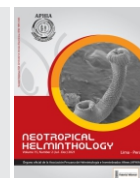




Neotropical Helminthology



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

PARASITES IN REPTILES OF THE CONSERVATION AND REHABILITATION CENTER FOR WILDLIFE ANIMALS OF AN PUBLIC UNIVERSITY-BRAZIL

PARASITOS EM RÉPTEIS DO NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA-BRASIL

PARÁSITOS EN REPTILES DEL CENTRO DE CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ANIMALES DE VIDA SILVESTRE DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA-BRASIL

Sandra Márcia Tietz Marques¹; Jacqueline Meyer²; Luiza de Campos Menetrier² & Mary Jane Tweedie de Mattos¹¹ Laboratório de Helminthologia Veterinária. Faculdade de Veterinária/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Avenida Bento Gonçalves, 9090 CEP 91540-000 Porto Alegre, RS Brasil² Discentes da Faculdade de Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

*Corresponding author: mary.gomes@ufrgs.br

Sandra Márcia Tietz Marques: <http://orcid.org/000-0002-7541-9717>Jacqueline Meyer: <https://orcid.org/0000-0002-0658-8824>Luiza de Campos Menetrier: <https://orcid.org/0000-0002-7818-9873>Mary Jane Tweedie de Mattos: <https://orcid.org/0000-0003-4385-5706>

ABSTRACT

The medical clinic for reptiles has grown in recent years, whether by attending free-living animals in rehabilitation centers or by acquiring them as pets. The knowledge of the parasitic fauna of the Reptilia Class is important for the identification of pathogenic agents and effective therapy. Fecal samples were collected from 35 animals of the Orders Crocodylia (N=3), Squamata (N=3) and Testudines (N=29) attended from 2013 to 2018 at the Center for Conservation and Rehabilitation of Wild Animals (PRESERVAS) of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Fecal samples were processed by the methods of Willis, Lutz and Sheather at the Laboratory of Helminthology at UFRGS. The percentage of positive samples was 17.14% (6/35): three *Trachemys dorbogni* (Duméril & Bibron 1835) presenting *Serpinema* spp., *Physaloptera* spp. and Strongyloidea, respectively; two *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) with *Strongyloides* spp. and *Augusticaecum* spp., respectively, and *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758) with *Eimeria* spp. This study expands the list of parasites in reptiles from the state of Rio Grande do Sul.

Keywords: Brazil – Crocodylia – Helminths – Reptiles – Squamata – Testudines

doi:10.24039/rmh20211521198

RESUMO

A clínica médica de répteis tem crescido nos últimos anos, seja pelo atendimento de animais de vida livre em centros de reabilitação ou pela aquisição como pets. O conhecimento da fauna parasitária da Classe Reptilia é importante para identificação de agentes patogênicos e terapêutica efetiva. Foram coletadas amostras fecais de 35 animais das Ordens Crocodylia (N= 3), Squamata (N=3) e Testudines (N=29) atendidos de 2013 à 2018 no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (PRESERVAS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Amostras fecais foram processadas pelos métodos de Willis, Lutz e Sheather no Laboratório de Helminthologia da UFRGS. A porcentagem de amostras positivas foi de 17, 14 % (6/35): três *Trachemys dorbogni* (Duméril & Bibron 1835) apresentando *Serpinema* spp., *Physaloptera* spp. e Strongyloidea, respectivamente; dois *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) com *Strongyloides* spp. e *Augusticaecum* spp., respectivamente é uma *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758) com *Eimeria* spp. Este estudo amplia a lista de parasitos em répteis do estado do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Répteis – Helmitos – Crocodylia – Squamata – Testudines – Brasil

