

# Cinomose canina em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) de vida livre no estado de Santa Catarina, Brasil

*Canine distemper in a crab-eating fox (Cerdocyon thous, Linnaeus, 1766) in the state of Santa Catarina, Brazil*

Fabiane de Holleben Camozzato **Fadrique**<sup>1\*</sup> , Andréia **Buzatti**<sup>2</sup> , Andressa Hiromi **Sagae**<sup>2</sup> , Edmilson Rodrigo **Daneze**<sup>2</sup> , Raqueli Teresinha **França**<sup>1</sup> , Jackson Fabio **Preuss**<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste-SC, Brasil.

\*Autor para correspondência: fabiane\_fadrique@hotmail.com

## Informações do artigo

### Palavras-chave

Doença infecciosa  
Canídeo silvestre  
Medicina da conservação

### DOI

10.26605/medvet-v19n1-6981

### Citação

Fadrique, F. H. C., Buzatii, A., Sagae, A. H., Daneze, E. R., França, R. T., & Preuss, J. F. (2025). Cinomose canina em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*, Linnaeus, 1766) de vida livre no estado de Santa Catarina, Brasil *Medicina Veterinária*, 19(1), 1-8. <https://doi.org/10.26605/medvet-v19n1-6981>

Recebido: 13 de maio de 2024

Aceito: 18 de outubro de 2024



## Resumo

A cinomose, causada pelo vírus do gênero *Morbillivirus* (família *Paramyxoviridae*), afeta hospedeiros domésticos e selvagens. O cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) é um canídeo silvestre suscetível e um possível reservatório da doença. Este relato descreve sinais clínicos, exames complementares e os achados de necrópsia em um macho adulto de vida livre infectado pelo vírus no estado de Santa Catarina, Brasil. O animal foi trazido ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem da Universidade do Oeste de Santa Catarina apresentando apatia, desidratação, secreção ocular purulenta e incoordenação motora. No dia seguinte o paciente foi a óbito por parada cardiorrespiratória. As análises sanguíneas exibiram anemia normocítica normocrômica, desvio à esquerda degenerativo, linfopenia, monocitose e hipoalbuminemia, enquanto a radiografia torácica demonstrou broncopneumonia. O diagnóstico definitivo foi confirmado por teste de ensaio imunocromatográfico para detecção de uma proteína viral. O animal sofreu morte súbita, apresentando sinais clínicos, resultados de exames complementares e de necrópsia semelhantes a cães domésticos com cinomose. A prevenção da doença envolve a implementação de medidas de biossegurança e a vacinação de cães domésticos. A descrição deste caso é imprescindível para monitoramento da doença em animais selvagens, pois podem se tornar reservatórios, acarretando inúmeras infecções interespecíficas, sendo um risco para a conservação de várias espécies silvestres suscetíveis.

## Abstract

Canine distemper, caused by the virus of the genus *Morbillivirus* (family *Paramyxoviridae*), affects domestic and wild hosts. The crab-eating-fox (*Cerdocyon thous*) is a susceptible wild canid and a possible reservoir of the disease. This report described clinical signs, complementary exams and necropsy findings in a free-ranging adult male infected with the virus in the state of Santa Catarina, Brazil. The animal was brought to the *Núcleo de Estudos em Vida Selvagem* at *Universidade do Oeste de Santa Catarina* showing apathy, dehydration, purulent eye secretion and motor incoordination. The following day the patient died due to cardiorespiratory arrest. Blood tests showed normocytic normochromic anemia, degenerative left shift, lymphopenia, monocytosis and hypoalbuminemia, while thoracic radiography demonstrated bronchopneumonia. The definitive diagnosis was confirmed by an immunochromatographic assay test to detect the viral protein. The animal suffered sudden death, presenting clinical, complementary exam and necropsy results similar to domestic dogs with canine distemper. Disease prevention involves implementing biosecurity measures and vaccinating domestic dogs. The description of this case is essential for monitoring the disease in wild animals, as they can become reservoirs leading to numerous interspecies infections, posing a risk to the conservation of several susceptible wild species.

