

## NOTA CIENTÍFICA/ RESEARCH NOTE

SURVEY AT BAT ENTEROPARASITES BY CENTRIFUGAL FLOTATION TECHNIQUE  
(MAMMALIA: CHIROPTERA) IN THE TROPICAL FOREST OF BRAZIL

LEVANTAMENTO DE ENTEROPARASITOS EM MORCEGOS ATRAVÉS DE TÉCNICA DE  
CENTRÍFUGO FLUTUAÇÃO (MAMMALIA: CHIROPTERA) EM ÁREA DE FLORESTA  
TROPICAL

Michele da Costa Pinheiro<sup>1,2</sup>, Carla Carolina Dias Uzedo Ribeiro<sup>1</sup>, Elizabete Captivo Lourenço<sup>1</sup>, Gabriel Alves Landulfo<sup>1</sup>,  
Hermes Ribeiro Luz<sup>1</sup>, Kátia Maria Famadas<sup>1,3</sup> & Maria de Lurdes de Azevedo Rodrigues<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, Brasil

<sup>2</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil  
michelezootec@gmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Parasitologia Animal, UFRRJ, Seropédica, RJ, Brasil.

Suggested citation: Pinheiro, MC, Ribeiro, CCDU, Lourenço, EC, Landulfo, GA, Luz, HR, Famadas, KM & Rodrigues, MLA. 2013. Survey at bats enteroparasites through centrifugal flotation technique (Mammalia: Chiroptera) in area of tropical forest. *Neotropical Helminthology*, vol. 7, N°1, jan-jun, pp. 143 - 147.

### Abstract

The frequency of intestinal parasites was established in 5 species of bats of the family Phyllostomidae captured in three different areas of study, located in the Village of Tinguá located in the far northeast of the city of Nova Iguaçu and the southern limits Tinguá Biological Reserve, in the State of Rio de Janeiro, Brazil in April and July 2012. Each fecal sample was individually analyzed and processed by a modified centrifugal flotation procedure in sucrose solution. No eggs or cysts of endoparasites were detected in the 33 samples analyzed. This is the first study of the fauna endoparasites in bats using centrifugal flotation technique using only fecal samples. All surveys are based on necropsy of examined hosts.

**Keywords:** anthropization - Atlantic Forest - centrifugal flotation - helminthes - Phyllostomidae - Tinguá Biological Reserve..

### Resumo

Verificou-se a frequência de enteroparasitos em morcegos pertencentes a cinco espécies da família Phyllostomidae capturados em três diferentes áreas de estudo, localizadas na Vila do Tinguá situada no extremo nordeste do Município de Nova Iguaçu e nos limites sul da Reserva Biológica do Tinguá, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil nos meses de abril e julho de 2012. Cada amostra fecal foi analisada individualmente e processada pela técnica de centrifugo-flutuação em solução de sacarose, com algumas modificações. Das 33 amostras analisadas não se observou ovos ou cistos de enteroparasitos. Este é o primeiro estudo para pesquisa da fauna enteroparasitária em morcegos utilizando a técnica de centrifugo-flutuação, que utiliza apenas as fezes e assegura a manutenção do hospedeiro na natureza, com o objetivo de ampliar o conhecimento para a região, uma vez que todos os levantamentos são baseados em coleta de material de necropsia.

**Palavras-chaves:** antropização - centrifugo-flutuação - helmintos - Mata Atlântica - Phyllostomidae - Reserva Biológica do Tinguá.

## INTRODUÇÃO

A Ordem Chiroptera constitui o segundo maior grupo de mamíferos, representando cerca de um quarto de toda a fauna, apenas superado pela ordem Rodentia (Peracchi *et al.*, 2011).

Grande variedade de endoparasitos é encontrada nos morcegos, incluindo protozoários, trematódeos, cestóides e nematóides (Zeledón & Vieto, 1957; Agrawal, 1967; Ubelaker *et al.*, 1970; Cuartas-Calle & Muñoz-Arango, 1999). Em relação ao Brasil, existem poucos relatos sobre a ocorrência de endoparasitos, apesar da grande extensão do território brasileiro e de apresentar cerca de 170 espécies de morcegos (Reis *et al.*, 2007).

Melo *et al.* (2010) apresentaram diferença no parasitismo em áreas centrais da região metropolitana de São Paulo e nas periferias, suscitando uma relação do parasitismo deste grupo com o ambiente, e destacando estes grupos como possíveis bioindicadores. Além da diferença de ambientes, o hábito alimentar ou mesmo as estratégias de forrageamento (Coggin, 1988), podem afetar a prevalência de endoparasitos (Gazarini & Takemoto, 2012; Gazarini *et al.*, 2012).

