoberta por pelos negros que se tornam cada vez maiores quando se aproximam do final da mesma. Apresentam hábito noturno (FREITAS; SILVA, 2005; BONVICINO et al., 2008).

ORDEM DIDELPHIMORPHIA

Esta ordem compreende marsupiais conhecidos como sariguê, mucura, gambá, rato-cachorro ou catita. Estão amplamente distribuídos em regiões da América, dentre elas: Canadá, Estados Unidos, México, Argentina, Paraguai, Bolívia, Venezuela, Urugai e Brasil. Caracteriza-se por apresentar fêmeas com bolsa abdominal (marsúpio); comprimento total de 70 a 90cm e peso de até mais de um quilo (GARDNER, 1993; FREITAS, 2012).

Quanto aos seus hábitos, esta ordem apresenta na região neotropical e na maior parte de seus gêneros, animais arborícolas e trepadores (EMMON; FEER, 1997). Destes, alguns gêneros



(*Didelphis* Linnaeus, 1758; *Gracilinanus* Gardner & Creighton, 1989; *Marmosa* Gray, 1821; *Micoureus* Lesson, 1842; *Caluromysiops* Sanborn, 1951 e *Glironia* Thomas, 1912) usam o estrato arbóreo; outros, o solo (*Monodelphis* Burnett, 1829 e *Thylamys* Gray, 1843) e poucos, o ambiente aquático (*Lutreolina* Thomas, 1910). Apresentam uma dentição não especializada, na qual o padrão de erupção dos dentes é usado para dar classificação etária destes animais. Ela lhes confere extrema versatilidade alimentar. Seus alimentos incluem: frutas, folhas, pequenos vertebrados, ovos e insetos (JANSEN, 2002; MACEDO et al., 2006).

Na região Nordeste, os marsupiais estão representados por pelo menos dez espécies na Caatinga. Para o Rio Grande do Norte, menciona-se: *Monodelphis domestica* e *Gracilinanus agilis*. Neste bioma, a catita (*M. domestica*), apresenta o maior número de registros (28 municípios, distribuídos entre os estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Piauí e Alagoas; seguido pelo Cassaca, (*Didelphis albiventris* Lund, 1840) distribuídos em 17 municípios dos estados de Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e Piauí; e pela cuíca (*Micoureus demerarae* Thomas, 1905), em oito municípios do Ceará e Pernambuco. A maior ocorrência destes animais encontrada foi de seis espécies (Ipu, CE), mas na maioria dos municípios amostrados o número de espécies registradas situa-se em torno de quatro (LEAL et al., 2003).

Família Didelphidae

Monodelphis domestica (Wagner, 1842)

Espécie robusta e também chamada de catita na região Nordeste do Brasil. Apresenta variação no tamanho do corpo e padrão de cor dependendo do tipo de geografia (CARAMASCHI et al., 2011). Segundo Freitas (2012) pode ter até 25cm de comprimento total, com uma coloração do dorso marrom-escura e ventre mais claro. A cauda é curta. Os machos apresentam saco-escrotal roxo-azulado. Apresenta hábito noturno, terrestre e carnívoro. Esta amplamente distribuída no Brasil, habitando toda mata Atlântica da Bahia, adentrando por áreas de Caatinga até a margem direita do Rio São Francisco (BEZERRA et al., 2014).



Gracilinanus agilis (Burmeister, 1854)

Espécie pequena, vulgarmente chamada de rato-cachorro. Apresenta aproximadamente 20 cm de comprimento total. A coloração do dorso é marrom-claro, com ventre branco-amarelado e cauda marrom. Possui mancha escura ao redor do olho, mas que não atinge a narina. Seus hábitos são noturno, arborícola e onívoro. È amplamente distribuída, tendo registros não apenas para o bioma Caatinga, mas também Cerrado e Pantanal, no Brasil (FREITAS; SILVA, 2005; FREITAS, 2012; BEZERRA et al., 2014).

ECTOPARASITISMO EM ROEDORES E MARSUPIAIS

O estudo da ectofauna parasitária em pequenos mamíferos silvestres é de grande interesse, uma vez que muitos destes parasitos desempenham papel significativo na transmissão de agentes patogênicos, não apenas aos animais, mas também aos seres humanos (PARAMASVARAN et al., 2009; SOARES et al., 2015). Os mamíferos roedores e marsupiais estão entre os hospedeiros mais estudados para ectoparasitos, pois apresentam uma série de características que favorecem a coexistência entre eles, das quais menciona-se: homeotermia, nidificação e agrupamento social (MARSHALL, 1981).

