

O desafio do controle da população de morcegos hematófagos no Rio Grande do Sul - o papel dos Núcleos de Controle da Raiva

André Alberto Witt¹, Wilson Hoffmeister²

Os morcegos hematófagos ou vampiros estão inseridos na família Phyllostomidae, que é dividida em cinco subfamílias: *Desmodontinae*, *Glossophaginae*, *Phyllostominae*, *Carollinae* e *Stenodermatinae*. Nesta família encontramos os mais diversos hábitos alimentares: frugívoros, polinívoros, nectarívoros, carnívoros e hematófagos.

É a maior família de morcegos neotropicais e apresentam como principal característica uma estrutura membranosa na extremidade do focinho, denominada folha nasal. Os morcegos hematófagos apresentam folha nasal reduzida e modificada, em forma de ferradura, dando o aspecto de uma dobra de pele atrás das narinas.

Os vampiros são endêmicos da região neotropical e todas ocorrem no Brasil. Atualmente três espécies são conhecidas: *Diaemus youngii* (Jentink, 1893), *Diphylla ecaudata* Spix, 1823 e *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) (subfamília Desmodontinae) (Fig. 01) (REIS et al., 2007; NOGUEIRA et al., 2014).

¹ Biólogo, Analista Ambiental, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul. PNCRH/RS

² Médico Veterinário, Coordenador do PNCRH/RS, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul.



Fig. 01. Morcego-vampiro-comum (*Desmodus rotundus*).

D. youngii e *D. ecaudata* alimentam-se basicamente de sangue de aves, enquanto *D. rotundus* tem preferência por sangue de mamíferos, sendo comum e abundante em nosso Estado.

Utilizam como abrigos cavernas, pontes, túneis, bueiros, ocos de árvores, fendas, furnas, casas abandonadas, entre outros (Fig. 02). Alimentam-se exclusivamente do sangue de aves e mamíferos e não sobrevivem mais de dois dias sem alimento (SCHEFFER et al., 2015).

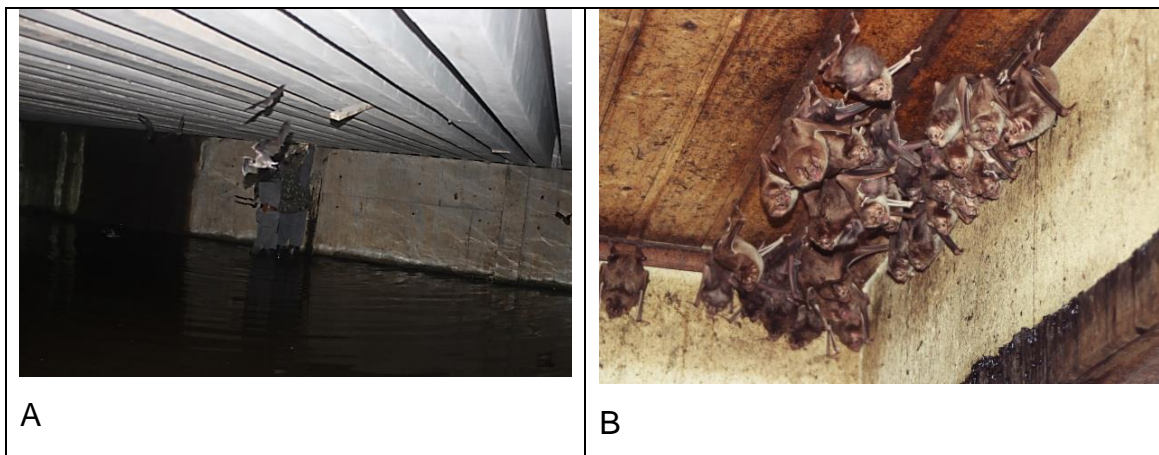




Fig. 02. Tipos de refúgios utilizados por morcegos.

A - Debaixo de pontes; B, C - Casas abandonadas D – bueiros.

Possuem dentição modificada em forma de estilete (Fig. 03), utilizando os incisivos para remover a pele das presas em áreas bem vascularizadas e também pouco pilosas, sendo comuns mordeduras em patas, orelhas, mamilos, entre outros. Em humanos as mordidas ocorrem geralmente em mãos, orelhas, cabeça (testa) e dedão do pé. Os cortes são pequenos, entre 3 a 5 cm de largura e 1 a 5 mm de profundidade, não sendo capazes de romper vasos sanguíneos importantes da presa. A saliva contém proteínas que retardam o processo de coagulação. O comportamento de lambe frequentemente a ferida garante o contato com a saliva e mantém o fluido constante.



