

Prolapso retal em quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*)

Rectal Prolapse in a Ring-Tailed Coati (*Nasua nasua*)

Guilherme Rech Cassanego[✉], Sheila Canevese Rahal[✉], Gabriel Corrêa de Camargo[✉],
Leonardo Duarte da Costa[✉], Anita Marchionatti Pigatto[✉], Erick Yuji Tokashiki[✉],
Carime Carrera Pinhatti[✉] & Ana Julia Tonetti Claro[✉]

ABSTRACT

Background: Coatis are mammals of the order Carnivora, Procyonidae family. Despite the animals being widely distributed in Brazil, the species is classified as threatened in the Rio Grande do Sul state. The main threat factor for the species is deforestation and fragmentation of forests, as well as hunting and being run over on highways. Captivity coatis are subject to nutritional disorders, with adipose tissue accumulation in the abdominal region and obesity. In addition, procionids can present ectoparasites, such as fleas, lice, and ticks. Since there is a lack of information regarding diseases in captivity animals, this report aimed to describe a case of rectal prolapse in a coati.

Case: An approximately 2-year-old captivity ring-tailed coati (*Nasua nasua*) male, 1.7 kg of body mass, was restless and uncomfortable when sitting down after fighting with other animals in the group. Physical examination revealed a 5 cm prolapse, initially managed by manual reduction and purse-string suture around the anus. The copro-parasitological exams using the Willis-Mollay and Faust techniques were negative. Complete blood count showed mild normochromic normocytic anemia, hypoproteinemia, thrombocytopenia, and leukocytosis due to neutrophilia and monocytosis. Biochemical examination revealed hypocalcemia, and the animal was treated with calcium. Rectal prolapse recurred even after the purse-string suture. Therefore, incisional colopexy was performed through a ventral midline celiotomy to promote a permanent adhesion between the colon and abdominal wall. The animal evolved uneventfully and returned to its original enclosure 30 days after surgery. However, the coati was kept separate from the others until complete readaptation. In the last evaluation 6 months after colopexy, the animal showed no signs of recurrence and had a total integration into the group.

Discussion: Several factors may contribute to the development of complete rectal prolapse in domestic dogs and cats, such as prostatic diseases, cystitis, urolithiasis, constipation, rectal foreign bodies, and perineal surgeries. However, these factors have not been identified in the current case. Furthermore, the lesion may occur secondary to colitis, enteritis, or endoparasitism in young domestic dogs and cats. In the present case, the animal was an adult whose coproparasitological examination was negative, eliminating these causes. On the other hand, 2 factors may have contributed, including the fight with other individuals of the same species and hypocalcemia. Although these 2 factors resolved with the separation of the animal and calcium replacement treatment, the prolapse recurred even after the purse-string suture. It is also worth mentioning that the animal had no clinical signs related to hypocalcemia, which is associated with several diseases in domestic dogs and cats, including traumatic processes. Colopexy was the 2nd treatment option in the current case. The technique promotes a permanent adhesion between the colon and abdominal wall, thus preventing caudal movement of the colon and rectum. Colopexy has been used in domestic dogs and cats with recurrent rectal prolapse without the identification of predisposing factors, which include the present case. In conclusion, the present case showed a good evolution of the incisional colopexy technique in the recurrence of rectal prolapse in the ring-tailed coati, whose underlying cause could not be established. To the best of the authors' knowledge, this is the 1st report of the condition in coatis.

Keywords: colon, colopexy, surgery, wildlife.

Descritores: cólon, colopexia, cirurgia, animais selvagens.

DOI: 10.22456/1679-9216.135355

Received: 27 September 2023

Accepted: 10 January 2024

Published: 14 February 2024

Programa de Pós-Graduação em Animais Selvagens, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brazil. CORRESPONDENCE: G.R. Cassanego [guilherme.rech@unesp.br]. Programa de Pós-Graduação em Animais Selvagens - UNESP. Campus Botucatu. Rua Prof. Doutor Walter Mauricio Correa s/n. CEP 18618-681 Botucatu, SP, Brazil.