INTRODUÇÃO

Os répteis (latim científico: Reptilia) pertencem ao grupo de animais que possuem características de ectotermia e pele recoberta por escamas. Esse grupo inclui os lagartos, serpentes, anfisbenas, quelônios e jacarés, embora algumas delas sejam pouco aparentadas entre si (Martins & Molina, 2007; Cubas *et al.*, 2014). No mundo são registradas mais de 10.700 espécies de répteis (Uetz & Hošek, 2018). No Brasil segundo Costa & Bérnils (2018), foram registradas 795 espécies sendo 36 Testudines, 6 Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são 6 Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país. Com isso, o Brasil está em 3º lugar em riqueza de espécies de répteis do mundo, atrás da Austrália (1.057) e do México (942) (Uetz & Hošek, 2018). Os mesmos autores, Costa & Bérnils, (2018) afirmaram que um total de 395 espécies + subespécies de répteis ocorrentes no Brasil (47%) são endêmicos do território brasileiro, mas essa porcentagem varia bastante entre os grandes grupos. Nenhum crocodiliano e apenas seis espécies de quelônios (16%) são endêmicos do país. Por outro lado, 40% das serpentes registradas são endêmicas do Brasil (179 táxons, entre espécies + subespécies), e porcentagens ainda maiores são observadas para os lagartos (54%; 153 táxons) e anfisbenas (76%; 57 táxons).

Caiman latirostris (Daudin, 1802) ou jacaré-do-papo-amarelo A distribuição geográfica desta espécie inclui as áreas de drenagens dos Rios Paraná e São Francisco, e algumas bacias costeiras do sudeste e nordeste brasileiro. Ocorrem também no nordeste da Argentina, sudeste da Bolívia e Paraguai, norte e nordeste do Uruguai (Aguiar & Mauro, 2005).

Salvator merianae (Duméril & Bibron 1839) ou teiú é um lagarto onívoro da Ordem Squamata, que habita regiões de floresta, campos de vegetação alta, campos cultivados e áreas urbanas (Harvey *et al.*, 2012). Esta espécie possui a maior distribuição geográfica do gênero, ocorrendo desde a Argentina até o Brasil, incluindo Uruguai e Paraguai, além das regiões sul, sudeste, centro-oeste, e nordeste do Brasil. (Vieira, 2016). O gênero *Salvator* compreende alguns dos maiores lagartos do Novo Mundo e dos maiores representantes da família Teiidae, podendo atingir até 500 mm de comprimento rostro-cloacal (Winck *et al.*, 2011).

Iguana iguana (Linnaeus, 1758) ou iguana verde é da Ordem Squamata; são herbívoros que vivem em árvores de florestas tropicais, mas podem ser criados em terrários úmidos (Alberts, 2004; Swanson, 2004).

Trachemys dorbogni (Duméril & Bibron 1835) ou tartaruga-tigre-d'água pertence a Ordem Testudines, distribuída no Brasil, Uruguai e Argentina. Esta espécie é considerada da [fauna silvestre](#) e sua posse e manutenção só são

permitidas com a específica documentação, sendo também proibida a soltura desses animais na natureza. No Brasil, é uma das tartarugas de água doce mais abundantes do Estado do Rio Grande do Sul (Bujes *et al.*, 2011).

Chelonoidis carbonarius (Spix 1824) ou jabuti-piranga pertence a Ordem Testudines, com distribuição no Brasil, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Panamá, Equador, Peru e Argentina (Vargas-Ramírez *et al.*, 2010), sendo considerado [vulnerável](#) à extinção e está listada no Apêndice II da [CITES](#), restringindo o [comércio internacional](#). Eles também são amplamente considerados como animais de estimação locais e seus cascos são vendidos como lembranças e como pets populares em todo o mundo.

Chelonoidis chilensis (Gray 1870) ou tartaruga-do-chaco é uma tartaruga terrestre, herbívora, típica da América do Sul. Pertence a ordem Testudines e caracterizam-se por habitar locais, geralmente topograficamente planos ou com pouca inclinação. Essas tartarugas marcam sua presença permanente em áreas relativamente arborizadas, perto de grandes cactos, determinando espaços abrigados restritos quase livres de vegetação (SibGobAr, 2021).