Fig. 03. Dentes incisivos em forma de estilete (*D. rotundus*).

O sistema digestivo é constituído por um estômago alongado e com superfície de absorção superior em relação a outros tipos de morcegos. O plasma é rapidamente eliminado pelos rins e bexiga urinária; já as células sanguíneas são digeridas com auxílio das enterobactérias capazes de decompor as diferentes partes do sangue.

As fezes são facilmente identificadas, apresentando forma pastosa e fétida (carniça), sendo o primeiro indício da presença ou do uso do abrigo de forma temporária (Fig. 04).



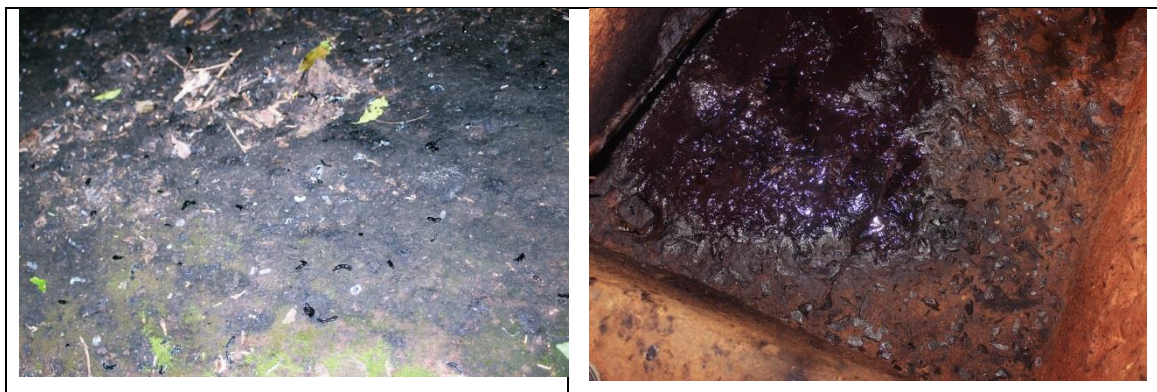


Fig. 04. Fezes de morcegos hematófagos.

A acuidade visual também é apurada, podendo ser comparada a de alguns roedores noturnos, sendo bem provável que usem a visão para orientação a longa distância. Sua acuidade olfativa é similar à de outros pequenos mamíferos, mas é mais sensível que a de um morcego insetívoro. Os vampiros dispõem ainda de mais um recurso: um sensor de calor. Pequenas fossetas isoladas termicamente, situadas no focinho do animal, o ajudam a detectar pontos mais quentes, como os locais onde os vasos sanguíneos estão mais próximos da superfície da pele, o que certamente ajuda a escolher o melhor local para a mordida na presa.

Morcegos vampiros têm comportamento diferenciado para obter alimento das suas presas, pois a aproximação ocorre tanto em vôo quanto em deslocamento em solo. *D. rotundus* tem os ossos do braço desenvolvidos e fortes, além de polegar alongado que o distingue das outras espécies. Em solo, o morcego-vampiro-comum adota uma posição quadrúpede e caminha sobre as patas traseiras e os polegares, com grande destreza. Deste modo, consegue pousar perto da presa e caminhar até ela, ou correr através de pequenos saltos. Impressionantemente alça vôo direto do solo, batendo fortemente as asas, o que a grande maioria dos morcegos não tem capacidade de realizar.

Doenças Transmitidas por Morcegos Hematófagos

Os morcegos são animais silvestres que apresentam na sua história de vida diversos aspectos que os tornaram portadores de agentes patogênicos

que podem ser transmitidos pela saliva e/ou fezes a outros animais e também ao homem.

No caso dos morcegos hematófagos, a raiva tem papel de destaque, visto sua letalidade (100%) e crescente risco a saúde pública nos últimos anos no Brasil (BRASIL, 2019). Além desta, outros vírus perigosos podem ser veiculados por estes animais, como a os causadores da encefalite equina venezuelana e da síndrome respiratória aguda (coronavírus), por exemplo. Além disto, estudos demonstram a capacidade destes morcegos na transmissão de bactérias (leptospirose, bartonelose), protozoários (mal de Chagas, leishmaniose) e fungos (histoplasmose, criptococose) que vem causando alarme em autoridades de saúde pública e animal (CONSTANTINE, 2009; FAO, 2011; CORREA et al., 2013; BERZUNZA-CRUZ et al., 2015; DARIO et al., 2017; BECKER et al., 2018).