INTRODUÇÃO

O quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*) é um mamífero da ordem Carnivora, família Procyonidae, pertencente ao gênero *Nasua* [20]. Caracteriza-se por corpo de 40 até 65 cm de comprimento, cauda entre 42 e 55 cm e massa corpórea variando de 2,7 até 10 kg, sendo os machos maiores que as fêmeas [4,5,16]. São animais de dieta onívora, incluindo frutos, bromélias, ovos, invertebrados (larvas, besouros, aranhas e escorpiões) e pequenos vertebrados (peixes, répteis, aves e roedores), podendo ser observados comendo frutas nas copas das árvores, forrageando o chão a procura de presas com o focinho, ou mesmo revirando pedras e abrindo troncos com as garras [3,6,17]. Devido ao hábito frugívoro, são considerados dispersores de sementes [1].

Mesmo sendo uma espécie considerada comum e amplamente distribuída no Brasil, o quati-de-cauda-anelada é classificado com ameaçado no estado do Rio Grande do Sul [3,11]. O principal fator de ameaça a espécie é o desmatamento e a fragmentação de florestas, bem como a caça e o atropelamento em rodovias [11]. Quando em cativeiro, os quatis estão sujeitos aos distúrbios nutricionais, com acúmulo de tecido adiposo na região abdominal e obesidade [8,19]. Além disso, os procionídeos podem apresentar ectoparasitas, tais como pulgas, piolhos e carrapatos [19]. Visto ainda faltar informações relativas às afecções ocorridas em cativeiro, o objetivo do presente relato foi descrever um caso de prolapso retal em quati e sua evolução.

CASO

Um quati de aproximadamente 2 anos de idade, macho, 1,7 kg de massa corpórea, pertencente ao plantel do Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - UNESP, mostrou-se inquieto e com desconforto ao se sentar, após briga com outros animais do grupo. O animal foi contido quimicamente para a avaliação física, com cetamina¹ [Ketamin® - 8 mg/kg, IM] e midazolam¹ [Dormire® - 0,5 mg/kg, IM]. Este apresentou score corporal 3 de uma escala de 5, conforme previamente descrito para a espécie [8]. A mucosa oral estava rósea. Constatou-se massa cilíndrica (rósea e não edemaciada) de 5 cm protruído através do ânus. Houve nenhuma progressão do termômetro aplicado ao lado da massa prolapsada, confirmando assim um prolapso retal completo. Após o emprego de solução fisiológica² gelada sobre a lesão,

procedeu-se a redução manual da mesma, seguida da aplicação com sutura em bolsa de tabaco ao redor do ânus, de forma ainda permitir a passagem das fezes.

Foi também efetuado hemograma completo, no qual constatou-se anemia normocítica normocrômica leve, hipoproteinemia, trombocitopenia e leucograma com leucocitose por neutrofilia e monocitose, segundo valores de referência para a espécie [19]. O exame bioquímico da ureia, creatinina, ALT, albumina, cálcio e fósforo, constatou hipocalcemia (5,6 mg/dL; valores de referência $9,52 \pm 0,59$ e $8,83 \pm 0,39$ [15]). O exame coproparasitológico por meio das técnicas de “Willis-Mollay e Faust” foi negativo. Foi aplicada uma dose de 150 mg/kg de cálcio³ [SC, diluída 1:10 de solução NaCl 0.9%²]. Esta foi repetida por mais 3 dias após a aplicação inicial. Além disso, foi empregada penicilina benzatina⁴ [40.000 UI/kg, IM, em dose única,]. Após este manejo inicial, o animal foi mantido isolado no setor de internação da unidade, recebendo alimentação pastosa acrescida de lactulose⁴ [0,5 mL/kg a cada 12 h]. Adicionalmente, o animal recebeu analgesia com dipirona⁵ [Analges V® - 25 mg/kg a cada 12 h durante 7 dias] e meloxicam⁵ [Flamavet® - 0,2 mg/kg, VO, SID durante 3 dias].

O animal apresentou recidivas da lesão mesmo com a aplicação da bolsa de tabaco. Optou-se então pelo procedimento cirúrgico de colopexia. Para tanto, o animal foi submetido à anestesia geral inalatória. Inicialmente, o animal foi tranquilizado com associação de cetamina¹ [Ketamin® - 8 mg/kg, IM] e midazolam¹ [Dormire® - 0,5 mg/kg, IM], ambos combinados em uma mesma seringa. Após aproximadamente 15 min, foi realizado o procedimento de venóclise na veia cefálica, utilizando cateter intravenoso de calibre 22G⁶. Para a indução anestésica foi administrado propofol¹ [Propovan® - 10 mg/kg, IV]. Após intubação orotraqueal, a anestesia geral foi mantida com isoflurano¹ [2-3% em oxigênio a 100%].