Quando em ambiente natural, podem ser acometidos por ectoparasitos incluindo os ácaros (Sarcoptiformes, Trombidiformes e Mesostigmata), carrapatos (Ixodida), Pulgas (Siphonaptera), piolhos (Phthiraptera), mocos e mosquitos (Diptera). Segundo Martins-Hatano et al. (2004), estes ectoparasitos do ponto de vista evolutivo apresentam importância para suas populações hospedeiras, uma vez que funcionam como agentes moduladores das mesmas. Através deles, é possível que ocorram adaptações fisiológicas e imunológicas que interferem na distribuição geográfica destes animais. Por outro lado, estes ectoparasitos funcionam como transmissores de agentes patogênicos e ocasionam doenças parasitárias que representam uma série ameaça a seus hospedeiros, pois diminui a abundância em seu habitat (MASTROPAOLO et al., 2014; SPONCHIADO et al., 2015).

METODOLOGIA



Capturou-se espécimes de roedores e marsupiais de um fragmento de 26 hectares da Estação Experimental Rafael Fernandes ($5^{\circ}03'40''\text{S}$; $37^{\circ}23'51''\text{W}$ e altitude de 72 m). Essa área está situada em Mossoró, Rio Grande do Norte e pertence à UFERSA (Figura 1).

Figura 1- Estação Experimental Rafael Fernandes indicada através do círculo. A área experimental está representada através da área hachurada.



Fonte: <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>

Os procedimentos foram executados conforme as recomendações propostas pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO, aprovação 43526-1), seguindo as normas de ética com o uso de animais propostas pelo Comitê de Ética no Uso de Animais em pesquisa da UFERSA, sob parecer N° 21/2013, processo N° 23091.00. As espécies de roedores e marsupiais foram identificadas por meio da morfologia, com base em literatura especializada (BONVICINO et al., 2008; CÁCERES, 2012). A contenção dos mesmos deu-se pela aplicação de 120mg/kg de Quetamina 1g/10mL associada 12mg/kg de Xilasina na concentração de 2g/100mL, por via intra-muscular. Para evitar as recapturas, os animais foram marcados com brincos numerados.

Foram definidas 100 estações de capturas, distribuídas em seis transectos distanciados 20m entre si (Figura 2).



Figura 2- Estações de capturas definidas na Estação Experimental Rafael Fernandes . Cada estação experimental está representada através do marcador na cor amarelo.



Fonte: <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>

Em cada estação foi colocada, de forma alternada e no solo, armadilhas Tomahawk ou Sherman dispostas 20m uma da outra. As sessões de captura foram realizadas mensalmente, durante seis noites consecutivas (SZABÓ et al., 2013). As iscas compreenderam pasta de amendoim, sardinha, flocos de milho e banana, postas antes do ocaso do sol e recolhidas no início da manhã (5:30 horas), conforme orientações de Almeida et al. (2013).

Individualmente fez-se a coleta do cerume dos pavilhões auriculares. Em cada animal quando observadas alterações na pele (lesões, crostas, alopecia) foram realizados raspados cutâneos e coleta de pelos, conforme Pereira et al. (2012). Os animais foram soltos no local exato de sua captura.

As amostras dos swabs dos pavilhões e amostras de raspados cutâneos foram submetidas a clareamento em solução de hidróxido de potássio a 10% e analisadas em microscopia óptica (objetiva de 10X, 40X e 100X). O material resultante do escovamento e coleta dos pelos foram mantidos em álcool 70% e visualizados em microscópio estereoscópico. Os Phthiraptera foram processados segundo Valim (2010); e os ácaros de acordo com Nieri-Bastos et al. (2011). Os ectoparasitos foram classificados por chaves taxonômicas e pictóricas de Fonseca (1935; 1958),