**Keywords:** infectious disease; wild canid; conservation medicine.

## 1 | Introdução

A cinomose tem como agente etiológico um vírus RNA envelopado, pleomórfico, de sentido negativo e fita simples, pertencente ao gênero *Morbillivirus* (família Paramyxoviridae), conhecido principalmente por provocar doença multissistêmica dependente da virulência da cepa, das condições ambientais, da idade e estado imunológico do animal. Acredita-se que a principal via de infecção seja o contato com fômites ou via aerossol por secreções oronasais e transmissão através de excreções corporais, como saliva, urina e fezes de animais doentes e subclínicos. As manifestações clínicas da cinomose podem incluir distúrbios respiratórios, gastrointestinais, dermatológicos e neurológicos (Sykes, 2022).

O vírus da cinomose canina (VCC) é reconhecido por ter importância tanto no meio doméstico quanto no meio selvagem, pois trata-se de uma doença infecciosa emergente, que ameaça a biodiversidade (Jucá et al., 2022). Além de caninos domésticos, a maioria dos carnívoros terrestres e algumas espécies marinhas são suscetíveis à infecção pelo VCC, sendo o vírus já relatado nas famílias Felidae, Mustelidae, Hyaenidae, Ursidae, Viverridae, Cercopithecidae, Procyonidae, Tayassuidae e Canidae (Cubas et al., 2014; Duque-Valencia et al., 2019; Jucá et al., 2022).

Os canídeos selvagens estão filogeneticamente ligados aos cães domésticos, que, frequentemente, estão expostos a uma grande variedade de patógenos e são comumente acometidos, porém, quando se trata de canídeos selvagens, estes possuem uma alta suscetibilidade ao VCC, normalmente culminando em quadros clínicos graves que evoluem para a morte do animal (Sillero-Zubiri et al., 2004; Jucá et al., 2022). Na família Canidae, a doença já foi descrita no Brasil, em cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), no lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), no cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*), no cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), no graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*) e na raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) (Jucá et al., 2022).

O cachorro-do-mato é um canídeo silvestre altamente suscetível à doença, caracterizando-se por ser um animal onívoro noturno solitário, de porte médio (Cubas et al., 2014). Esta espécie possui uma ampla distribuição na região neotropical, sendo encontrada desde a Venezuela e Colômbia até

Uruguai, Paraguai e norte da Argentina, como também em praticamente todos estados do Brasil, exceto na região da Floresta Amazônica (Cubas et al., 2014).

Visto que a infecção viral é facilmente transmissível entre espécies e a crescente proximidade entre os animais silvestres com o meio antrópico, este relato teve como objetivo descrever os achados clínicos, os exames complementares e os achados de necrópsia em um cachorro-do-mato de vida livre com cinomose, encontrado na região do extremo Oeste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil.

## 2 | Descrição do Caso

Em 09 de fevereiro de 2023, um macho adulto cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), após ter sido resgatado no acostamento da BR-282, próximo ao município de São Miguel do Oeste, foi encaminhado pelo Batalhão da Polícia Militar Ambiental do estado de Santa Catarina ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem (NEVS) da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), (protocolo SADE nº 8254383).

Após contenção física, o animal passou por exame físico, apresentando apatia (Figura 1A), escore corporal reduzido (2/5), pesando 3,8kg (4,5 a 8,5kg), desidratação de 5%, mucosas pálidas, além de sinais de incoordenação motora. A ausculta cardíaca e respiratória não possuíam alterações e a temperatura corporal estava 38,7°C. Na análise oftalmológica foi possível observar secreção ocular purulenta bilateral (Figura 1B).

O animal foi submetido a exames complementares, realizando-se coleta de sangue por venopunção jugular para realização do hemograma (Tabela 1) e para avaliação de marcadores bioquímicos (Tabela 2). Enquanto aguardava os resultados dos exames solicitados, o tratamento inicial instituído foi fluidoterapia com solução fisiológica 0,9% com adição de Bionew® (Vetnil).

O animal foi submetido a exame radiográfico (Figura 2), o qual apresentou padrão pulmonar intersticial difuso com menor evidência de padrão bronquial, discreto padrão alveolar com visibilização de sutis broncogramas aéreos e infiltrado peribrônquico, além de aumento da radiopacidade de cavidade abdominal, sem diferenciação de órgãos abdominais.