O animal foi posicionado em decúbito dorsal. Procedeu-se a tricotomia da região abdominal ventral e a antisepsia com clorexidina degermante² e álcool 70%². Após aplicação dos campos cirúrgicos, efetuou-se celiotomia na linha média ventral. A pele foi incisada iniciando do umbigo, prosseguiu paraprepucial esquerda até a altura do púbis. O tecido subcutâneo foi incisado na mesma direção, o músculo prepucial foi seccionado e o ramo da veia epigástrica superficial caudal foi ligada e seccionada. O tecido subcutâneo foi divulsionado e a

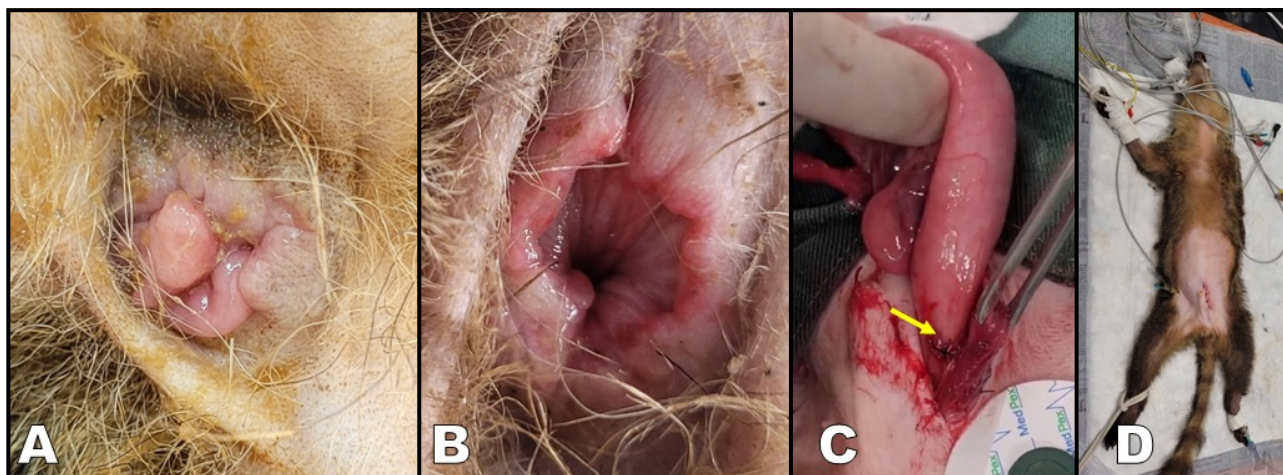


Figura 1. Quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*). A- Mucosa retal protruída. B- Mucosa retal na posição anatômica após tração cranial do cólon descendente. C- Sutura de colopexia (seta). D- Animal no pós-operatório imediato.

linha alba visualizada. Esta foi então incisada para se proceder a celiotomia na linha média ventral. O cólon descendente distal foi identificado, tracionado cranialmente para redução total do prolapso retal, que foi confirmada pela inspeção retal de um assistente externo (Figura 1 A & B). A tração cranial foi suficiente para a redução, visto o prolapso não estar edemaciado. Foi então realizada incisão oblíqua de aproximadamente 3 cm na borda antimesentérica do cólon descendente distal, incluindo as camadas serosa e muscular (Figura 1C). Outra incisão foi realizada na parede abdominal esquerda com a mesma extensão (3 cm) em sentido lateral à linha alba, através do peritônio e do músculo reto abdominal. As margens de ambas incisões foram aproximadas por meio de sutura continua simples, com fio absorvível sintético monofilamentar de polidioxona 3-0⁷, compondo assim duas fileiras. Na sequência, efetuou-se omentalização da área cirúrgica. Para a celiorrafia, a linha alba foi suturada com pontos isolados (Sultan), empregando fio absorvível sintético monofilamentar de polidioxona 2-0⁷, assim como as fibras do músculo prepucial. O tecido subcutâneo foi aproximado com o mesmo tipo de fio, em padrão tipo Cushing. A pele foi suturada em padrão Wolff com fio inabsorvível sintético monofilamentar de poliamida 3-0¹.