Poucos são os artigos sobre endoparasitos em morcegos em função da dificuldade de manuseio destas espécies porque mesmo os não hematófagos, estão associados à transmissão da raiva (Deus *et al.*, 2003; Cunha *et al.*, 2005; Scheffer *et al.*, 2007). Para recuperar enteroparasitos utiliza-se a coleta por meio da necropsia que requer a análise do trato digestivo ainda fresco, com necessidade do sacrifício do hospedeiro e a baixa prevalência destes requer um elevado número de amostras para o encontro de positividade o que dificulta inferências estatísticas. Por outro lado, a prevalência naturalmente baixa pode demonstrar a importância desses enteroparasitos como bioindicadores, uma vez que em áreas mais antropizadas ou mais alteradas esses parasitos podem ser encontrados com maior prevalência (Esteban *et al.*, 2001; Fuentes *et al.*, 2009). A questão da eutanásia dos morcegos para este tipo

de estudo gera questões éticas a respeito da necessidade e da quantidade necessária da morte desses animais silvestres (CFMV, 2002). Uma das questões que tem sido indicada é a associação de diferentes linhas pesquisas para o aproveitamento do hospedeiro, como é realizado em alguns trabalhos em associação com centros de controle de zoonoses (Melo *et al.*, 2009; 2010).

Este estudo teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre a enteroparasitos presente em morcegos em áreas de Mata Atlântica da baixada fluminense, Estado do Rio de Janeiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As três áreas de estudo se localizam na Vila do Tinguá situada no extremo nordeste do Município de Nova Iguaçu e nos limites sul da Reserva Biológica do Tinguá (REBIO Tinguá), no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Licença ICMBio número 28064-2.

Duas áreas de amostragens se encontram na zona de amortecimento da REBIO Tinguá: o primeiro em área de cultivo agrícola (22°35'16,53"S e 043° 24'13,86"O) de goiabeiras (*Psidium guajava* L.), bananeiras (*Musa paradisiaca* L.) e palmito (*Bactris gasipaes* Kunth) à margem do Rio Boa Esperança; o outro em área de regeneração primária (22°36'50.69"S e 043°24'47.17" O), com predominância de capim colônia (*Panicum maximum*), e pontos com presença de *Solanum paniculatum* L., *Solanum lycorcapum* St. Hil., *Cecropia* sp. e *Trema micrantha* (L.) Blume. O terceiro ponto foi na REBIO Tinguá (22°34'57.4"S, 043°26'15.9"O), próximo às margens do Rio Tinguá e nos cursos de outros rios, em estágio de sucessão secundária tardia com presença do estrato arbóreo com exemplares de *Ficus* sp. e sub-bosque com predominância de exemplares de *Piper* spp.

As coletas dos morcegos foram realizadas, uma noite em cada área, nos meses de abril e julho de 2012, capturados por meio de dez redes de neblina (12 x 3 m e malha de 20 mm) abertas

antes do pôr do sol e fechadas logo após o amanhecer.

Os animais foram retirados das redes, identificados por meio de literatura e chave de identificação (Vizotto & Taddei, 1973; Dias & Peracchi, 2008) e mantidos em sacos de pano onde permaneceram por cerca de uma hora para defecarem, logo após este procedimento foram soltos no mesmo local. As fezes eliminadas foram coletadas, com auxílio de uma haste flexível de plástico com algodão nas pontas, conservadas em formol 2% e mantidas em tubos de ensaio. As amostras foram levadas ao Laboratório de Helminologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil, processadas para o diagnóstico de possíveis ovos de helmintos e oocistos de coccídeos.

A técnica preconizada para o detecção dos enteroparasitos acompanhou o protocolo da técnica de centrifugo-flutuação em solução de sacarose, segundo Figueiredo *et al.* (1984) com modificações. Inicialmente o conteúdo de cada amostra foi vertido sobre uma gaze, filtrado para um Becker e dissolvido em 15 mL de água. O conteúdo do Becker foi transferido para um tubo, o qual foi centrifugado à 1500 rpm por 5 min. O sobrenadante foi desprezado e acrescentado solução saturada de sacarose com densidade 1,225 até completar o volume do tubo e novamente centrifugada. O volume do tubo com solução saturada foi completado até a formação do menisco, e coberto por uma lamínula. Após 5 min a lamínula foi colocada em lamina para leitura à microscopia óptica (Levine, 1978).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 33 morcegos pertencentes à cinco espécies da família Phyllostomidae: *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (n=18), *Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810) (n=08), *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (n=05), *Artibeus obscurus* (Schinz 1821) (n=01) e *Platyrrhinus recifinus* (Thomas, 1901) (n=01). Nos filostomídeos em achados de necropsia

estão registradas as espécies de helmintos cestódeos do gênero *Hymenolepis* e o trematódeo *Edcabballerotrema eduardocaballeroi* (Melo *et al.*, 2009). Não foram encontrados oocistos nem ovos de helmintos nas amostras analisadas.