Werneck (1942). A microscopia eletrônica de varredura foi realizada em microscópio digital de varredura “Digital Scanning Microscope”, da marca FEI modelo Quanta 250 e as amostras preparadas conforme Krantz e Walter (2009). Foram avaliados os índices de prevalência (P), abundância (A) e intensidade média (IM) de parasitismo para cada espécie e gênero da ectoparasitofauna recuperada, segundo Bush et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 78 pequenos mamíferos, dos quais 61 estavam parasitados por alguma espécie de Acari ou Phthiraptera, ou por ambos. Destes animais, 69 foram marsupiais (sendo 18 *Monodelphis domestica* e 51 *Gracilinanus agilis*) e nove roedores (sendo 5 *Wiedomys* sp.; 1 *Rattus norvegicus* e 3 *Thrichomys* sp.) (Figura 3).

Figura 3- A. *Gracilinanus agilis*; B. *Wiedomys* sp.; Captura em armadilha Tomahawk; C. *Monodelphis domestica*; D. *Thrichomys* sp.; E. *Rattus norvegicus*.



Fonte: Própria (2019).

Foram coletados nos marsupiais e roedores 1.644 ácaros. Destes, 51 estão depositados em meio líquido e 21 em lâminas montadas com meio de Hoyer, na Coleção de Acari do Instituto Butantan (IBSP), sob os números de tombo: IBSP: 12103 - 12106 - 12116 - 12125. Os demais espécimes estão no acervo entomológico de ectoparasitos do Laboratório de



Parasitologia Animal (LPA) do Departamento de Ciências Animais da UFERSA.

Todos os ácaros coletados em *Rodentia* e *Didelphimorphia* capturados foram observados em diferentes estágios de vida. Através da análise do cerúmen e amostras de raspados cutâneos obtidos dos animais, encontrou-se parasitismo em um espécime de *M. domestica* pelos ácaros *Archemyobia (Nearchemyobia) brasiliensis* (Jameson; Lukoschus, 1969).; e *Lepronyssoides pereirai* (Fonseca, 1935). Em *G. agilis* observou-se Listrophoridae e *A. (Nearchemyobia) brasiliensis* (Tabela 1). Achados semelhantes foram feitos por Bochkov et al. (2013) para *G. agilis*, em Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Brasil; Goff e Gettinger (1989) no Mato Grosso, Centro-Oeste do Brasil; Regolin et al. (2015) notificaram em Caviidae *Cavia intermedia*, também em Santa Catarina (RS). Niere-Bastos et al. (2011) igualmente notificaram na região Nordeste do Brasil, parasitismo em *M. domestica* por *O. Pereirai* (atual classificação em *A. (Nearchemyobia) brasiliensis*).

Tabela 1 – Índices parasitários dos ácaros associados com marsupiais da Estação Experimental Rafael Fernandes, Mossoró, RN, Brasil. N= número de hospedeiros examinados; n= número de hospedeiros positivos com a referida espécie de ectoparasito; P= Prevalência; A= Abundância; IM= Intensidade Média.

Hospedeiro (N)	Ectoparasito (n)	Nº de Ectoparasitos	Índices Parasitários		
			P (%)	A	IM
<i>Monodelphis domestica</i> (14)	<i>Archemyobia brasiliensis</i> (5)	90	35,7	6,4	18
	<i>Lepronyssoides pereirai</i> (2)	32	14,2	2,2	16
<i>Gracilinanus agilis</i> (38)	Listrophoridae (5)	39	13,2	1,0	7,8
	<i>Archemyobia brasiliensis</i> (10)	24	26,3	0,6	2,4

Fonte: Própria (2019).

Nos roedores, através do penteamento e coleta de pelos, coletou-se nos cinco *Wiedomys* sp. ácaros *A. (Nearchemyobia) brasiliensis*. Em *Thrichomys* sp. observou-se ectoparasitismo por Listrophoridae e *L. pereirai* em dois dos três espécimes capturados. O laelapídeo *Tur lativentralis* ocorreu nos três *Thrichomys* sp. (Tabela 2). *Lepronyssoides pereirai* foi igualmente



notificado em *Thrichomys* sp. por Nieri-Bastos et al. (2011) e Saraiva et al. (2012) para Bahia e Minas Gerais, respectivamente. Segundo Nieri-Bastos et al. (2011), este macronissídeo acomete roedores e marsupiais nos estados do Ceará, Alagoas, Maranhão, Paraíba e Pernambuco.

