

## ANIMAIS “NÃO CARISMÁTICOS” E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### ANIMALS "NON-CHARISMATIC" AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Paulo Sérgio Bernarde<sup>1\*</sup>

1. Professor Associado, Laboratório de Herpetologia, UFAC, Campus Floresta;

\*Autor correspondente: snakebernarde@hotmail.com

Alguns animais não atraem muito a simpatia da população, por serem consideradas espécies nocivas, repugnantes ou perigosas. Enquadra-se nesse grupo, dentre outros, aranhas, escorpiões, anfíbios anuros, lagartixas, serpentes, gambás e morcegos [1-4]. É maior a má fama deles, muitas vezes aumentada e até injustificada, do que a importância desses animais na natureza ou até de potenciais benefícios para a humanidade. Além disso, em relação às espécies que podem causar envenenamentos, existe uma falta de conhecimento correto das medidas de primeiros socorros e de prevenção de acidentes. São animais que muitas vezes quando encontrados pelas pessoas, são mortos e até perseguidos [1,5]. Em estudos sobre atropelamento de fauna [6-8], observa-se que muitas vezes as serpentes são atropeladas no acostamento, demonstrando a intencionalidade de matar esses animais. Muitas informações errôneas sobre esses animais estão presentes nas crenças humanas e não é raro encontrarmos erros sobre a biologia deles ou informações insuficientes até mesmo em

alguns livros didáticos [9-11]. É fundamental para o educador saber filtrar as informações equivocadas e as crenças populares sobre esses animais, para assim poder desmistificar alguns conceitos e contribuir para que as pessoas respeitem a fauna e tenham também interesse na conservação desses animais que geralmente não são carismáticos. São apresentados aqui alguns casos de animais que são “mal vistos” pelas pessoas e exemplos de algumas informações que podem ser úteis como estratégias de Educação Ambiental e também durante o ensino em aulas de Ciências e de Biologia, adequando-as conforme o nível do público alvo a ser trabalhado.

O anfíbio mais conhecido entre os leigos provavelmente seja o sapo-cururu (*Rhinella* spp.), que corresponde a várias espécies no Brasil, sendo na Amazônia o mais comum a *R. schneideri* (Figura 1), também conhecida como sapo-boi. O sapo é um animal até associado com a magia negra, existindo a expressão “seu nome está na boca do sapo” em alguns lugares, que significa que a pessoa foi vítima de algum feitiço. Trata-se de um animal

venenoso, apresentando as glândulas paratóides que se localizam na região dorsal atrás dos olhos, não podendo inocular tal veneno em uma pessoa. Eventualmente pode causar envenenamento de forma passiva, caso seja mordido ou ingerido, o que geralmente acontece com cachorros [12]. Os sapos, assim como demais anfíbios (rãs e pererecas), apresentam importante papel nos ecossistemas por serem predadores de insetos e aranhas e não representam perigo para as pessoas. Pesquisas vêm sendo realizadas com o veneno de alguns anfíbios (gêneros *Leptodactylus*, *Phyllomedusa*, *Rhinella* e outros) onde estão sendo isoladas moléculas com potencial para descoberta de novos fármacos contra algumas doenças [13-17], incluindo algumas consideradas negligenciadas (Doença-de-Chagas, Leishmaniose e Malária) pela Organização Mundial de Saúde. Populações tradicionais na Amazônia e mesmo algumas pessoas da área urbana, tem utilizado o veneno de algumas espécies de anfíbios como forma de medicina tradicional [18-19] (Figura 2).



**Figura 1.** Sapo-cururu (*Rhinella schneideri*). Foto: Paulo Bernarde.



**Figura 2.** Kambo (*Phyllomedusa bicolor*), espécie cujo veneno é utilizado como forma de medicina tradicional. Foto: Paulo Bernarde.