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758) ou tartaruga-verde é uma espécie marinha herbívora e está distribuída por todos os oceanos, nas zonas de águas tropicais e subtropicais e de qualquer altitude do mundo. Como uma espécie classificada como ameaçada, a tartaruga-verde é protegida contra a exploração, na maioria dos países (Seminoff, 2006).

Acanthochelys spixii (Duméril & Bibron, 1835) ou cágado-preto se distribui no Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. No Brasil, ocorre nos biomas Pampa, Mata Atlântica e Cerrado (Bernils, 2010), tendo sido registrado em ambientes lagunares, banhados, corpos d'água e chacos estacionais ou semipermanentes (Bujes, 2010). Não há evidências de ameaças que possam afetar a população como um todo, no entanto, a subpopulação no estado do Rio Grande do Sul, pode estar sendo afetada pelas das atividades agrícolas (cultivo de arroz). Por essas razões, *Acanthochelys spixii* foi categorizada como menos preocupante (LC) (Vogt *et al.*, 2010).

A popularidade dos répteis tem crescido muito por pessoas interessadas em adquirir um animal de estimação diferenciado. Os ditos “pets não convencionais” representam parcela importante do mercado pet, sendo uma área em constante expansão no Brasil e no mundo (Marques *et al.*, 2020). Estes animais possuem necessidades específicas e precisam de acompanhamento veterinário especializado (Cubas *et al.*, 2014). Os exames parasitológicos através de métodos não invasivos, permitem ao médico veterinário uma avaliação da saúde parasitológica dos animais, diminuindo o estresse ao manipular o animal. Além disso, possibilita analisar se os parasitos observados representam risco à saúde do animal ou dos tutores (Cubas *et al.*, 2014). Se tratando de animais de vida livre, os exames permitem o levantamento dos parasitos mais prevalentes na população de uma espécie, com uma melhor avaliação por parte do médico veterinário, quanto a possibilidade de soltura ou realocação de um indivíduo. A utilização de fármacos para controle parasitológico é tópico de grande debate e discordância por parte dos profissionais da área, uma vez que não há dados suficientes que exponham os efeitos dessa prática a longo prazo, bem como sua consequência em uma população de determinada espécie (Lourenço *et al.*, 2018).

O objetivo do presente trabalho é registrar a ocorrência de parasitos em animais da Classe Reptilia atendidos pelo PRESERVA – UFRGS, Brasil através na análise de fezes, contribuindo assim para o conhecimento das infecções parasitárias da fauna silvestre.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras fecais foram colhidas durante o manejo sanitário dos animais internados no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (PRESERVA) do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo acondicionadas em recipientes próprios para coleta de fezes. Imediatamente, foram levadas ao Laboratório de Helminthologia da Faculdade de Veterinária da UFRGS. Com exceção dos jacarés-de-papo-

amarelo (3) e dos teiús (2), os répteis que receberam atendimento clínico estavam com seus tutores.

As amostras fecais foram processadas no período de 24 h de seu recebimento. Todas as amostras fecais foram examinadas macroscopicamente e, na presença de formas parasitárias, estas foram recuperadas e processadas para identificação taxonômica. Após, foram separadas em frações de até 3 g para os métodos rotineiros de flutuação em solução de solução salina (densidade=1.20) ou método de Wiliis-Mollay, sedimentação simples com água destilada (método de Lutz) e centrífugo-flutuação com solução de sacarose (Sheather), conforme Hoffmann (1987) e Marques *et al.* (2020).