**Figura 1.** Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), macho adulto resgatado pela Polícia Militar Ambiental no Oeste do estado de Santa Catarina, Brasil, e encaminhado para atendimento ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem da Universidade do Oeste de Santa Catarina. (A) Animal apático em decúbito lateral. (B) Secreção ocular purulenta.

**Tabela 1.** Hemograma de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), macho adulto resgatado pela Polícia Militar Ambiental no Oeste do estado de Santa Catarina, Brasil, e encaminhado para atendimento ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem da Universidade do Oeste de Santa Catarina

Parâmetros	Resultados	Valores de Referência*
<b>Eritrograma</b>		
Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> )	3,3	4,31 - 6,77
Hemoglobina (g/dL)	10,6	12,96 - 16,88
Hematócrito (%)	31	38 - 49
VCM (fl)	94	68 - 95
CHCM (%)	34	31 - 38
Plaquetas (mil/mm <sup>3</sup> )	225	-
Comentários	Discreta presença de agregado plaquetário, anisocitose e policromasia	
<b>Leucograma</b>		
Leucócitos totais (mil/mm <sup>3</sup> )	5.200	8.100 - 13.900
Neutrófilos (mil/mm <sup>3</sup> )	3.276	5.758 - 10.387
Bastonetes (mil/mm <sup>3</sup> )	468	0 - 133
Linfócitos (mil/mm <sup>3</sup> )	572	1.062 - 2.357
Monócitos (mil/mm <sup>3</sup> )	624	0 - 354
Eosinófilos (mil/mm <sup>3</sup> )	260	189 - 1.336
Basófilos (mil/mm <sup>3</sup> )	0	0
Comentários	Moderada presença de neutrófilos com granulação tóxica	
<b>Análise plasmática</b>		
Proteínas Plasmáticas Totais (g/dL)	6,8	5,47 - 7,09

\*Valores de referência: Cubas et al. (2014).

Para estabelecer o diagnóstico definitivo, foram coletadas duas amostras conjuntivais utilizando um suabe estéril e realizado o teste de ensaio imunocromatográfico, o qual detectou o antígeno viral. O resultado do teste foi positivo para

cinomose (Figura 3). Entretanto, antes mesmo de obter os resultados dos exames complementares, o paciente foi a óbito no dia seguinte devido a uma parada cardiorrespiratória.

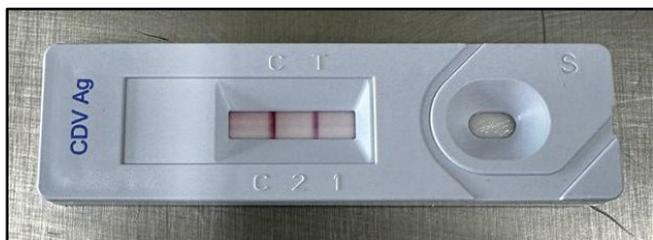
**Tabela 2.** Marcadores bioquímicos de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), macho adulto resgatado pela Polícia Militar Ambiental no Oeste do estado de Santa Catarina, Brasil e encaminhado para atendimento ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem da Universidade do Oeste de Santa Catarina

Parâmetros	Resultados	Valores de referência*
Glicose (mg/dL)	129	84,65 - 132,33
Alanina Aminotransferase (UI/L)	47	12 - 52
Creatinina (mg/dL)	0,7	0,37 - 1,11
Ureia (mg/dL)	32	22,46 - 71,84
Albumina (g/dL)	1,9	2,44 - 3,98
Fosfatase Alcalina (UI/L)	22	-

\*Valores de referência: Cubas et al. (2014).



**Figura 2.** Imagem radiológica apresentando padrão pulmonar intersticial difuso em lateral direita de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), macho adulto resgatado pela Polícia Militar Ambiental no Oeste do Estado de Santa Catarina, Brasil e encaminhado para atendimento ao Núcleo de Estudos em Vida Selvagem da Universidade do Oeste de Santa Catarina.