Este é o primeiro estudo utilizando técnica de centrifugo-flutuação em solução de sacarose na procura de fauna enteroparasitária de morcegos, sendo esta uma técnica não invasiva, afetando minimamente o hospedeiro. A técnica centrifugo-flutuação em solução de sacarose tem o objetivo de pesquisa de oocistos e ovos de helmintos (Teixeira *et al.*, 2008; Pereira *et al.*, 2012), principalmente com baixa frequência, o que nos conduziu a utilizá-la, pois através da literatura verificou-se que o achado de enteroparasitos em um animal na natureza é extremamente reduzido, por questões biológicas de sobrevivência da espécie. A técnica de centrifugo flutuação modificada foi utilizada e comparada com McMaster, que também utiliza solução de sacarose e é de flutuação para pesquisa de helmintos em ovinos e foi considerada mais adequada quando se utiliza pequena quantidade de fezes, uma vez que a sua sensibilidade é maior, embora seja de emprego mais demorado (Fernandes *et al.*, 2005). Outra questão que deve ser levada em consideração é que nessa amostragem apenas morcegos frugívoros foram analisados e sabe-se que a prevalência e frequência têm uma forte correlação com os hábitos alimentares ou mesmo a estratégia de forrageio dos morcegos, já sendo constatada que morcegos frugívoros apresentam menor prevalência de enteroparasitos (Coggin, 1988, Gazarini & Takemoto, 2012; Gazarini *et al.*, 2012).

A expansão territorial dos centros urbanos reduz o habitat dos animais silvestres, no entanto algumas espécies se adaptam a estes ambientes, como é o caso de algumas espécies de morcegos (Fenton *et al.*, 1992). A aproximação destas espécies com as populações humanas pode-se tornar um problema de saúde pública já que pouco se sabe sobre patógenos, principalmente da interação com os enteroparasitos. Mais estudos precisam ser realizados para ampliar o

conhecimento das parasitoses dos morcegos, com verificação de sua importância em saúde pública.

### AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a FAPERJ que financiou o trabalho de campo e material de amostragem, a Entidade Ambientalista Onda Verde para apoio logístico, a Sindipetro CAXIAS pela hospedagem e a Patrício, PMP; Dias, RM e Gomes, LAC pela assistência no trabalho de campo. Os autores também agradecem ao CPGCV da UFRRJ, às agências de fomento CAPES e CNPq pela cessão de bolsas de estudos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal, V. 1967. *Two new trematodes from the intestine of a yellow bat, Nycticeius kuhlii from Lucknow, India*. Revista Biologia Tropical, vol.15, pp.207-214.
- Coggins, JR. 1988. *Methods for the ecological study of bat endoparasites*. In Kunz, TH. (ed.). *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Smithsonian Inst., Washington, D.C.
- Conselho Federal de Medicina Veterinária. (CFMV). 2002. *Resolução 714, de 20 de junho de 2002. Dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais, e dá outras providências*, Consultado em 12 de abril de 2012, [http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/resolucoes/resolucao\\_714.pdf](http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/resolucoes/resolucao_714.pdf).
- Cuartas-Calle, C & Muñoz-Arango, J. 1999. *Nemátodos en la cavidad abdominal y el tracto digestivo de algunos murciélagos Colombianos*. Caldasia, vol.21, pp.10-25.
- Cunha, EMS, Lara, MCCSH, Nassar, AFC, Sodr e, MM & Amaral, LFV. 2005. *Isolamento do vírus da raiva em Artibeus fimbriatus no Estado de São Paulo*. Revista Saúde Pública, vol.39, pp.683-684.
- Dias, D & Peracchi, AL. 2008. *Quirópteros da Reserva Biológica do Tinguá, estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera)*. Revista Brasileira de Zoologia, vol.25, pp.333-369.
- Deus, GT, Becer, M & Navarro, IT. 2003. *Diagnóstico da raiva em morcegos não hematófagos na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Centro Oeste do Brasil: descri o de casos*. Semina: Ciências Agrárias, vol. 24, pp.171-176.
- Esteban, JG, Amengual, B & Cobo, J.S. 2001. *Composition and structure of helminth communities in two populations of Pipistrellus pipistrellus (Chiroptera: Vespertilionidae) from Spain*. Folia Parasitologica, vol. 48, pp.143-148.
- Fenton, MB, Acharya, L, Audet, D, Hickey, MBC, Merriman, C, Obrist, MK, Syme, DM & Adkins, B. 1992. *Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics*. Biotropica, vol.24, pp.440-446.
- Fernandes, RM, Farias, EHS, Batista, KM, Fernandes, MZLCM, Rodrigues, MLA. 2005. *Compar o entre as técnicas McMaster e Centrífugo-flutua o para contagem de ovos de nematóides gastrintestinais de ovinos*. Ciência Animal Brasileira v.6, p.105-109.
- Figueiredo, PC, Serra-Freire, NM & Grisi, L. 1984. *Eimerias de bovinos leiteiros no Estado do Rio de Janeiro: técnica de diagnóstico e espécies identificadas*. Atas da Sociedade de Biologia. Rio de Janeiro, vol. 24, pp. 22-26.
- Fuentes, MV, Sainz-Elipe, S, Sáez-Duran, S & Galán-Puchades, T. 2009. *Mediterranean ecosystems and preliminar mammal/helminth GIS models*. Revista Ibero-Latinamericana de Parasitologia, vol.1, pp.46-55.
- Gazarini, J & Takemoto, RM. 2012. *Dados preliminares sobre helmintos parasitos do trato digestório de Molossus molossus (Pallas, 1976) (Mammalia: Chiroptera) do município de Porto Rico, Paraná, Brasil*. The Biologist (Lima), vol. 10, p.77.