A lagartixa-da-parece (*Hemidactylus mabouia*) (Figura 3), espécie originária da África e introduzida no Brasil e muito presente nas moradias urbanas, é tida equivocadamente como “venenosa”. Dependendo da região, é conhecida popularmente também como osga, taruíra e briba e, no Alto Juruá (Acre) como víbora. Apesar de inofensiva, uma lenda narra um triste acontecimento onde uma Avó teria coado um café (ou chá) sem perceber que uma lagartixa havia caído no coador e servido para seus quatro netinhos, que após ingerirem a bebida, foram falecendo um a um [3]. A lagartixa alimenta-se de artrópodes (insetos e aranhas), predando até a aranha-marrom (*Loxosceles* spp.), que pode causar acidentes sérios em seres humanos [20]. Outra espécie de lagarto tida como venenosa no Pantanal é o víbora (*Dracaena paraguayensis*), um lagarto semi-aquático que se alimenta de moluscos. Na Amazônia, existe outra espécie pertencente ao mesmo gênero, que é conhecido popularmente

por jacuruxi (*D. guianensis*) e alimenta-se de caracóis do gênero *Pomacea* (Figura 4). Surpreendente foram as diferentes percepções ambientais sobre esse lagarto quando foi registrado na Floresta do Rio Croa no Alto Juruá durante um curso de herpetologia. De um lado os participantes do curso e várias pessoas na Internet ao verem uma filmagem e fotografia do animal, se encantaram com essa espécie, valorizando a conservação. Por outro lado, moradores do Croa, quiseram matar o lagarto alegando que o mesmo se alimentava de ovos e pintinhos, confundindo a espécie em questão com o lagarto teiú (*Tupinambis cuzcoensis*) de hábitos onívoro e terrestre. Muitos moradores de Cruzeiro do Sul compartilharam e comentaram a foto em redes sociais (Facebook e WhatSapp), escrevendo que seria perigoso visitar e nadar no rio Croa devido a presença dele. Mais um caso de uma espécie sendo mal vista pela população de uma região e o quanto são necessárias atividades de educação ambiental.



**Figura 3.** Lagartixa-da-parede (*Hemidactylus mabouia*). Foto: Paulo Bernarde.



**Figura 4.** Jacuruxi (*Dracaena guianensis*). Foto: Paulo Bernarde.

Dentre esses animais, as serpentes tendem a ser as mais temidas pelas pessoas. Ocorrem anualmente no país aproximadamente 28.000 casos de acidentes ofídicos, com menos de 150 óbitos sendo registrados [3], números que poderiam ser menores se as medidas preventivas e de primeiros socorros fossem devidamente realizadas. As serpentes são importantes predadores nos ecossistemas, alimentando-se de vários grupos animais (artrópodes, peixes, anfíbios, lagartos, outras serpentes, pássaros, marsupiais, roedores, morcegos, etc) e também servindo de alimento para vários predadores. O veneno das serpentes apresenta um potencial farmacológico para ser estudado [21-24], tendo sido descoberto, por exemplo, a partir do veneno da jararaca, uma cola obtida para ser utilizada em cirurgias e o anti-hipertensivo Captopril. O veneno das serpentes pode variar de acordo com a idade, o sexo, geograficamente, entre as espécies e de acordo com a dieta, existindo uma diversidade e tanta

de moléculas para serem pesquisadas. Um exemplo é a jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*) (Figura 5), espécie ameaçada e endêmica da Ilha da Queimada Grande, que apresenta um veneno diferenciado das jararacas do continente e especializado em aves, que constituem suas principais presas [25].



**Figura 5.** Jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*). Foto: Paulo Bernarde.

Dentre os mamíferos silvestres presentes também em áreas urbanas e que tem mais contatos com as pessoas, temos os marsupiais e os morcegos. Os marsupiais do gênero *Didelphis* (Figura 6) são conhecidos no Brasil como gambás, mucuras ou saruê, de acordo com a região e, costumam ser mortos pela população quando encontrados. Os gambás são potenciais dispersores de sementes fragmentos florestais urbanos [26] e predadores de algumas serpentes peçonhentas (cascavéis e jararacas), do qual são imunes aos seus venenos [27, 28]. Os morcegos apresentam uma má fama atribuída ao fato do hábito hematófago de algumas poucas espécies