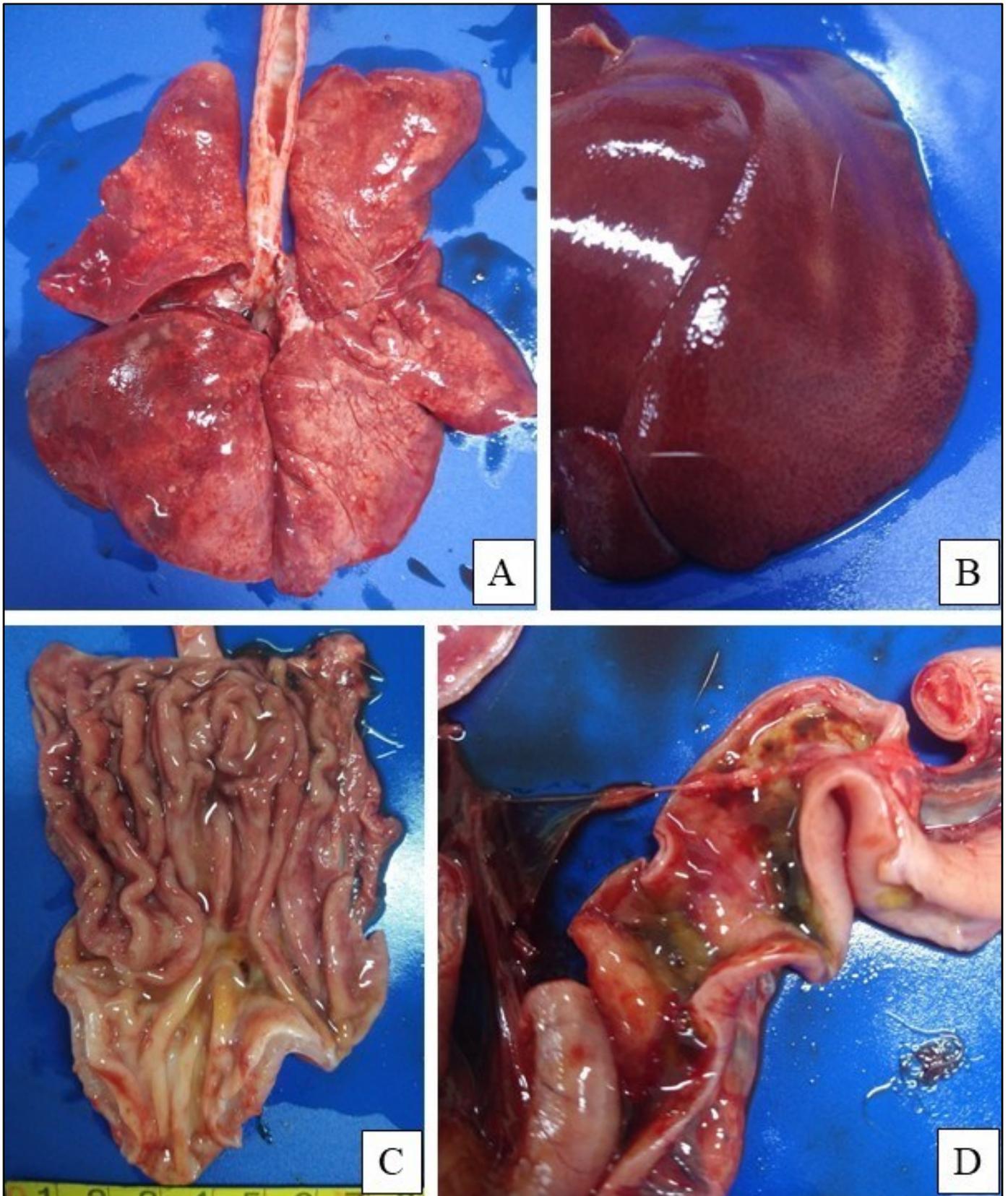
**Figura 3.** Teste imunocromatográfico positivo para a presença de antígeno do vírus da cinomose canina em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

O animal foi encaminhado para necrópsia. Na macroscopia, o pulmão apresentava superfície visceral de coloração avermelhada em distribuição de aspecto marmorizado e a superfície cranial do lobo esquerdo apresenta-se levemente enrugada com bordos avermelhados (Figura 4A). Fígado exibia padrão lobular evidente, bordos levemente

