

## Hiperplasia endometrial cística (HCE) em Quati (*Nasua nasua*): tratamento com ovariectomia

Cystic Endometrial Hyperplasia (CEH) in Coati (*Nasua nasua*): Treatment with Ovariosalpingohysterectomy

Lilian Flores Moraes<sup>1</sup>, Ana Paula Morel<sup>2</sup>, Carolina Depelegrin<sup>2</sup>, Vinicius Ribeiro dos Santos<sup>3</sup>,  
Raquel Guarise<sup>4</sup>, Maria Izabel Pedra Sogari<sup>5</sup> & Leila Boscato Garcia<sup>6</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Coatis (*Nasua nasua*) are omnivorous and diurnal animals belonging to the order Carnivora and family Procyonidae. Despite their wide distribution across South America and numerous free-living and captive populations throughout Brazil, clinical reports on these animals are scarce. Consequently, the prevalence and characteristics of disorders affecting the species in captivity remain poorly understood. This report highlights the importance of thorough monitoring of these animals by professionals, particularly regarding subtle behavioral changes in response to illness.

**Case:** One female coati with cystic endometrial hyperplasia was admitted to the Canoas Municipal Zoo, in southern Brazil. The animal, under human care, had a history of melengestrol acetate implantation, and exhibited alopecia, dry coat, and cachexia. A comprehensive examination was performed, including a complete blood count, biochemical profile, and ultrasonography. imaging revealed diffuse cystic alterations in the uterine body and horns, suggestive of cystic endometrial hyperplasia. The liver showed slightly reduced echogenicity, and the kidneys displayed small punctiform images scattered throughout the parenchyma, along with mineralization in some pelvic recesses, suggesting hepatic toxemia and dystrophic mineralization of the kidneys. The treatment of choice was ovariectomia, performed according to techniques recommended for dogs and cats. The animal was anesthetized with ketamine (10 mg/kg), midazolam (0.5 mg/kg), and methadone (0.2 mg/kg). After 15 min, pre-oxygenation with 100% oxygen at 2 L/min was initiated and the ulnar vein was cannulated using a 24G catheter. Induction was achieved with intravenous propofol (4 mg/kg). Intubation was performed using an endotracheal tube. A Baraka system was connected to the circuit and delivered oxygen at 2 L/min with isoflurane vaporized at 1%. The animal was placed in lateral recumbency for an ultrasound-guided quadratus lumborum block using bupivacaine (2 mg/kg at 0.5%) bilaterally. Subsequently, the animal was positioned in dorsal recumbency and abdominal trichotomy and antisepsis with alcohol and chlorhexidine were performed. Nylon sutures were used for all layers with intradermal suturing and no external knots. Surgical glue was also applied as a preventive measure. In the immediate postoperative period, the animal received meloxicam (0.1 mg/kg) and dipyrone (25 mg/kg) subcutaneously, along with amoxicillin (22 mg/kg). The animal recovered well, without complications after the procedure. The removed organs were fixed in 10% buffered formalin and analyzed. Macroscopic evaluation revealed that the uterine horns had multiple cystic areas containing small amounts of brown mucous secretions. The inner layer of the myometrium showed multifocal thickening with infiltration of islands of ruptured endometrial glands, associated with the proliferation of smooth muscle bundles. These findings confirmed our diagnosis of cystic endometrial hyperplasia and indicated concomitant adenomyosis.

**Discussion:** The ideal choice of surgical intervention should take into account not only the severity of the disorder, but also the potential for aggression from other group members in cases of shared enclosures. The development of pyometra and adenocarcinoma resulting from melengestrol acetate use has been documented in *N. Nasua* as well as in felids, canids, and primates, raising concerns about use of this contraceptive method. Case reports on wildlife are vital for understanding their physiological parameters and predispositions to disease. Moreover, this report highlights the importance of routine examinations of captured wild animals, as their subtle behaviors often mask underlying illnesses.