Biologia e ecologia do morcego-vampiro-comum (*Desmodus rotundus*)



Fig. 05. Morcego-vampiro comum (*Desmodus rotundus*).

É um morcego de tamanho médio, a pelagem varia do marrom-escuro ao dourado, o antebraço varia de 60 a 65 mm e podem pesar entre 25 e 40g. A fórmula dentária é $i\ 1/2; c\ 1/1; pm\ 1/2; m\ 1/1$ (Fig. 05). A espécie distribui-se do México até a Argentina (REIS et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2017) (Fig. 06).

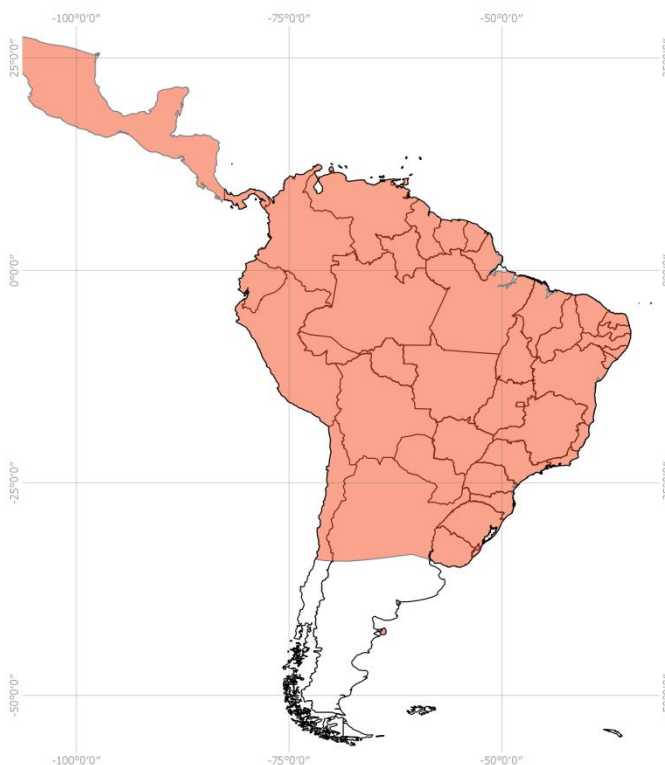


Fig. 06. Distribuição geográfica de *D. rotundus* (BARQUEZ et al., 2015).

Utiliza diferentes tipos de abrigos (cavernas, habitações humanas, ocos de árvores) e vivem em pequenas colônias de 10 a 50 indivíduos, podendo ser encontrados grupos de 100 ou mais indivíduos (UIEDA et al., 1996; BREDT et al., 1998), mas colônias maiores também podem ser encontradas com até 5.000 indivíduos (BARQUEZ et al, 2018).

Pode se reproduzir ao longo de todo o ano, mas a maioria dos nascimentos de filhotes ocorre na estação mais quente e chuvosa (GOMES; UIEDA, 2004) (Fig. 07). A gestação é de sete meses, apresentando um filhote por parto, normalmente (BREDT et al., 1998).



Fig. 07. Fêmea de *D. rotundus* amamentando filhote.

Alimenta-se do sangue de mamíferos de médio e grande porte, silvestres (veados, porcos-do-mato) e exóticos (bois, cavalos) e, eventualmente, sangue de aves (galinhas). A mordedura ocorre em regiões desprovidas de pêlos e/ou penas, em áreas bastante irrigadas, onde o morcego literalmente raspa seus dentes incisivos sobre a pele abrindo um pequeno ferimento (Fig. 08).

Na saliva não são encontradas substâncias anestésicas, mas sim anticoagulantes que facilitam o escoamento do sangue. A língua tem suas bordas viradas para cima e em rápidos movimentos promove a absorção do sangue.

Devido aos seus hábitos alimentares está muito associada à transmissão do vírus rábico, principalmente em áreas rurais, onde é a principal responsável transmissão da doença aos animais de produção (bovinos, eqüinos, p. ex.).



Fig.08. Bovino mordido por *D. rotundus*, notar sangue escorrido pelo dorso do animal.

Raramente se aproxima de áreas urbanas, contudo devido ao desequilíbrio do meio ambiente a espécie tem sido observada nas periferias

das cidades alimentando-se do sangue de cães e, em alguns casos, seres humanos, como por exemplo, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia.