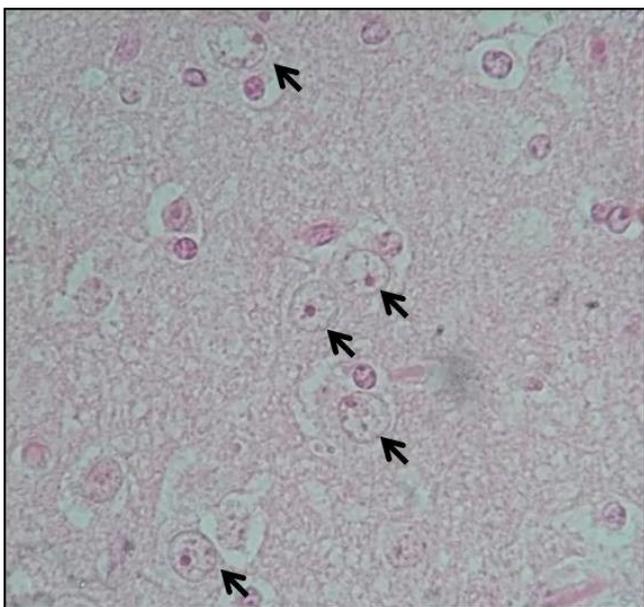
aumentados e levemente arredondados (Figura 4B). No estômago (Figura 4C) e intestino (Figura 4D), a mucosa estava avermelhada com vasos congestionados e observou-se presença de conteúdo enegrecido em duodeno. Nos rins, a transição córtico-medular era de coloração avermelhada, cortical levemente pálida. Demais órgãos e sistemas não apresentaram alterações dignas de nota. Durante a necrópsia realizou-se a colheita do líquido cefalorraquidiano para realização do teste imunocromatográfico, o qual foi positivo para a presença da proteína viral.

No exame histopatológico foram observadas estruturas circunscritas de coloração eosinofílica semelhantes a inclusões nos núcleos das células de diferentes órgãos, como no interior de pneumócitos, macrófagos e células epiteliais bronquiolares no pulmão, de linfócitos no baço, de astrócitos e oligodendrócitos no sistema nervoso central (Figura 5), além de células do estômago, fígado, intestino, rim, vesícula urinária, pâncreas e adrenal. Destaca-se que este achado teve predominância em tecido epitelial de revestimento, glandular e nervoso.

Outras alterações microscópicas constatadas foram: leve tumefação nas células dos rins, pâncreas e adrenal, edema e necrose generalizada da vesícula biliar, moderada presença multifocal de hemossiderina no baço, moderada presença de material amorfo eosinofílico no espaço glomerular renal, moderada descamação epitelial da vesícula urinária. No pulmão, havia moderado colabamento alveolar multifocal e presença moderada de material amorfo eosinofílico rico em células mononucleares no interior de alvéolos e bronquíolos. No sistema nervoso central foi possível constatar discreta desmielinização multifocal, os neurônios apresentavam contornos retraídos, citoplasma eosinofílico e ausência de núcleo, ademais, foi visualizado discreto edema perivascular.



**Figura 4.** Achados patológicos em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) de vida livre com cinomose. (A) Pulmão apresentando superfície visceral de coloração avermelhada em distribuição de aspecto marmorizado; a superfície cranial do lobo esquerdo apresenta-se levemente enrugada com bordos avermelhados. (B) Fígado padrão lobular evidente, bordos levemente aumentados e levemente arredondados. (C) Estômago, mucosa estava avermelhada com vasos congestos. (D) Duodeno, mucosa estava avermelhada com vasos congestos, presença de conteúdo enegrecido.



**Figura 5.** Achados histopatológicos em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) de vida livre com cinomose. Telencéfalo, os núcleos dos astrócitos apresentam contornos irregulares, cromatina hipocromática e presença de corpúsculo de inclusão (setas). Hematoxilina e eosina, aumento de 1000x.

### 3 | Discussão

A cinomose é considerada uma das principais ameaças à conservação de diversas espécies de carnívoros de vida livre, diante de surtos, há um aumento significativo na mortalidade nessas populações, destacando o papel viral como uma possível causa da extinção (Jorge et al., 2010; Duque-Valencia et al., 2019). O VCC pode resultar em manifestação subclínica ou clínica, o período de incubação varia de três a seis dias e o hospedeiro pode começar a excretar o vírus no quinto dia após a infecção, parando após uma ou duas semanas (Sykes, 2022). Porém, o agente pode persistir de forma assintomática, podendo ser excretado de 60 a 90 dias após a infecção, tendo potencial de acarretar epidemias desastrosas, principalmente para mamíferos selvagens que possuem comportamentos sociais e de farejamento (Duque-Valencia et al., 2019).