**Keywords:** procyonids, ovariectomia, ultrasonography, wild animals, captivity.

**Descritores:** procionídeos, ovariectomia, ultrassonografia, animais selvagens, cativo.

DOI: 10.22456/1679-9216.145170

Received: 17 July 2025

Accepted: 4 February 2026

Published: 21 March 2026

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, RS, Brazil. <sup>2</sup>Zoológico Municipal de Canoas, Canoas, RS. <sup>3</sup>Private Veterinary Practitioner, Porto Alegre, RS. <sup>4</sup>SoundVet Solutions, Canoas. <sup>5</sup>Laboratório Pathozoo, Cambé, PR, Brazil & <sup>6</sup>Universidade La Salle, Canoas. CORRESPONDENCE: L.F. Moraes [lilianfloresmoraes1992@gmail.com]. UNIPAMPA, BR 472 - Km 585. CEP 97501-970 Uruguaiana, RS, Brazil.

## INTRODUÇÃO

*Nasua nasua* (quati) é um animal onívoro e diurno, pertencente à ordem Carnivora e a família Procyonidae. Sua distribuição é ampla na América do Sul e no Brasil é encontrada em quase todas as regiões [11].

A hiperplasia endometrial cística (CEH) ou Complexo de Hiperplasia Endometrial Cística (CEHC) pode ocorrer devido a uma resposta exagerada do endométrio à progesterona, que aumenta após a ovulação, levando à proliferação glandular da mucosa uterina. Essa alteração permite o acúmulo de secreções na luz uterina, resultando na formação de cistos na região [9].

Os sinais clínicos da CEH incluem anorexia, vômito, desidratação e até corrimento vaginal. O diagnóstico geralmente é tardio porque a condição pode ser assintomática e/ou subclínica por um longo período [4]. Um diagnóstico preciso de HCE combina a história clínica do paciente, exame físico completo e exames complementares como ultrassonografia, hemograma completo e bioquímica sérica, além de citologia vaginal [10].

O tratamento de escolha para o complexo de hiperplasia endometrial cística é a ovariectomia. Antes da intervenção cirúrgica, deve ser realizada a estabilização do paciente, corrigindo possíveis danos renais por meio de fluidoterapia e tratando potenciais colônias bacterianas que se desenvolveram devido ao distúrbio uterino, através da terapia antimicrobiana [5].

O objetivo deste relato é aumentar a conscientização sobre a necessidade de um monitoramento rigoroso por parte de veterinários e cuidadores de *Nasua nasua* em cativeiro, pois os animais silvestres tendem a apresentar comportamentos sutis em resposta a doenças. Bem como do compartilhamento de casos considerando que a casuística clínica desses animais ainda é pouco conhecida.

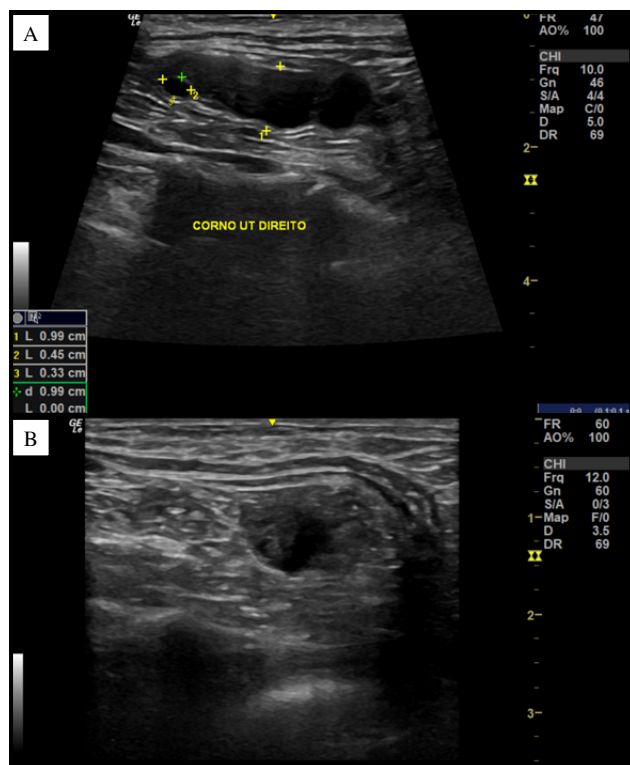
## CASO

Uma quati fêmea, com idade estimada de 12 anos e peso de 3,5 kg, apresentou alopecia, pelagem seca e aparente perda de peso ao exame clínico. O indivíduo nunca recebeu nenhum método contraceptivo, como acetato de melengestrol. O sangue foi coletado da veia jugular para check-up, com os seguintes resultados: hematócrito 40% (5,6 - 37,6), VCM 67,68 fL (7,2 - 53,2), linfócitos 3.827  $\mu$ L (1.350 - 1.920), eosinófilos 178,0  $\mu$ L (270 - 390), PPT 7,6 g/dL (0,8