Aspectos éticos: A pesquisa foi realizada segundo protocolo 20487/11, de autorização de uso de animais na pesquisa científica (CEUA) da UFRGS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação macroscópica não foram observados parasitos nas fezes. A prevalência de parasitos observados microscopicamente, nas amostras fecais, foi de 17,14 % (6/35) e está demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1. Taxa de prevalência de parasitos encontrados em amostras fecais de répteis das Ordens Testudines, Crocodylia e Squamata, atendidos no PRESERVAS - UFRGS entre 2013 e 2018, no sul do Brasil.

| Nome Científico | Nome comum | Total | Positivo(%) | Parasito |
|-------------------------------|------------------------|-------|-------------|--|
| Ordem Testudines | | | | |
| <i>Trachemys dorbogni</i> | Tartaruga tigre-d'água | 12 | 03 (25) | <i>Serpinema</i> spp. <i>Physaloptera</i> spp. Strongyloidea |
| <i>Chelonia mydas</i> | Tartaruga verde | 08 | 0 | - |
| <i>Chelonoides carbonaria</i> | Jabuti-pitanga | 07 | 0 | - |
| <i>Chelonoides chilensis</i> | Tartaruga-do-chaco | 01 | 0 | - |
| <i>Acanthochelys spixii</i> | Cágado-preto | 01 | 0 | - |
| Ordem Crocodylia | | | | |
| <i>Caiman latirostris</i> | Jacaré-do-papo-amarelo | 3 | 2 (66,7) | <i>Strongyloides</i> spp. <i>Augusticaecum</i> spp. |
| Ordem Squamata | | | | |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana verde | 01 | 01(100) | <i>Eimeria</i> spp. |
| <i>Salvator merianae</i> | Teiú | 02 | 0 | - |
| TOTAL | | 35 | 6 (17, 14) | |

Onze espécies da ordem Testudines compõem a fauna do Rio Grande do Sul, seis espécies continentais e cinco marinhas, representando cerca de 30% das 36 espécies brasileiras (Bernils, 2010; Bujes, 2010), porém pouco se sabe da fauna parasitária de répteis, que geralmente são estudos pontuais (Bernardon *et al.*, 2014). As três tartarugas tigre-d'água em atendimento no PRESERVAS que estavam parasitadas apresentaram monoinfecção por nematódeos, com um único gênero: *Serpinema*, *Physaloptera* e

Strongyloidea. No estudo de Rataj *et al.* (2011), que procurou estabelecer a prevalência parasitológica de 949 animais “pets” da Classe Reptilia (serpentes, lagartos e tartarugas), através do método de flutuação e sedimentação, foram encontradas 43,7% de amostras positivas para parasitos da Família Strongylidae em Testudines, enquanto para os lagartos, foram encontradas duas amostras positivas (0,6%) para *Eimeria* sp., confirmando que estes nematódeos são cosmopolitas. Lane & Mader (2005) destacam

Strongyloides spp. como principal parasito de intestino de tartarugas.

Augusticaecum é um nematódeo ascarídeo, com prevalência em tartaruga-esquilo (*Gopherus polyphemus* Daudin, 1802) nativa dos Estados Unidos (McGuire *et al.*, 2013; Huffmann *et al.*, 2018). Este parasito causa uma variedade de problemas sanitários e no caso de infecção pesada, leva a obstrução intestinal e a morte de seu hospedeiro (Wilson & Carpenter, 1996). Nesta avaliação, o gênero *Augusticaecum* foi detectado nas fezes de um jacaré-do-papo-amarelo, enquanto amostra fecal de outro jacaré evidenciou ovos de *Strongyloides* sp., semelhante aos resultados de Batista *et al.* (2011) quando investigaram por exame coproparasitológico amostras fecais de 480 jacarés (*Caiman latirostris*) criados comercialmente no estado do Rio de Janeiro e submetidas ao método de Willis-Mollay e de Lutz, diagnosticando parasitos do gênero *Strongyloides* sp. em 8 de 180 amostras parasitadas nos animais alocados no sistema aberto de criação. Uma possibilidade para disseminação de ovos do parasito é a transmissão mecânica dos mesmos por dípteros, uma vez que já foi observada a presença de ovos e larvas de helmintos aderidos ao corpo de moscas ou em seu interior intestinal, facilitando a contaminação de recintos, alimentos e até dos próprios animais (D'Almeida *et al.*, 2002; Ferreira *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2002). Traversa *et al.* (2005) constataram que as tartarugas infectadas com parasitos do gênero *Augusticaecum* eram os exemplares jovens e talvez a maior prevalência ocorreu pelo hábito da coprofagia (Oliveira *et al.*, 2002).