Durante o procedimento cirúrgico, foi realizada fluidoterapia com solução de Ringer Lactato² [4 mL/kg/h, IV]. No final do procedimento cirúrgico foi administrado dipirona⁵ [Analges V[®] - 25 mg/kg, IV], meloxicam⁵ [Flamavet[®] - 0,2 mg/kg, IV] e metadona¹ [Mytedom[®] - 0,2 mg/kg, IV] (Figura 1D). No período pós-operatório o animal recebeu dipirona⁵ [Analges V[®] - 25mg/kg, a cada 12 h, por 10 dias], meloxicam⁵

[Flamavet[®] - 0,2 mg/kg, a cada 24 h, por 5 dias] e amoxicilina com sulbactam⁸ [Trifamox[®] - 20 mg/kg, a cada 12 h, por 10 dias], administrados por VO. Manteve-se a alimentação pastosa por 30 dias, juntamente com lactulose⁴ [0,5 mL/kg a cada 12 h]. Os pontos cutâneos foram removidos aos 14 dias de pós-operatório, estando a ferida cirúrgica cicatrizada e o ânus com aspecto normal (Figura 2 A & B).

Aos 30 dias de pós-operatório, realizou-se novo hemograma no qual constatou-se ainda a persistência da anemia, porém o leucograma estava dentro dos valores de referência. Além disso, os valores de cálcio na bioquímica sérica próximo da normalidade (8,1 mg/dL; valor de referência 8,83 ± 0,39) [15]. O animal retornou ao recinto de origem, porém foi mantido separado dos demais até a completa readaptação. Também recebeu suplemento vitamínico e oligoelementos [Hemolitan Pet⁹ - 0,5 mL/kg] junto à dieta por 15 dias. Na última avaliação, 6 meses após a intervenção cirúrgica, o animal não apresentou sinais de recidiva e mostrava-se integrado ao grupo (Figura 2C).

DISCUSSÃO

Como cães e gatos domésticos com prolapso retal completo, respondem bem ao tratamento com redução manual e bolsa de tabaco, desde que o tecido se encontre viável e não se trate de processo reincidente [9,14], esta foi a primeira opção no presente caso. Contudo, a efetividade da técnica está associada com a resolução da causa base do processo [7]. Vários fatores podem contribuir para a ocorrência do prolapso retal completo em cães e gatos domésticos, tais como doenças prostáticas, cistite, urolitíase, constipação,

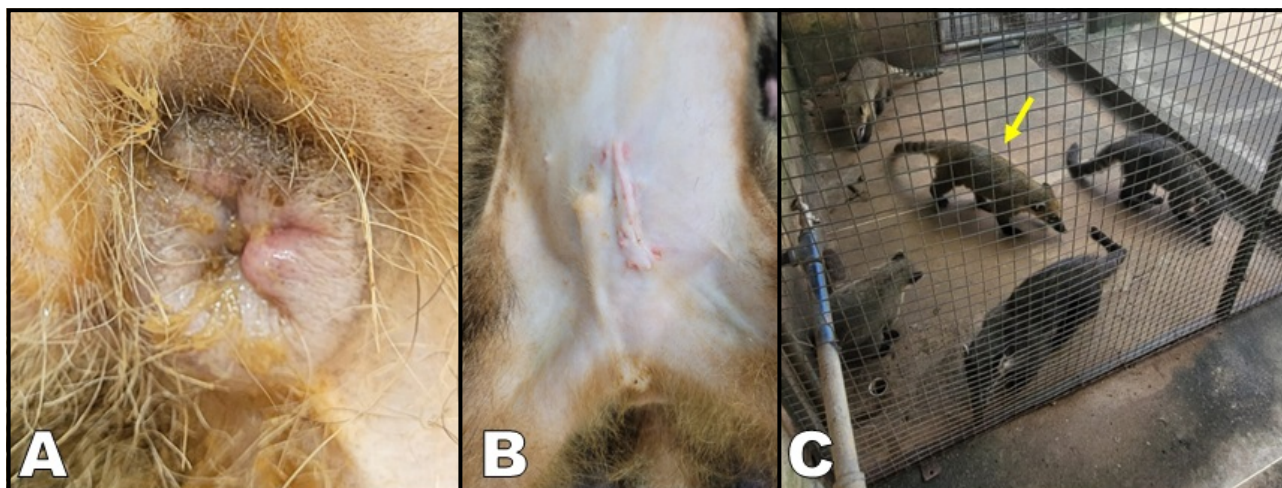


Figura 2. Quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*). A- Aos 14 dias da intervenção cirúrgica, nota-se ausência de prolapso e o aspecto normal do ânus. B- Pontos cutâneos removidos e ferida cirúrgica completamente cicatrizada. C- Na última avaliação 6 meses após o procedimento, o animal (seta) não apresentava sinais de recidiva e mostrava-se integrado ao grupo no recinto.