- Gazarini, J, Takemoto, RM & Gracioli, G. 2012. *Dados preliminares sobre parasitos de morcegos frugívoros filostomídeos (Chiroptera: Phyllostomidae) em Porto Rico, Paraná, Brasil*. The Biologist (Lima), vol. 10, p.145.
- Levine, ND. 1978. *Textbook of Veterinary Parasitology*. Minneapolis: Burges.
- Melo, LCV, Pinto, PLS, Yai, LEO, Maeda, MM & Rosa, AR. 2009. *Prevalence of parasitary zoonosis in bats in the city of São Paulo, Brazil*. Bepa, vol.6, pp.28-30.
- Melo, LCV, Yai, LEO, Maeda, MM, Rosa, AR & Pinto, PLS. 2010. *Enteroparasitos de morcegos urbanos da cidade de São Paulo SP/Brasil: perfil do hospedeiro*. Revista Saúde - UNG, vol. 4, pp. 76.
- Peracchi, AL, Lima, IP, Reis, NR, Nogueira, MR & Filho, HO. 2011. *Ordem Chiroptera*. In: Reis, NR, Peracchi, AL, Pedro, WA & Lima, IP. (eds.). *Mamíferos do Brasil*.
- Pereira, NV, Souza, FS, Piranda, EM, Caçado, PHD & Lisbôa, RS. 2012. *Enteroparasitos encontrados em cães e gatos atendidos em duas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, AM*. Amazon Science, vol. 1, pp. 8-17.
- Reis, NR, Peracchi, AL, Pedro, WA, & Lima I.P. 2007. *Morcegos do Brasil*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- Scheffer, KC, Carrieri, ML, Albas, A, Santos, HCP, Kotait, I & Ito, FH. 2007. *Rabies virus in naturally infected bats in the State of São Paulo, Southeastern Brazil*. Revista de Saúde Pública, vol.41, pp. 389-395.
- Teixeira, CS, Almeida, AJ & Oliveira, FCR. 2008. *Oocistos de Cryptosporidium spp. Isolados de bezerros bovinos: pleomorfismo em relação à metodologia de diagnóstico*. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, vol.17, pp. 230-233.
- Ubelaker, JE. 1970. *Some observations on ecto and endoparasites of Chiroptera*. In Slaughter, BH. & Walton, DW. (eds.). *About bats*. Southern Methodist University, Texas.
- Vizotto, LD & Taddei, VA. 1973. *Chave para a determinação dos quirópteros brasileiros*. Boletim de Ciências, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto, vol.1, pp.1-72.
- Zeledón, R & Vieto PL. 1957. *Hallazgo de Schizotrypanum vespertilionis (Battaglia, 1904) en la sangre de murciélagos de Costa Rica*. Revista Biologia Tropical, vol.5, pp. 123-128.

Received February 4, 2013.  
Accepted April 11, 2013.

Correspondence to author/ Autor para correspondencia:  
Michele da Costa Pinheiro

Curso de Pós graduação em Ciências Veterinárias  
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ),  
Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail / Correo electrónico:  
michelezootec@gmail.com