É consolidado na literatura que um dos fatores que contribuem para o contágio interespecíes é o aumento da densidade de cães sem lar e a fragmentação do habitat dos canídeos selvagens, o que promove a transmissão de doenças entre estes animais (Appel, 1987). Neste caso, tratava-se de um animal de vida livre, não havendo conhecimento da forma de infecção, assim, a compreensão da

epidemiologia em múltiplas espécies é de grande importância do ponto de vista da conservação (Cubas et al., 2014; Slaviero et al., 2019).

A gravidade dos sinais clínicos está relacionada ao grau de imunossupressão, a cepa viral e idade do paciente, assim como a presença ou ausência de infecções secundárias (Mcvey et al., 2016; Jucá et al., 2022; Sykes, 2022). Sinais inespecíficos como depressão, anorexia, desidratação e picos febris podem ser observados (Tilley et al., 2021; Jucá et al., 2022), e foram identificados nesse caso.

Os sinais específicos estão relacionados ao sistema respiratório, gastrointestinal, neurológico e cutâneo (Cubas et al., 2014; Jucá et al., 2022; Sykes, 2022). Neste caso, foi identificado acometimento do sistema respiratório, evidenciado pela presença de secreção ocular purulenta bilateral (Cubas et al., 2014; Jucá et al., 2022). Durante a necrópsia, o estômago e intestino apresentavam a mucosa avermelhada com vasos congestos. Além disso, o animal também apresentou comprometimento do sistema neurológico, manifestado por incoordenação motora. Tais complicações neurológicas são decorrentes de inflamação meníngea, podem ser agudas ou crônicas, mas tendem a ser progressivas e influenciar diretamente no prognóstico e na reabilitação do paciente (Sykes, 2022). Segundo Slaviero et al. (2019), sinais neurológicos são constantemente observados em animais silvestres.

Neste caso o hemograma revelou anemia normocítica normocrômica seguida de leucopenia por neutropenia e linfopenia, com desvio à esquerda degenerativo, e monocitose, além da presença de neutrófilos tóxicos. A anemia em animais infectados pelo VCC, pode ocorrer pela destruição das hemácias em decorrência da viremia e deposição de imunocomplexos ou pela redução na eritropoiese associada a falência da medula óssea (Jucá et al., 2022; Sykes, 2022). Quanto ao leucograma, o VCC causa a depleção e destruição dos linfócitos, além de desestabilizar a regulação das citocinas imunorreguladoras, resultando principalmente em uma deficiência de células T (Brooks et al., 2022). Ademais, achados sugestivos de uma infecção bacteriana secundária podem ser constatados pela presença de desvio à esquerda degenerativo, monocitose e alterações tóxicas (Brooks et al., 2022).

Constatou-se hipoalbuminemia, que pode estar associada ao fato deste biomarcador ser uma

proteína de fase aguda negativa (Stockham e Scott, 2011), além disso, devido ao estado de caquexia e quadro neurológico do paciente, acredita-se que o animal possuía dificuldade para se alimentar e que tenha contribuído para tal redução (Oleaga, 2022).

Quanto aos exames de imagem, os laudos radiográficos foram sugestivos de broncopneumonia com diagnóstico diferencial para processo inflamatório/infeccioso (viral). De acordo com Sykes (2022), infecções pelo VCC podem apresentar, principalmente nos lobos cranial e ventral, infiltrados pulmonares intersticiais e alveolares e consolidação indicativos de broncopneumonia.

O diagnóstico da infecção viral necessita de confirmação laboratorial (Sykes, 2022). Os exames para o diagnóstico são isolamento viral a partir de culturas celulares, a sorologia por ensaio imunoenzimático (ELISA), imunofluorescência, reação em cadeia de polimerase - transcriptase reversa (RT-PCR) e exame histopatológico (Jucá et al., 2022; Sykes, 2022). Neste caso, o método empregado para identificação da doença foi o teste imunocromatográfico, que se baseia na detecção de uma proteína viral, sendo considerado um dos principais diagnósticos de cinomose devido à sua elevada especificidade (Jucá et al., 2022). Sua aplicação é particularmente relevante, pois em suspeita de um quadro agudo, é possível utilizar amostras de concentrado leucoplaquetário ou suabe conjuntival (Sykes, 2022).