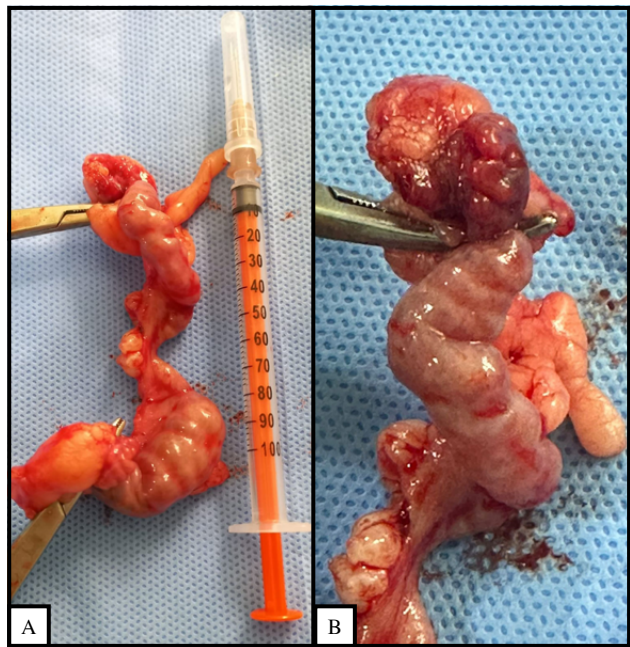
- 7,0), plaquetas 828.000  $\mu$ L (164.000 - 750.000). Ou seja, hematócrito levemente elevado, hemácias macrocíticas, linfocitose, eosinopenia, hiperproteinemia leve e trombocitose. Negativo para hemoparasitas. Os resultados dos exames bioquímicos foram: AST 235  $\mu$ L (89 - 224), glicose 102 mg/dL (19 - 100), proteínas totais 7,4 g/dL (0,8 - 7,1), globulinas 4,8 g/dL (2,2 - 4,0), triglicerídeos 81 mg/dL (9 - 34), uréia 30,9 mg/dL (5 - 14), fosfatase alcalina 33  $\mu$ L (12 - 26) e GGT 66  $\mu$ L (7 - 24). Ou seja, AST aumentada, hiperglicemia, hiperproteinemia por hiperglobulinemia, hipertrigliceridemia, uremia, além de fosfatase alcalina (ALP) e gama-glutamil transferase (GGT) elevadas. Essas alterações foram compatíveis com danos hepáticos e renais, e o animal foi encaminhado para ultrassonografia.

Para o exame ultrassonográfico o animal foi sedado com midazolam<sup>1</sup> [Dormire<sup>®</sup> - 0,5 mg/kg, IM, dose única]. Ao exame, o fígado apresentava ecogenicidade levemente reduzida, os rins apresentavam pequenas imagens puntiformes espalhadas pelo parênquima e foram observadas mineralizações em alguns recessos pélvicos. O corpo e os cornos uterinos eram ecogênicos, com paredes espessadas (0,99-1,2 cm) e cistos difusos presentes no corno uterino direito. O corno uterino esquerdo apresentou alterações ultrassonográficas semelhantes. O pâncreas, a vesícula biliar, o estômago, as alças intestinais, o cólon, o baço, a bexiga urinária, as glândulas supra-renais e os gânglios linfáticos pareciam normais. As imagens ultrassonográficas do útero sugerem hiperplasia endometrial cística associada a toxemia hepática e mineralização distrófica dos rins (Figura 1).

Foi tomada a decisão de realizar uma ovariectomia. Para anestesia, o animal foi pré-medocado com cetamina<sup>2</sup> [Cetamin<sup>®</sup> - 10 mg/kg, IM, em dose única], midazolam<sup>1</sup> [Dormire<sup>®</sup> - 0,5 mg/kg, IM, dose única] e metadona<sup>1</sup> [Mytedom<sup>®</sup> - 0,2 mg/kg, IM, dose única]. Após 15 min foi iniciada a pré-oxigenação com oxigênio a 100% a 2 L/min enquanto a veia ulnar era canulada com cateter 24G. A indução foi realizada com propofol<sup>1</sup> [Propovan<sup>®</sup> - 4 mg/kg, IV, dose única]. Uma vez que o animal perdeu os reflexos palpebrais e apresentou relaxamento da mandíbula, lidocaína<sup>1</sup> 2% [Xylestesin<sup>®</sup> - 0,5 mg/kg] foi instilada na glote. A intubação foi realizada com tubo endotraqueal. O sistema Baraka foi conectado ao circuito, com oxigênio a 2 L/min e vaporização de isoflurano



**Figura 1.** Exame ultrassonográfico em Quati (*Nasua nasua*). A- Corno uterino direito mostrando numerosos cistos na parede. B- Ovário esquerdo com presença de cisto.