defeitos congênitos, corpos estranhos retais, distocia e cirurgias perineais, entre outros [2,7,14]. Contudo, nenhum destes fatores foram identificados no atual relato. Além disso, em cães e gatos domésticos mais jovens o processo pode ocorrer secundário a colites, enterites ou endoparasitismo [12,14] e naqueles de meia idade e idosos pode estar associado à presença de tumores e hérnias perineais [14].

No presente caso, tratava-se de um quati-de-cauda-anelada adulto cujo o exame coproparasitológico foi negativo, eliminando esta causa. Por outro lado, 2 fatores podem ter contribuído para o aparecimento da lesão, a briga com outros indivíduos da mesma espécie e um quadro de hipocalcemia. Este último foi verificado por meio da comparação dos valores de cálcio na bioquímica sérica com um estudo realizado por Reikehr *et al.* [15], no qual foram determinados valores de normalidade em 2 populações de *Nasua nasua*. Embora estes 2 fatores tenham sido resolvidos com o isolamento do animal e tratamento de reposição do cálcio, o prolapso retornava mesmo com o uso da bolsa de tabaco. Vale ainda referir que o animal não tinha sinais clínicos relativos à hipocalcemia, a qual é associada a várias doenças em cães e gatos domésticos, entre as quais incluem-se os processos traumáticos [10]. Como a região exposta é relativamente insensível, pode propiciar a automutilação e trauma [2], fato ainda mais significativo em animal selvagem pela dificuldade do emprego de colar protetor. Além disso, a leucocitose e a anemia constatadas no hemograma, provavelmente tinham relação, respectivamente, com a exposição e trauma da massa prolapsada e dificuldade alimentar pela baixa hierarquia dentro do grupo.

A colopexia foi a segunda opção de tratamento no atual caso. A técnica permite criar uma aderência permanente entre a serosa do cólon e a parede abdominal, evitando assim o movimento caudal do cólon e do reto [14]. O procedimento também é indicado em cães e gatos domésticos em prolapsos recorrentes sem identificação dos fatores predisponentes [18] no qual se incluiria o presente caso. A colopexia pode ser realizada pela técnica incisional ou não incisional [2,14,18], sendo a primeira aplicada no presente caso. Um estudo que comparou as técnicas em cães e gatos domésticos, concluiu que ambas foram efetivas, mas foi salientado a importância de evitar entrar no lúmen do cólon para prevenir a contaminação do local da colopexia [13]. No presente caso, o animal evoluiu sem complicações, o que permitiu seu retorno ao convívio com os demais quatis. A função intestinal não parece ser afetada pela técnica [2], fato constatado no presente relato. O presente caso mostrou a boa evolução da técnica de colopexia incisional em caso de recidiva do prolapso retal em quati-de-cauda-anelada, cuja causa base não pode ser estabelecida. Pelo conhecimento dos autores este é primeiro relato da afecção em quatis.

MANUFACTURERS

¹Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

²Equipler Indústria Farmacêutica. Aparecida de Goiânia, GO, Brazil.

³Halex Istar Indústria Farmacêutica S.A. Goiânia, GO, Brazil.

⁴Nutriex Indústria de Nutracêuticos Ltda. Goiânia, GO, Brazil.

⁵Agener União Saúde Animal - Grupo União Química Farmacêutica Nacional S.A. São Paulo, SP, Brazil.

⁶Nipro Medical Corporation Produtos Médicos Limitada. São Paulo, SP, Brazil.

⁷Johnson & Johnson do Brasil Indústria e Comércio de Produtos para Saúde Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

⁸Laboratórios Bago do Brasil S.A. Barra da Tijuca, RJ, Brazil.

⁹Vetnil - Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

Acknowledgements. The authors thank the CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel).