Em répteis, nem todas as infecções por coccídeos causam doença, sendo a coccidiose, habitualmente, uma doença de animais jovens. Nestes animais, os sinais clínicos podem não ser detectados, embora em lagartos possa se observar atrasos no crescimento (Mader, 2006). Nesta investigação, amostra fecal da *I. iguana* apresentou oocistos de *Eimeria* sp., entretanto o animal foi atendido no PRESERVAS para uma avaliação geral de sua saúde e informações a cerca de seu manejo. Muitos outros protozoários, como *Entamoeba*, *Klosiella* e *Isospora* também parasitam lagartos. Dentre todos, *Entamoeba invadens* Rodhaim, 1934 é o protozoário de maior importância em criações de répteis, devido sua

patogenicidade (Bauer & Bauer, 2014). *Eimeria* sp e *Isospora* sp são os coccídios encontrados mais frequentemente em amostras fecais de anfíbios e répteis (Jacobson, 2007). Alta carga parasitária em indivíduos jovens causa doença clínica (McGuire *et al.*, 2013). Entre os sinais clínicos de animais infectados encontram-se apatia, anorexia, regurgitação e hemorragia intestinal. Os oocistos são ingeridos através do solo ou fezes contaminados. O manejo adequado e a hidratação do paciente, bem como medidas de higiene são muito importantes para o tratamento (De La Navarre, 2011).

Rosales (2011) analisou fezes de 300 iguanas-verdes (*I. iguana*) no Equador para diagnóstico de *Eimeria* sp. e não obteve resultados positivos. Resultado semelhante foi encontrado por Okulewicz *et al.* (2015), que avaliou fezes de 44 iguanas-verdes na Polônia e nenhuma amostra foi positiva para *Eimeria* sp. Foram encontrados apenas parasitos da família Pharyngodonidae em três indivíduos. Em um estudo realizado por Silva (2012) parasitos do gênero *Eimeria* foram encontrados em indivíduos de gecko-tokay (*Gekko gecko* (Linnaeus, 1758)), gecko-de-madagascar (*Phelsuma madagascariensis* (Gray, 1831)) e de píton-real (*Python regius* Auguste Duméril & Bibron, 1844). No indivíduo da espécie *I. iguana* foram encontrados apenas ovos de nematódeo, cuja espécie não foi identificada.

Os exames parasitológicos evidenciaram seis gêneros parasitários, entre helmintos e protozoários, com infecção subclínica em tartarugas tigre-d'água, cágado-preto, jacaré-do-papo-amarelo e iguana. Este estudo amplia a lista de parasitos em répteis do estado do Rio Grande do Sul.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, LMS & Mauro, RA. 2005. *Jacaré-de-papo-amarelo –Caiman latirostris*. Fauna e Flora do Cerrado, Embrapa Cerrados Campo Grande.MS
- Alberts, A. 2004. *Iguanas: Biology and Conservation*. (SI). California University Press. 356p.
- Batista, MB, Pereira, MVAC, Vita, GF, Barros,