**Figura 2.** Ovários e útero de um Quati (*Nasua nasua*). A- Útero mostrando estruturas císticas em toda sua extensão. B- Ovário cístico e útero em detalhes.

a 1%. O animal permaneceu em decúbito lateral para bloqueio do quadrado lombar guiado por ultrassonografia, utilizando bupivacaína<sup>1</sup> 0,5% [Neocaína® - 2 mg/kg] bilateralmente. Em seguida, o animal foi

colocado em decúbito dorsal e realizada tricotomia da cavidade abdominal, seguida de antisepsia com álcool, clorexidina e álcool.

A técnica cirúrgica foi realizada conforme descrito para cães e gatos. Foi utilizada sutura de náilon em todas as camadas, com sutura intradérmica e sem pontos externos. Também foi aplicada cola cirúrgica como medida preventiva (Figura 2).

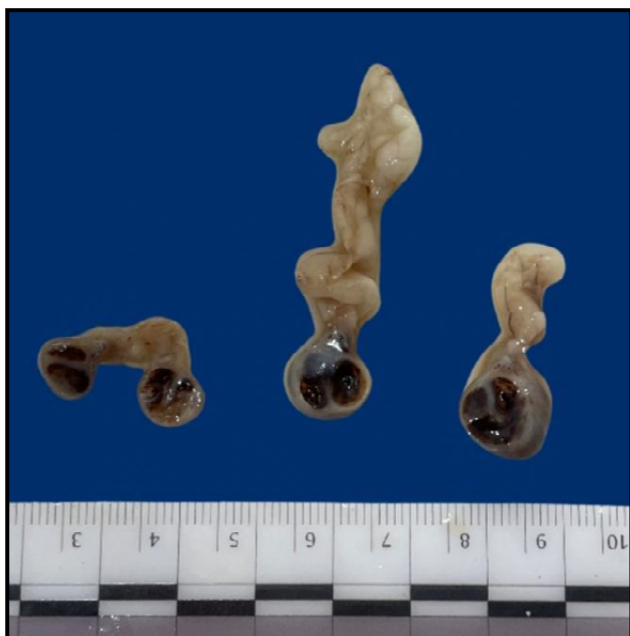
No pós-operatório imediato o animal recebeu meloxicam<sup>3</sup> 0,2% [Elo-xicam® - 0,1 mg/kg, SC] e dipirona<sup>4</sup> [D-500® - 25 mg/kg, SC], juntamente com amoxicilina<sup>5</sup> [Agemoxi® - 22 mg/kg, SC, dose única]. Para a recuperação cirúrgica foram prescritas as mesmas doses de meloxicam<sup>3</sup> 0,2% [Elo-xicam® - 0,1 mg/kg, SC, BID, por 5 dias] e dipirona<sup>4</sup> [D-500® - 25 mg/kg, SC, BID, por 5 dias], além de tramadol<sup>1</sup> [Tramadon® - 2 mg/kg SC, BID, por 5 dias]. O animal recuperou-se bem, sem complicações, nos dias seguintes.

O órgão foi fixado em formaldeído tamponado a 10% e enviado para análise. Na avaliação macroscópica, os cornos uterinos apresentavam múltiplas áreas císticas contendo discreta quantidade de secreção mucosa marrom (Figura 3). Os fragmentos foram processados de acordo com protocolos histológicos padrão e corados com hematoxilina e eosina (HE).