e de serem potenciais transmissores da Raiva humana, o que associado ao seu hábito noturno e serem animais voadores, contribui para que as pessoas geralmente tenham medo desses animais [4, 29]. O morcego hematófago (*Desmodus rotundus*) apresenta uma saliva com propriedades anticoagulantes que o auxilia quando está se alimentando de mamíferos e aves, impedindo que o sangue desses animais coagule. De sua saliva, a proteína batizada de draculina foi isolada e têm potencial para o uso terapêutico em doenças cardiovasculares [30]. Os morcegos apresentam hábitos alimentares diversificados, contendo nesse grupo animal espécies que se alimentam de néctar e pólen, realizando assim a polinização das plantas que visitam, outros são frugívoros (Figura 7) e assim atuando como dispersores de sementes e, outros ainda são predadores de artrópodes, podendo controlar as populações de alguns insetos [31, 32]. Estudos com técnicas de utilização de óleos essenciais de frutas para atrair morcegos frugívoros para áreas desmatadas, mesmo que distantes de fragmentos florestais, aumentando a chuva de sementes nesses locais, demonstraram o importante papel desses animais para a recuperação ambiental [33, 34].

Esses animais considerados não carismáticos, geralmente não são conhecidos pelos leigos por seus vários tipos de serviços ambientais prestados [32, 35 - 37], além disso, muitos apresentam potencial medicinal para

descoberta de novos medicamentos, podendo trazer diversos benefícios para a humanidade. A repulsa e medo que as pessoas sentem em relação a esses animais, requer a realização de práticas de educação ambiental para a conscientização sobre a importância deles e assim diminuir a morte destes durante os encontros com seres humanos. Cabe ao educador enfatizar a importância desses animais e desmistificar crendices que podem aumentar a antipatia por eles e assim contribuir para a conservação da fauna.



**Figura 6.** Gambá (*Didelphis marsupialis*). Foto: Paulo Bernarde.



**Figura 7.** Morcego frugívoro (*Artibeus planirostris*). Foto: Paulo Bernarde.

## REFERÊNCIAS

- [1] MOURA, M. R.; COSTA, H. C.; SÃO-PEDRO, V. H.; FERNANDES, V. D.; FEIO, R. N. Pessoas e cobras: relacionamento entre humanos e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop**, v.10, n.4, p.1-9, 2011.
- [2] SOARES, S.C.; RUIZ, C.M.; ROCHA, D.V.; JORGE, K.M.; SENKOWSKI, S.T.V.S.; ORTÊNCIO-FILHO, H.; MAGALHÃES-JÚNIOR, C.A.O. Percepção dos Moradores de Goioerê - PR, sobre a Fauna Silvestre Urbana. **Arquivos do MUDI**, v.15, n.1/2/3, p.17-30, 2011
- [3] BERNARDE, P.S. **Anfíbios e répteis – introdução ao estudo da herpetofauna brasileira**. Anolis Books Editora. Curitiba. 2012;
- [4] SILVA, S.G.; MANFRINATO, M.H.V.; ANACLETO, T.C.S. Morcegos: percepção dos alunos do Ensino Fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de Educação Ambiental. **Ciênc. Educ**, v.19, n.4, p.859-877, 2013.
- [5] GOUVEIA, R.V.; NETO-SILVA, D.A.; SOUSA, B.M.; NOVELLI, I.A. Evaluation of injuries caused by anthropic action in snakes from Brazil. **Braz. J. Biol**, v.75, n.3, p.535-540, 2015.
- [6] TURCI, L.C.B.; BERNARDE, P.S. Vertebrados Atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil. **Biotemas**, v.22, n.1, p.121-127, 2009.
- [7] SECCO, H.; RATTON, P.; CASTRO, E.; LUCAS, P. S.; BAGER, A. Intentional snake road-kill: a case study using fake snakes on a Brazilian road. **Tropical Conservation Science**, v.7, n.3, p. 561-571, 2014.
- [8] MESQUITA, P.C.M.D.; LIPINSKI, V.M.; POLIDORO, G.L.S. Less charismatic animals are more likely to be “road killed”: human attitudes towards small animals in Brazilian roads. **Biotemas**, v.28, n.1, p.85-90, 2015.

[9] SANDRIN, M.F.N.; PUERTO, G.; NARDI, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.3, p.281-298, 2005.