Dos ácaros coletados nos roedores os mais prevalentes e abundantes foram *T. lativentralis*, encontrado em todos os espécimes de *Thrichomys* sp. examinados (Tabela 2). Prevalência de 100% de infestação por *T. lativentralis* em *Thrichomys* sp. foi registrada em estudos prévios realizados por Werneck (1942) no estado do Ceará e por Fonseca (1958) na Paraíba. Saraiva et al. (2012), no Sudeste de Minas Gerais, obtiveram igual resultado para os índices de Prevalência e Intensidade Média, porém divergiu no índice de Abundância, que foi de 64,5, e no presente estudo foi de 22,3 (Tabela 2).

Tabela 2 - Índices parasitários dos ácaros associados com roedores da Estação Experimental Rafael Fernandes, Mossoró, RN, Brasil. N= número de hospedeiros examinados; n= número de hospedeiros positivos com a referida espécie de ectoparasito; P= Prevalência; A= Abundância; IM= Intensidade Média.

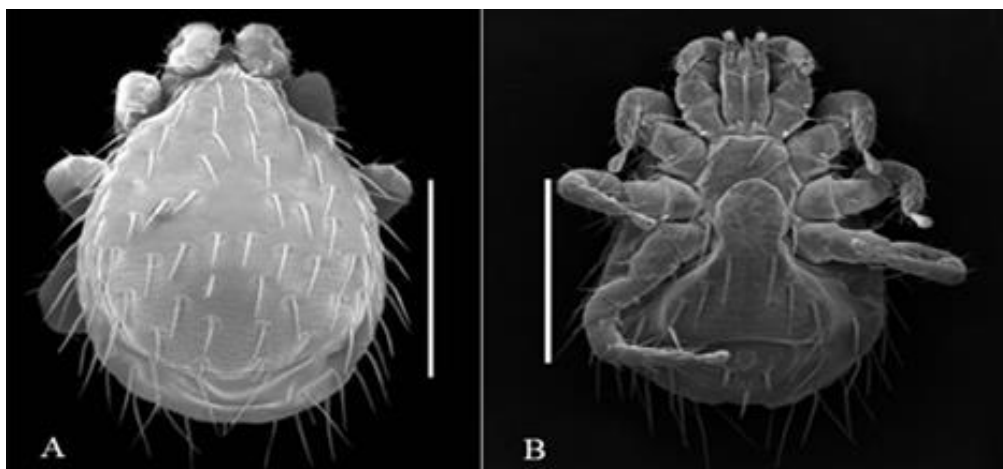
Hospedeiro (N)	Índices Parasitários				
	Ectoparasito (n)	Nº de Ectoparasitos	P (%)	A	IM
<i>Wiedomys</i> sp. (5)	<i>Archemyobia brasiliensis</i> (1)	6	20	1,2	6
	Listrophoridae (2)	16	66,6	5,3	8
<i>Thrichomys</i> sp. (3)	<i>L. pereirai</i> (2)	56	66,6	18,6	28
	<i>T. lativentralis</i> (3)	67	100	22,3	22,3

Fonte: Própria (2019).

Considerando os ácaros *T. Lativentralis*, observou-se que os mesmos tem presença de placa esternal, anal e genitoventral, nitidamente separadas nas fêmeas, nas quais esta última placa apresenta-se dilatada e com bordo posterior de forma quase triangular (Figura 4).



Figura 4- Microscopia eletrônica de varredura de *Tur lativentralis*: A. Fêmea dorsal; B. Fêmea ventral.



Fonte: Própria (2019).

Com relação aos Phthiraptera, foram coletados 56 espécimes, todos depositados no acervo entomológico de ectoparasitos do LPA - UFERSA. Infestação por estes ectoparasitos somente foi observada no roedor *R. norvegicus* capturado, que apresentou prevalência de 100%, abundância e intensidade média de 7,0 para os sete espécimes de *Polyplax spinulosa* coletados. Dois dos três *Thrichomys* sp. capturados apresentaram prevalência de 66,6%, abundância média 15,6 e intensidade média 23,5 para os 47 espécimes de *Eogyropus lenti lenti* obtidos deste hospedeiro. Dos três *Thrichomys* sp. um apresentou dois espécimes de *Polyplax spinulosa*, sendo os seus índices parasitários de prevalência 33,3%, abundância média 0,66 e intensidade média 2,0. Ectoparasitismo pelos piolhos *P. spinulosa* e *E. lenti lenti* em ambos os hospedeiros, foi observado em Mossoró no Rio Grande do Norte por Pereira et al. (2015) e em Minas Gerais, por Saraiva et al. (2012), porém com índices parasitários sempre maiores dos que os apresentados na presente pesquisa para *E. lenti lenti*.