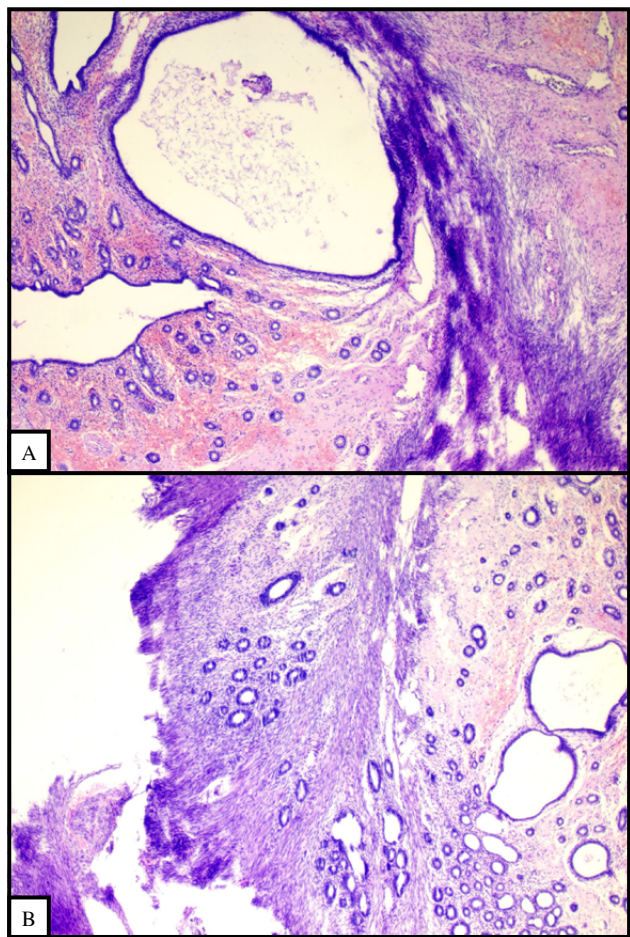
O exame microscópico revelou espessamento irregular, difuso e acentuado do endométrio devido à proliferação extranumerária de unidades glandulares, revestidas internamente por epitélio colunar simples e circundadas externamente por estroma fibroso disposto em feixes multidirecionais. Também foi observada distensão cística de numerosas glândulas endometriais, em graus variados, com acúmulo de material proteico rosado e homogêneo, contendo eritrócitos ocasionais e restos celulares. A camada interna do miométrio apresentava espessamento multifocal, com infiltração de ilhas de glândulas endometriais rompidas, associado à proliferação de feixes de musculatura lisa (Figura 4). Esses achados confirmam o diagnóstico de hiperplasia endometrial cística e indicaram uma condição concomitante de adenomiose.

## DISCUSSÃO

Contrariamente às expectativas em cães e gatos, onde a ultrassonografia não invasiva pode ser realizada sem sedação, em quatis (*Nasua nasua*), a contenção química é essencial [1], pois esses animais apresentam comportamento altamente inquieto, inviabilizando a contenção necessária. Além disso, a



**Figura 3.** Cornos uterinos exibindo múltiplas áreas císticas contendo discreta quantidade de secreção mucosa marrom.



**Figura 4.** Resultado do exame histopatológico de um Quati (*Nasua nasua*). A- Espessamento irregular do endométrio e distensão cística de numerosas glândulas endometriais, com acúmulo de material proteico homogêneo. B- Camada interna do miométrio apresentando espessamento multifocal, com infiltração de ilhas de glândulas endometriais rompidas.

ultrassonografia é considerada o método diagnóstico preferencial para avaliação da hiperplasia endometrial (HEC), permitindo avaliar a espessura da parede uterina e o tamanho luminal, além de diferenciar a piometra de outras alterações uterinas [8].

O desenvolvimento de piometra e adenocarcinoma em *N. nasua* como resultado do uso de acetato de melengestrol foi documentado de forma semelhante a relatos em felídeos, canídeos e primatas, levantando preocupações quanto ao uso deste tipo de método contraceptivo. Neste caso, o diagnóstico foi feito por ultrassonografia, e o tratamento de escolha foi a ovariossalpingohisterectomia, visto que o animal apresentava quadro clínico sensível [2].

Foi proposto que a histerectomia minimamente invasiva utilizando técnicas de gancho pode ser realizada em quatis, reduzindo assim o estresse fisiológico, a dor e o risco de deiscência e hemorragia da sutura, ao mesmo tempo que preserva a hierarquia do grupo ao manter os níveis de estrogênio [7]. A escolha ideal da intervenção cirúrgica deve levar em consideração não apenas a gravidade do distúrbio, mas também o potencial de agressão de outros membros do grupo em casos de recintos compartilhados.