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Alves-Costa C.P., Fonseca G.A.B. & Christófaros C. 2004.** Variation in the diet of the brown-nosed coati (*Nasua nasua*) in the southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*. 85(3): 478-482. DOI: 10.1644/1383945.
- 2 **Aronson L.R. 2012.** Rectum, anus, and perineum. In: Tobias K. & Johnston S. (Eds). *Veterinary Surgery: Small Animal*. St. Louis: Saunders, pp.1564-1600.
- 3 **Beisiegel B.M. & Campos C.B. 2013.** Avaliação do risco de extinção do Quati, *Nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 3(1): 269-276. DOI: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v3i1.396.
- 4 **Cheida C.C., Oliveira E.N., Costa R.F., Mendes F.R. & Quadros J. 2011.** Ordem Carnivora. In: Reis N.R., Peracchi A.L., Pedro W.A. & Lima I.P. (Eds). *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Nélcio R. do Reis, pp.235-288.
- 5 **Eisenberg J.F. & Redford K.H. 1999.** *Mammals of the Neotropics, the Central Neotropics*. Chicago: University of Chicago, pp.279-311.
- 6 **Emmons L.H. & Feer F. 1997.** *Neotropical Rainforest Mammals: A field guide*. Chicago: The University of Chicago Press, pp.153-154.
- 7 **Engen M.H. 2014.** Management of rectal prolapse. In: Bojrab M.J., Waldron D. & Toombs J.P. (Eds). *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Jackson: Teton NewMedia, pp.303-306.
- 8 **Ferro B.S., Hippólito A.G., Castiglioni M.C.R., Silva Jr. J.I.S., Teixeira C.R., Gonçalves R.A.B., Santos I.F.C., Machado V.M.V., Okamoto P.T.C.G. & Melchert A. 2019.** Biometric measures, body score and body mass index evaluation in wild coatis (*Nasua nasua*) living in the south-central region of São Paulo State, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*. 47(1): 1639. DOI: 10.22456/1679-9216.90610.
- 9 **Greiner T.P. 1973.** Surgery of the rectum and anus. *The Veterinary clinics of North America*. 2(1): 167-180. DOI: 10.1016/s0091-0279(72)50012-6.
- 10 **Holowaychuk M.K. 2013.** Hypocalcemia of critical illness in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small Animal Practice*. 43(6): 1299-1317. DOI: 10.1016/j.cvsm.2013.07.008.
- 11 **Indrusiak C. & Eizirik E. 2003.** Carnívoros. In: Fontana C.S., Bencke G.A. & Reis R.E (Eds). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS, pp.507-533.
- 12 **Nelson R.W. & Couto C.G. 2020.** Diseases of the perineal area and anus. In: *Small Animal Internal Medicine*. St. Louis: Elsevier, pp.504-505.
- 13 **Popovitch C.A., Holt D. & Bright R. 1994.** Colopexy as a treatment for rectal prolapse in dogs and cats: a retrospective study of 14 cases. *Veterinary surgery*. 23(2): 115-118. DOI: 10.1111/j.1532-950x.1994.tb00455.x.
- 14 **Radlinsky M.A. & Fossum T.W. 2019.** Surgery of digestive system. In: Fossum T.W. (Ed). *Small Animal Surgery*. Philadelphia: Elsevier, pp.331-511.
- 15 **Riekehr Jr. L.E., Piau Júnior R., Gonçalves D.D., Kunz R.O., Cardeal C., Pachaly J.R., Cubas Z.S. & Valle L.G.E. 2017.** Comparative parameters of plasma biochemical indicators of two populations of Coati (*Nasua* - LINNAEUS, 1766) with and without human action. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 69(3): 659-666. DOI: 10.1590/1678-4162-9110.
- 16 **Rocha V.J., Filipaki S.A., Fier I.S.N., Oliveira S.V. & Pucci J.A.I. 2004.** Peso corpóreo de mamíferos silvestres da região de Telêmaco Borba, Paraná. In: *Anais do III Encontro sobre Animais Selvagens* (Poços de Caldas, Minas Gerais, Brazil).
- 17 **Schaller G.B. 1983.** Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. *Arquivos de Zoologia*. 31(1): 1-36. DOI: 10.11606/issn.2176-7793.v31i1p1-36.
- 18 **Smeak D.D. 2020.** Colopexy. In: Monet E. & Smeak D.D. (Eds). *Gastrointestinal Surgical Techniques in Small Animals*. Hoboken: Wiley Blackwell, pp.231-234.

- 19 Teixeira R.H.F. & Ambrosio S.R. 2007.** Carnivora - Procyonidae (Quati, Mão-pelada, Jupará). In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca, pp.571-573.
- 20 Wilson D.E. & Reeder D.M. 2005.** *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp.624-627.