Diante de todas as notificações descritas no presente trabalho vale enfatizar que o registro das associações parasitárias entre os ácaros e os pequenos mamíferos aqui encontradas, permite que venhamos a sugerir que, neste ambiente de localidade geográfica estudado, os ectoparasitos analisados podem ser indicadores eficazes da qualidade ambiental, bem como vetores importantes de agentes patogênicos que provocam doenças em animais domésticos, silvestres e humanos, em Mossoró/RN, Brasil.



CONCLUSÕES

Através da presente pesquisa conseguiu-se notificar índices parasitários para as espécies hospedeiras *Gracilinanus agilis* (basiônimo: *Didelphys agilis* Burmeister, 1854); *Monodelphis domestica* (basiônimo: *Didelphys domestica* Wagner, 1842); *Wiedomys* Hershkovitz, 1959; *Thrichomys* Trouessart, 1880; e *Rattus norvegicus* (basiônimo: *Mus norvegicus* Berkenhout, 1769). Nestas, foi possível recuperar ectoparasitos classificados em Litrothoridae; *Archemyobia* (*Nearchemyobia*) *brasiliensis* (Jameson; Lukoschus, 1969).; *Lepronyssoides pereirai* (Fonseca, 1935); *Tur lativentralis* Fonseca, 1936; *Polyplax spinulosa* (Burmeister, 1839) e *Eogyropus lenti lenti* (Werneck, 1936). As associações ectoparasito-hospedeiro encontradas no presente estudo, aumenta o conhecimento sobre ocorrência dos Acari e Phthiraptera e sua associação com pequenos mamíferos, no nordeste do Brasil

REFERÊNCIAS

- BOCHKOV, A.V. A review of mammal associated Psoroptidia (Acariformes: Astigmata). **Acarina**, v.18, p.99-260, 2010. Disponível em: <<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20113298922>>. Acesso em: 09 jan. 2023.
- BOCHKOV, A.V.; OCONNOR, B. M; GROOTAERT, P. Revision of the family Listropsoralgidae Fain, 1965 (Acariformes: Sarcoptoidea) skin parasites of marsupials and rodents. **Zootaxa**, v.3611, p.1-69, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24699778>>. Acesso em: 10 jan. 2022. doi: 10.11646/zootaxa.3611.1.1.
- BOCHKOV, A.V.; LARESCHI, M; BARRETO, M. New species and records of the mite genus *Prolistrophorus* (Acariformes: Listrophoridae) from rodents of the subfamily Sigmodontinae (Rodentia: Cricetidae). **Acta Parasitologica**, v.59, p.586-595, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25236266>> Acesso em: 28 jan. 2021. doi: 10.2478/s11686-014-0286-3.
- BOCHKOV, A.V.; GUZMÁN-CORNEJO, C. Mites of the subgenus *Neotomobia* n. subg. (Acariformes: Myobiidae: *Radfordia*), parasites of the subfamily Neotominae (Rodentia: Cricetidae). **Systematic Parasitology**, v.89, p.91-100, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25204596>>. Acesso em: 11 jan. 2022. Doi: 10.1007/s11230-014-9518-z.



BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; D'ANDRÉA, P.S. **Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008.120p.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **Journal of Parasitology**, v.83, p.575-583, 1997. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3284227>>. Acesso em: 27 fev. 2022. doi: 10.2307/3284227.

CÁCERES, N.C. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação**. Campo Grande:UFMS, 2012. 530p.

DE OLIVEIRA, G.M.; BASSINI-SILVA, R.; HUANG-BASTOS, M.; PEREIRA, J.S. SPONCHIADO, J.; GUIMARÃES, M.F.; DOWLING, A.P.G.; LABRUNA, M.B. BARROS-BATTESTI, D.M.; JACINAVICIUS, F.C. Contribution about the knowledge of *Lepronyssoides pereirai* (Fonseca, 1935) (Mesostigmata: Macronyssidae): hosts and distribution. **International Journal of Acarology**. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/199324>>.