A dieta é constituída por sangue de mamíferos silvestres e domésticos e, eventualmente, de aves.

Ações dos Núcleos de Controle da Raiva

No Estado foram destacadas dez equipes denominadas Núcleos de Controle da Raiva para fazer o controle populacional de morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus*, conforme preconizado pela Instrução Normativa MAPA nº 5, de 1 de março de 2002.





Fig. 09. Ações dos núcleos de controle da raiva.

Estas equipes são acionadas pelas regionais sempre que houver laudo positivo para raiva em herbívoro ou ainda constatarem-se altos índices de mordedura em animais de produção em determinada região (Fig. 09).

A captura do morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) é realizada SOMENTE pelos Núcleos de Controle da raiva do Estado, devidamente capacitados, vacinados contra raiva e equipadas para tal fim.

As capturas são realizadas com auxílio de redes de neblina (*mist-nets*) (Fig. 10 e 11) em áreas de mata próximas aos abrigos ou junto às fontes alimentares e/ou com puçás, conforme o tipo de abrigo (casa abandonada, p.ex.).



Figura. 10. Detalhe da malha de rede de neblina (*mist-net*).



Fig. 11. Rede de neblina estendida junto aos galpões e dormitórios de aves e porcos.

Após a captura, os morcegos recebem uma carga de pasta vampiricida sobre o dorso (Fig. 12). Os morcegos hematófagos apresentam forte interação social e costumam interagir com outros membros da colônia com mordidas e lambeduras. Ao passar a pasta no dorso de um indivíduo, o mesmo é solto para que retorne à colônia e acabe por contaminar outros 20 indivíduos, visto que, ao retornar à colônia, receberá cuidados de limpeza para remoção da pasta.



Fig. 12. Contenção e aplicação da pasta vampiricida em *D. rotundus*.

O papel dos Núcleos de Controle da Raiva contribui de forma significativa para impedir o avanço da doença no estado do Rio Grande do Sul, bem como minimizar os prejuízos ocasionados pelas mordeduras e doenças associadas oriundas dos ferimentos. Estas ações são fundamentais também para a disseminação de outras doenças das quais estas espécies são portadoras, sejam vírus, bactérias e protozoários que causam enfermidades que podem afetar a sanidade animal.

Colabore com o serviço oficial informando a localização de abrigos de morcegos hematófagos a Inspeção Veterinária, sejam casas abandonadas,

poços, debaixo de pontes, furnas, cavernas, entre outros. Estas informações são fundamentais para que a estratégia de controle populacional dos morcegos consiga sucesso e impeça que a doença avance e cause grandes danos à pecuária no Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARQUEZ, R., PEREZ, S., MILLER, B. & DIAZ, M. 2018. *Desmodus rotundus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*: e.T6510A21979045.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T6510A21979045.en>.

Downloaded on 23 January 2019.

BECKER, D.J. et al. 2018. Genetic diversity, infection prevalence, and possible transmission routes of *Bartonella* spp. in vampire bats. **PLoS Negl Trop Dis** **12**(9): e0006786. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006786>

BERZUNZA-CRUZ, M. et al. 2015. *Leishmania (L.) mexicana* Infected Bats Novel Potential Reservoirs in Mexico: **PLoS Negl.Trop.Dis**, **9**(1): e0003438. doi:10.1371/journal.pntd.0003438

BRASIL. 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle da raiva dos herbívoros: manual técnico** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 124 p.

BREDT, ANGELIKA et al., 1998. **Morcegos em Áreas Urbanas e Rurais: Manual de Manejo e Controle**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 117 p.il.

CONSTANTINE, DENNY. 2009. **Bat rabies an other lyssavirus infections**. Reston, Va., U.S. Geological Survey Circular, 1329. 68 p.

CORRÊA, MARGARET MARIA DE OLIVEIRA et al. 2013. Quirópteros Hospedeiros de Zoonoses no Brasil. **Bol. Soc. Bras. Mastozool.**, **67**: 23-38.

DARIO, M. A, et al. (2017) High *Trypanosoma* spp. diversity is maintained by bats and triatomines in Espírito Santo state, Brazil. **PLoS ONE** 12(11):e0188412. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188412>

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS. 2011. **Investigating the role of bats in emerging zoonoses: Balancing ecology, conservation and public health interests**. Edited by S.H. Newman, H.E. Field, C.E. de Jong and J.H. Epstein. FAO Animal Production and Health Manual No. 12. Rome.