[10] SILVA, E.S.; BOCHNER, R.; MELGAREJO-GIMÉNEZ, A.R. O ensino das principais características das serpentes peçonhentas brasileiras: avaliação das literaturas didáticas no Ensino Fundamental do Município do Rio de Janeiro. **Educar em Revista**, v. 42, p.297-316, 2011.

[11] BARREIRO, M.J.; ORTÊNCIO-FILHO, H. Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos”. **Ciênc. Educ.**, v.22, n. 3, p.671-688, 2016.

[12] SONNE, L.; ROZZA, D.B.; WOLFFENBÜTTEL, A.N.; MEIRELLES, A.E.W.B.; PEDROSO, P.M.O.; DRIEMEIR, E.C.O. Intoxicação por veneno de sapo em um canino. **Ciência Rural**, v.38, n.6, p.1787-1789, 2008.

[13] PRATES, M.V.; BLOCH JR., C. Peptídeos antimicrobianos. **Revista Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento**, v.3, n.17, p.30-36, 2000.

[14] BRAND, G.D.; LEITE, J.R.; SILVA, L.P.; ALBUQUERQUE, S.; PRATES, M.V.; AZEVEDO, R.B.; CARREGARO, V.; SILVA, J.S.; SÁ, V.C.; BRANDÃO, R.A. & BLOCH JR., C. Dermaseptins from *Phyllomedusa oreades* and *Phyllomedusa distincta*: Anti- *Trypanosoma cruzi* activity without cytotoxicity to mammalian cells. **Journal of Biological Chemistry**, v.277, n.51, p.49332-49340, 2002.

[15] LEITE, J.R.S.A.; SILVAC, L.P.; RODRIGUES, M.I.S.; PRATES, M.V.; BRAND, G.D.; LACAVAL, B.M.; AZEVEDO, R.B.; BOCCAD, A.L.; ALBUQUERQUE, S.; BLOCH JR., C. Phylloseptins: A novel class of anti-bacterial and anti-protozoan peptides from the *Phyllomedusa* genus. **Peptides**, v.26, n.4, p.565-573, 2004.

[16] TEMPONE, A.G.; PIMENTA, D.C.; LEBRUN, I.; SARTORELLI, P.; NOEMI, N.; TANIWAKI, F.; ANDRADE JR., H.F.; ANTONIAZZI, M.M.; JAREDE, C. Antileishmanial and antitrypanosomal activity of bufadienolides isolated from the toad *Rhinella jimi* parotoid macrogland secretion. **Toxicon**, v.52, p.13–21, 2008.

[17] CALDERON, L.A.; SILVA-JARDIM, I.; ZULIANI, J.P.; SILVA, A.A.; CIANCAGLINI, P.; SILVA, L.H.P. & STÁBELI, R.G. Amazonian biodiversity: a view of drug development for leishmaniasis and malaria. **J. Braz. Chem. Soc.**, v.20, n.6, p.1011-1023, 2009.

[18] BERNARDE, P.S.; SANTOS, R.A. Utilização medicinal da secreção (“vacina-do-sapo”) do anfíbio kambô (*Phyllomedusa bicolor*) (Anura: Hylidae) por população não-indígena em Espigão do Oeste, Rondônia, Brasil. **Biotemas**, v.22, n.3, p.213-220, 2009.

[19] RODRIGUES, E.; SANTOS, J.F.L.; SOUZA, S.M.; LAGO, J.H.G. The mystery of the ‘resin-of-canuaru’: A medicine used by caboclos river-dwellers of the Amazon, Amazonas, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.144, p.806–808, 2012.

[20] RAMIRES. E.N.; FRAGUAS. G.M. Tropical house gecko (*Hemidactylus mabouia*) predation on brown spiders (*Loxosceles intermedia*). **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.**, v.10, n.2, p.185-190, 2004.

[21] FERREIRA, S.H. A bradykinin-potentiating factor (BPF) present in the venom of *Bothrops jararaca*. **Br. J. Pharmacol. Chemother.**, v.24, p.163-169, 1965.