FONSECA, F. Notas de Acarologia XIII. Novas espécies sul-americanas de parasitos do gênero *Liponissus Kolenati*, 1958 (Acarina: Liponissidae). **Memórias do Instituto Butantan**, v.9, p.43, 1935.

FONSECA, F. Notas de Acarologia. XLIV Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no nordeste do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.28, p.99-186, 1958.

FREITAS, A.A. **Mamíferos do Nordeste brasileiro: Espécies continentais**. Pelotas: USEB, 2012. 133p.

GOFF, M.L.; GETTINGER, D. New genus and six new species of chiggers (Acari: Trombiculidae and Leeuwenhoekiiidae) collected from small mammals in Argentina. **Journal of Medical Entomology**, v.32, p.439-448, 1995. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7650704>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

KRANTZ, G.W.; WALTER, D. E. **A Manual of Acarology**. Lubbock, Texas: Texas Tech University Press, 2009. 807p.

NIERI-BASTOS, F.A.; LABRUNA, M.B.; MARCILI, A.; DURDEN, L.A.; MENDOZA, U.; BARROS-BATTESTI, D.M. Morphological and molecular analysis of *Ornithonyssus* spp. (Acari: Macronyssidae) from small terrestrial mammals in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v.55, p.305-327, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21786041>>. Acesso em: 24 set. 2022. doi: 10.1007/s10493-011-9475-z.



PEREIRA, J.S.; CARVALHO, L.C.A.; SOTO-BLANCO, B.; OLIVEIRA, M.F.; AHID, S.M.M. Ectoparasitos em preás (*Galea spixii* Wagler, 1831) cativos no semiárido do Rio Grande do Norte. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.32, p.789-793, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2012000800019>. Acesso em: 28 jan. 2016. doi.org/10.1590/S0100-736X2012000800019.

PEREIRA, J.S.; FONSECA, Z.A.A.S.; GADELHA, I.C.N.; PAIVA, K.A.R.; AHID, S.M.M. Parasitismo por *Polyplax spinulosa* Burmeister, 1839 (Anoplura) em ratos Wistar, *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.9, p.105-110, 2015. Disponível em: <<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/227>>. Acesso 22 fev. 2022.

REGOLIN, A.L.; FURNARI, N.B.; JACINAVICIUS, F.C.; LINARDI, P. M.; CARVALHO-PINTO, C.J. Ectoparasites of the critically endangered insular cavy, *Cavia intermedia* (Rodentia: Caviidae), Southern Brazil. **International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife**, v.4, p.37-42, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4356876/>>. Acesso em: 24 fev. 2020. doi: 10.1016/j.ijppaw.2014.12.009.

SARAIVA, D.G.; FOURNIER, G.S.R.; OLIVEIRA, S.P.; BOTELHO, J. R. Ectoparasites from small mammals from the Cerrado region in the Minas Gerais state, Brasil. **Research Journal of the Costa Rican Distance Education University**, v.4, p.21-29, 2012. Disponível em: <<http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/cuadernos/article/view/129>> Acesso em: 27 jul. 2021.

SZABÓ, M.P.J.; NIERI-BASTOS, F.A.; SPOLIDORIO, M.G.; MARTINS, T.F.; BARBIERI, A.M.; LABRUNA, M.B. In vitro isolation from *Amblyomma ovale* (Acari: Ixodidae) and ecological aspects of the Atlantic rainforest *Rickettsia*, the causative agent of a novel spotted fever rickettsiosis in Brazil. **Parasitology**, v.140, p.719-728, 2013. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/div>>. Acesso em 21 jan. 2023. doi: 10.1017/S0031182012002065.

VALIM, M.P. Sistemática e análise cladística das espécies do gênero *Gyropus* Nitzsch (Phthiraptera, Amblycera, Gyropidae). Tese de doutorado em Ciências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 2010. 299p. 2010.

WERNECK, F.L. Os Malófagos dos Punarés. **Revista Brasileira de Biologia**, v.2, p.17-27, 1942.