GOMES, M. N.; UIEDA, W. Diurnal roosts, colony composition, sexual size dimorphism and reproduction of the common vampire bat *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy) (Chiroptera, Phyllostomidae) from State of São Paulo, Southeastern Brazil, **Revta. Bras. Zool.**, v. 21, n. 3, p. 38-43., set. 2004.

OLIVEIRA, GABRIELA REGINA DE; PORTO, GISELE DA SILVA; LIMA, ISSAC PASSOS DE. 2017. Subfamília Desmodontinae. In: REIS, NELIO ROBERTO; PERACCHI, ADRIANO LÚCIO; BATISTA, CAROLINA BLEFARI; LIMA, ISAAC PASSOS DE; PEREIRA, ALAN DEIVID. 2017. **História Natural dos Morcegos Brasileiros – Chave de Identificação de Espécies**. 1ª ed. – Rio de Janeiro, Technical Books, 416p.

REIS, Nélio Roberto dos et al. (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 153 p.

NOGUEIRA, MARCELO RODRIGUES et al. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. **Check List**, v. 10, n. 4, p. 808-821, 2014.

SCHEFFER, KARIN CORRÊA et al. 2015. *Dyphilla ecaudata* y *Diaemus youngi*, Biología y comportamiento. **Acta Zoológica Mexicana**, 31(3): 436-445.

UIEDA, W. *et al.* 1996. Espécies de quirópteros diagnosticadas com raiva no Brasil. **Boletim do Instituto Pasteur**, v. 2, n. 1, p. 17-36.

O Informativo Técnico do DDA veicula notas, artigos e revisões, com o objetivo de divulgar os diferentes assuntos de interesse à Saúde Pública e Agropecuária.

Os artigos podem ser enviados eletronicamente para andre-witt@agricultura.rs.gov.br, que encaminhará a dois consultores de acordo com sua área de especialidade. Os artigos serão avaliados e veiculados conforme a ordem de chegada.

Artigos anteriores podem ser encontrados em:
www.agricultura.rs.gov.br/informativo-tecnico-DDA

EQUIPE EDITORIAL

Editor Chefe – Ano 2019
André Alberto Witt, Biólogo, Doutorando PPG VET UFRGS

Equipe Editorial - Revisores

Altamir Mateus Bertollo, Engenheiro Agrônomo,
Me. Ana Cláudia Melo Groff, Médica Veterinária,
Me. Ana Paula Saldanha Franzoni Amaral, Médica Veterinária,
Me. André Mendes Ribeiro, Médico Veterinário,
Dr. Angela Atunes de Souza, Médica Veterinária,
Me. Antônio Augusto Rosa Medeiros, Médico Veterinário,
Me. Augusto Weber, Médico Veterinário
Carina Philomena dos Santos, Médica Veterinária,
Me. Carla Menger Lehugeur, Médica Veterinária,
Me. Daniela Lopes Azevedo, Médica Veterinária
Denis Stein Borges, Médico Veterinário,
Esp. Dionéia Daiane Pitol Lucas, Engenheira Agrônoma,
Dr. Fabíola Boscaini Lopes, Engenheira Agrônoma,
Dr. Fernanda Fernandes Lourenço, Zootecnista,
Me. Fernando Christian Thiesen Turna, Engenheiro Agrônomo,
Esp. Fernando Henrique Sauter Groff, Médico Veterinário,
Me. Helen Silvera Coimbra, Médica Veterinária,
Dr. Hellen Aparecida Arantes dos Santos, Engenheira Agrônoma,



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
ESTABELECIDO EM 13 DE MARÇO DE 1889
REPUBLICANA SOCIAL

Informativo Técnico



Ano 8 – Nº 2 – Mai/2019

Dr. Isolda Cristina Ruschel Hass, Engenheira Agrônoma,
Dr. Ivo Kohek Junior, Médico Veterinário,
Esp. Juliana Siqueira Argenta, Médica Veterinária,
Dr. Juliane Webster de Carvalho Galvani, Médica Veterinária,
Me. Liane Mathias Brum, Médica Veterinária,
Me. Lucila Carboneiro dos Santos, Médica Veterinária,
Me. Rafael Xavier Araújo Silva, Médico Veterinário,
Me. Ricardo Augusto Felicetti, Engenheiro Agrônomo,
Me. Rosane Collares Moraes, Médica Veterinária,
Esp. Suzana Mohr, Médica Veterinária,
Dr. Valéria Cristina da Richa Campos, Médica Veterinária,
Me. Vanessa Calderaro Dalcin, Médica Veterinária, Me.