- SCW & Barbosa, CG. 2011. *Diagnóstico coproparasitológico de jacarés (Caiman latirostris Daudin, 1802) criados comercialmente no estado do Rio de Janeiro*. Ars Veterinaria, Jaboticabal, SP, vol. 27, pp. 102-110.
- Bauer, A & Bauer, G. 2014. *Squamata - Sauria (Iguana e Lagartos)*. In: Cubas, ZS, Silva, JCR & Catão-Dias, JL. 2014. *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*, 2.Ed.
- Bernardon, FF, Valente, AL & Muller, G. 2014. *Gastrointestinal helminths of Trachemis dorbigni Duméril & Bibron, 1835 (Tertudines, Emydidae) from artificial urban ponds in southern Brazil*. Pan American Journal of Aquatic Science, vol. 9, pp. 54-57.
- Bérnils, RS. 2010. *Brazilian reptils – List of species*. Sociedade Brasileira de Herpetologia. <http://public.sberpetologia.org.br/assets/Documentos/2019/11/Reptilia-Brasil-Bernils-Costa-2012.1.pdf>.
- Bujes, CS. 2010. *Testudines continentais do Rio Grande do Sul, Brasil: taxonomia, história natural e conservação*. Clóvis S. Bujes. Iheringia, Ser. Zool, Porto Alegre, vol. 100, pp. 413-424.
- Bujes, CS, Molina, FB & Verrastro, L. 2011. *Population characteristics of Trachemis dorbigni (Testudines, Emydidae) from Delta do Jacuí State Park, Rio Grande do Sul, southern Brazil*. South American Journal of Herpetology, vol. 6, pp. 27-34.
- Costa, HC. & Bérnils, RS. 2018. *Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies*. Herpetologia Brasileira, Vol. 7, pp. 11–57.
- Cubas, ZS, Silva, JCR & Catão-Dias, JL. 2014. *Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária*. 2.ed., São Paulo:Editora GEN/Roca. pp. 1-137.
- D'Almeida, JM, Oliveira, VC, Paes, MJ & Sanavria, A. 2002. *Population dynamics of calyptrate Diptera (Muscidae and Sarcophagidae) at the Rio-Zoo Foundation, Rio de Janeiro, RJ, Brazil*. Brazilian Journal of Biology, vol. 62, pp. 191-196.
- De La Navarre, B. 2011. *Common parasitic diseases of reptiles & amphibians*. <http://veterinarycalendar.dvm360.com/com-mon-parasitic-diseases-reptiles-amphibians-proceedings>
- Ferreira, RLM, Henriques, AL & Rafael, JA. 2002. *Activity of tabanids (Insecta: Diptera: Tabanidae) attacking the reptiles Caiman crocodilus (Linn.) (Alligatoridae) and Eunectes murinus (Linn.) in the Central Amazon, Brazil*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 97, pp.133-136.
- Harvey, MB, Ugueto, GN & Gutberlet-Jr, RL. 2012. *Review of Teiid Morphology with a Revised Taxonomy and Phylogeny of the Teiidae (Lepidosauria: Squamata)*. Zootaxa, vol 3459, pp.1–156.
- Hoffmann, RP. 1987. *Diagnóstico de parasitismo veterinário*. Porto Alegre: Sulina.
- Huffmann, JN, Haizlett, KS, Elhassani, DK, Cooney, BT & Frazier, EM. 2018. *A survey of Gopherus polyphemus intestinal parasites in south Florida*. Journal of Parasitology Research, 2018: 3048795.
- Jacobson, E. 2007. *Infectious diseases and pathology of reptiles: Color atlas and text*. CRC Press, Boca Raton, FL, USA.
- Lane, TJ & Mader, DR. 2005. *Parasitology*. IN: Mader, DR. *Reptile medicine and surgery*. 2. Ed., Philadelphia Saunders.
- Lourenço, ACP, Da Silva Coelho, FA & Coelho, MDG. 2018. *Ocorrência de protozoários intestinais em aves mantidas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA no município de Lorena, São Paulo*. Revista Biociências, vol. 23, pp. 37-45.
- Mader, DR. 2006. *Parasitology reptile medicine and surgery*. 2. ed. Elsevier Saunders, pp. 347-350.
- Marques, SMT, Meyer, J, Fernandes, LS & Alieve, MM. 2020. *Avaliação parasitológica de pets não convencionais atendidos em hospital universitário público em 2018 – relato de caso*. Revista Agrária Acadêmica, vol. 3, pp. 237-241.
- Martins, M & Molina, FB. 2007. *Panorama geral dos répteis ameaçados no Brasil*. IN: Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas: Machado, ABM, Drummond, GM & Paglia, AP. pp. 327-334.
- McGuire, JL, Miller, EA, Norton, TM, Raphael, BL, Spratt, JS & Yabsley, MJ. 2013. *Intestinal parasites of the gopher tortoise (Gopherus polyphemus) from eighth*