Em alguns casos, é possível tratar o quadro apenas com intervenção farmacológica, administrando antibióticos e prostaglandinas, preservando assim as funções reprodutivas do paciente. Porém, esse tratamento, sem intervenção cirúrgica, não proporciona resultado imediato e só pode ser realizado quando a homeostase metabólica é alcançada [5].

Como comumente descrito em cães e gatos, os achados nos exames bioquímicos de animais afetados pela piometra podem incluir hiperproteinemia devido à hiperglobulinemia, possivelmente causada por estimulação antigênica crônica ou desidratação, azotemia devido a complicações como insuficiência renal e aumento da fosfatase alcalina (ALP) com prevalência de 43% dos casos [6].

Nesse caso, exames de rotina conseguiram detectar um distúrbio reprodutivo relativamente comum em fêmeas de meia-idade, mas que muitas vezes pode evoluir para endotoxemia e resultar em óbito, garantindo um tratamento e recuperação satisfatório. Os exames de rotina em animais silvestres cativos são de extrema importância devido aos seus comportamentos sutis frente às doenças. Da mesma forma, relatos de casos envolvendo essas espécies contribuem para

uma melhor compreensão da prevalência clínica e dos parâmetros fisiológicos desses animais, salientando os cuidados necessários para garantir o seu bem-estar em cativeiro.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

<sup>2</sup>Syntec do Brasil. Santana do Parnaíba, SP, Brazil.

<sup>3</sup>Chemitec. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Zoetis Brasil. Morumbi, SP, Brazil

<sup>5</sup>Agener União Saúde Animal. São Paulo, SP, Brazil.

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

#### REFERENCES

- 1 **Augusto A. 2007.** Ultrassonografia. In: Cubas Z. S., Silva J. C. R. & Dias J. L. C. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. Cap. 55. Rio de Janeiro: Editora Roca, pp.879-895.
- 2 **Chittick E., Rotstein D., Brown T. & Wolfe B. 2001.** Pyometra and uterine adenocarcinoma in a melenges-trol acetate-implanted captive coati (*Nasua nasua*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 32(2): 245-251. DOI: 10.1638/1042-7260(2001)032[0245:PAUAIA]2.0.CO;2
- 3 **Costa R.G., Alves N.D., Nobrega R.M., Carvalho C.G., Queiroz I.V., Costa T.H.M., Pereira R.H.M.A., Soares H.S. & Feijo F.M.C. 2007.** Identificação dos principais microrganismos anaeróbios envolvidos em piometras de cadelas. *Acta Scientiae Veterinariae*. 35(Suppl 2): s650-s651.
- 4 **Feldman E.C. & Nelson R.W. 2004.** *Endocrinologia e Reprodução Canina e Felina*. 2.ed. Filadélfia: W.B. Companhia Saunders, 1104p.
- 5 **Fossum T.W. 2005.** *Cirurgia de Pequenos Animais*. 2.ed. São Paulo: Roca, pp.610-672.
- 6 **Martins D.G. 2007.** Complexo hiperplasia endometrial cística/piometria em cadelas: fisiopatogenia, características clínicas, laboratoriais e abordagem terapêutica. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Jaboticabal. 54p. <http://hdl.handle.net/11449/89044>
- 7 **Minto B.W., Nagatsuyu C.E., Teixeira C.R., Zanuzzo F.S., Candido T.D., Diogo L.M.I. & Macedo A.S. 2017.** Hysterectomy minimally invasive in Coatis (*Nasua nasua*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 37(6): 627-629. DOI: 10.1590/S0100-736X2017000600016
- 8 **Oliveira K.S. 2007.** Complexo hiperplasia endometrial cística. *Acta Scientiae Veterinariae*. 35(2): s270-s272.
- 9 **Pretzer S.D. 2008.** Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review. *Theriogenology*. 70: 359-363. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2008.04.028
- 10 **Santilli A.M. 2005.** Diagnóstico de piometria em cadela: relato de caso. *Revista de Ciências Veterinárias*. 3 (3): 56-58.
- 11 **Teixeira R.H.F. & Ambrosio S.R. 2007.** Carnivora, Procyonidae. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Dias J.L.C. (Eds). *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. cap. 40. Rio de Janeiro: Editora Roca, pp.571-573.