[22] LUAN, F.C.; THOMAZINI, I.A.; GIANINI, M.J.M.; VITRBO, F.; TOSCANO, E.; MORAES, R.A.; BARRAVIEIRA, B. Reparation of peripheral nerves with fibrin glue prepared from snake venom. Preliminary results. **São Paulo Medical Journal**, v.113, n.5, p.1000-1002, 1995.

[23] KOH, C.Y.; KINI, R.M. From snake venom toxins to therapeutics – Cardiovascular examples. **Toxicon**, v.59, p.497–506, 2012.

[24] MULLER, V.D.M.; RUSSO, R.R.; CINTRA, A.C.O.; SARTIM, M.A.; ALVES-PAIVA, R.M.; FIGUEIREDO, L.T.M.; SAMPAIO, S.V.; AQUINO, V.H. Crotoxin and phospholipases A2 from *Crotalus durissus terrificus* showed antiviral activity against dengue and yellow fever viruses. **Toxicon**, v.59, p.507-515, 2012.

[25] ZELANIS, A.; TRAVAGLIA-CARDOSO, S.R.; FURTADO, M.F.D. Ontogenetic changes in the venom of *Bothrops insularis* (Serpentes: Viperidae) and its biological implication. **South American Journal of Herpetology**, v.3, n.1, p.43-50, 2008.

[26] CANTOR, M.; FERREIRA, L.A.; SILVA, W.R.; SETZ, E.Z.F. Potential seed dispersal by *Didelphis albiventris* (Marsupialia, Didelphidae) in highly disturbed environment. **Biota Neotrop.**, v.10, n.2, p.1-7, 2010.

[27] MOUSSATCHÉ, H; PERALES, J. Factors underlying the natural resistance of animals against snake venoms. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.84(IV), p.391-394, 1989.

[28] ALMEIDA-SANTOS, S.M.; ANTONIAZZI, M.M.; SANTANA, O.A.; JARED, C. Predation by the opossum *Didelphis marsupialis* on the rattlesnake *Crotalus durissus*. 2000. **Current Herpetology**, v.19, p.1-9, 2000.

[29] SCAVRONI, J.; PALEARI, L.M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Rev. Simbio-Logias.**, v.1, n.2, p.1-18, 2008.

[30] CIPRANDI, A; HORN, F; TERMIGNONI, C. Saliva de animais hematófagos: fonte de novos anticoagulantes. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, v.25, n.4, p.250-262, 2003.

[31] FENTON, M.B.; ACHARYA, L.; AUDET, D.; HICKEY, M.B.C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M.K.; SYME, D.M. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. **Biotropica**, v.24, n.3, p.440-446, 1992.

[32] BREDT, A.; UIEDA, W.; PEDRO, W.A. **Plantas e morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana.** Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, 2012.

[33] BIANCONI, G.V.; SUCKOW, U.M.S.; CRUZ-NETO, A.P.; MIKICH, S.B. Use of fruit essential oils to assist forest regeneration by bats. **Restoration Ecology**, v.20, p.211-217, 2010.

[34] MIKICH, S.B; BIANCONI, G.V.; PAROLIN, L.C.; ALMEIDA, A. Serviços ambientais prestados por morcegos frugívoros na recuperação de áreas degradadas. In: Parron, L.M.; Garcia, J.R.; Oliveira, E.B.; Brown, G.G.; Prado, R.B. (eds.). **Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica.** Embrapa, Brasília, p.248-256, 2015.

[35] SILVA, H.R.; BRITTO-PEREIRA, M.C.; CARAMASCHI, U. Frugivory and seed dispersal by *Hyla truncata*, a Neotropical treefrog. **Copeia**, v.3, p.781-783, 1989

[36] SANTOS, N.É.F.; DIAS, U.N.S.; BEZERRA, J.K.; SILVA, C.D.A.; RIBEIRO, L.B.. Frugivoria e dispersão de sementes por lagartos em ecossistemas brasileiros: uma revisão. **Revista Nordestina de Zoologia**, v.6, n.2, p.74-102, 2012.

[37] VALENCIA-AGUILARA, A.; CORTÉS-GÓMEZ, A.M.; RUIZ-AGUDELO, C.A. Ecosystem services provided by amphibians and reptiles in Neotropical ecosystems. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v.9, n.3, p.257-272, 2013.