- populations in Georgia. Parasitology Research, vol. 112, pp. 4205-4210.
- Oliveira, VC, Mello, RP & D'Almeida, JM. 2002. *Muscoid dipterans as helminth eggs mechanical vectors at the zoological garden, Brazil*. Revista de Saúde Pública, vol. 5, pp. 614-620.
- Okulewicz, A, Kazmierczak, M, Hildebrand, J & Adamczyk, M. 2015. *Endoparasites of lizards (Lacertilia) from captive breeding and trade networks*. Helminthologia, vol. 52, pp. 34-40.
- Rataj, AV, Lindtner-Knific, R, Vlahovic, K, Mavri, U & Douc, A. 2011. *Parasites in pet reptiles*. Acta Veterinaria Scandinavica, vol. 53, <https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0147-53-33>
- Rosales, CSA. 2011. *Detección de párasitos del género Eimeria y Entamoeba invadens en la especie Iguana iguana del Parques Histórico de Guayaquil y del parque Seminario Guayaquil*. 78pp. Tesis de Grado previa a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/896>
- Seminoff, J.A. *Chelonia mydas*. IUCN 2006. [Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN](#).
- SibGobAr (Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales, Argentina). 2021. *Chelonoidis chilensis*. <https://sib.gob.ar/especies/chelonoidis-chilensis>
- Silva, PHSC. 2012. *Prevalência de parasitas gastrintestinais na população de animais do zoo da Maia*. Relatório final de estágio – Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Instituto de Ciências Biológicas Abel Salazar. Universidade do Porto, Portugal. 43pp.
- Swanson, PL. 2004. *The Iguana iguana (L)*. Journal of the international Iguana Society. Vol. 11, pp. 179-182.
- Traversa, D, Capelli, G, Iorio, R, Bouamer, S, Cameli, A & Giangaspero, A. 2005. *Epidemiology and biology of nematoda fauna affecting Testudo hermanni, Testudo graeca and Testudo marginata in Italy*. Parasitology Research, vol. 98, pp. 14-20.
- Uetz, P. & Hošek, J. 2018. *The Reptile Database*. <http://www.reptile-database.org>
- Vargas-Ramírez, M, Maran, J. & Fritz, U. 2010. *Tartarugas de pés vermelhos e amarelos, Chelonoidis carbonária e C. denticulata (Reptilia: Testudines: Testudinidae), em savanas e florestas da América do Sul: suas filogeografias refletem distintas habitats?*. Organisms Diversity & Evolution, vol.10, pp.161-172.
- Vieira, RC. 2016. *História natural, ecologia populacional e genética de Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839) (Squamata, Teiidae) no sul do Brasil*. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. RS.
- Vogt, RC, Fagundes, CK, Bataus, YSDL, Balestra, RAM, Batista, FRDQ, Uhlig, VM, Silveira, ALS, Bager, A, Batistella, AM, Souza, FLD, Drummond, GM, Reis, IJD, Bernhard, R, Mendonça, SHSTD & Luz, VLF. 2010. *Avaliação do risco de extinção de Acanthochelys spixii (Duméril & Bibron, 1835) no Brasil ICMBIO*. <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7405-repteis-acantochelys-spixii-cagado-de-espinhos>
- Wilson, SC & Carpenter, JW. 1996. *Endoparasitic diseases of reptiles*. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, vol. 5, pp 64-74.
- Winck, GR, Cechin, SZ & Rocha, CFD. 2011. *Tupinambis merianae (Black and White Tegu). Nest construction behavior*. Herpetological Review, vol.42, pp. 609–609.

Received July 12, 2021.

Accepted August 25, 2021.