Não há tratamento específico para cinomose, sendo que as medidas terapêuticas são escolhidas de acordo com a sintomatologia apresentada, além disso, normalmente são preconizadas terapias de suporte para melhorar a resposta imune (Jucá et al., 2022).

No caso descrito algumas alterações macroscópicas encontradas foram intestinos com segmentos edemaciados, vasos congestos e presença de conteúdo enegrecido em duodeno e mucopastoso em jejuno, ademais, foi possível observar material no interior de alvéolos e bronquíolos, sendo complicações compatíveis com a infecção viral. Sykes (2022) elucida que alguns achados patológicos incluem atrofia tímica, congestão e consolidação pulmonar, conteúdo intestinal líquido e congestão e aumento de linfonodos. Alterações menos comuns são derrame pleural, pericárdico e/ou peritoneal leve e, raramente, congestão visceral e hemorragias equimóticas e congestão meníngea.

Microscopicamente, o diagnóstico de infecção por VCC é apoiado pela presença de lesões patognomônicas de desmielinização multifocal e corpos de inclusão intracitoplasmáticos ou intranucleares eosinofílicos, que têm de 1 a 5µm de diâmetro e ocorrem em uma variedade de tipos de células (Sykes, 2022), conforme descrito nesse caso. Também pôde-se visualizar no interior de alvéolos e bronquíolos material amorfo eosinofílico rico em células mononucleares, corroborando achados citados por Sykes (2022), confirmando que a infecção dos pulmões normalmente leva a pneumonia intersticial linfocítica e histiocítica com proliferação do epitélio alveolar.

Para impedir a propagação do VCC, Sykes (2022) destaca a importância da quarentena de animais infectados, uma vez que a transmissão do vírus requer proximidade entre os indivíduos. A limpeza e desinfecção regulares de instalações que abrigam fauna silvestre são essenciais para eliminar o agente, que possui baixa resistência no ambiente (Cubas et al., 2014). A prevenção da doença inclui a adoção de medidas de biossegurança e a vacinação de cães domésticos (Sykes, 2022).

## 4 | Conclusão

Neste relato, ocorreu morte súbita de *C. thous*, apresentando sinais clínicos, achados de exames complementares e de necrópsia semelhantes aos manifestados em cães domésticos acometidos pela doença. As descrições desses casos são imprescindíveis para monitoramento da doença em animais selvagens, pois podem se tornar reservatórios, acarretando inúmeras infecções interespecies, além de ser um risco para a conservação de diferentes espécies de animais silvestres suscetíveis.

## 5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

## 6 | Referências

Appel, M.J.G. Canine distemper virus. **Virus infections of carnivores**. Amsterdam: Elsevier Science, 1987. 2492p.

Brooks, M.B.; Harr, K.E.; Seelig, D.M.; Wardrop, K.J.; Weiss, D.J. **Schalm's Veterinary Hematology**. 7<sup>th</sup> ed. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2022. 1.424p.

Cubas, Z.S.; Silva, J.C.R.; Catão-Dias, J.L. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. 2<sup>a</sup> ed. Roca, 2014. 2492p.

Duque-Valencia, J.; Sarute, N.; Olarte-Castillo, X.A.; Ruiz-Saenz, J. Evolution and interspecies transmission of canine distemper virus-an outlook of the diverse evolutionary landscapes of a multi-host virus. **Viruses**, 11: 582, 2019.

Jorge, R.S.P.; Rocha, F.L.; May-Junior, J.A.; Morato, R.G. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. **Oecology Australis**, 14: 686-710, 2010.

Jucá, F.M.; Lima, B.M.C.; Chaves, R.N. Cinomose em canídeos silvestres no Brasil. **Ciência Animal**, 32(2): 136-148, 2022.

Mcvey, S.; Kennedy, M.; Chengappa, M.M. **Microbiologia Veterinária**. 3<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 632p.

Oleaga, A. Canine distemper virus in wildlife in south-western Europe. **Transboundary and Emerging Diseases**, 69: e473-e485, 2022.

Sillero-Zubiri, C.; Hoffmann, M.; Macdonald, D.W. (eds). **Canids: foxes, wolves, jackals, and dogs: status survey and conservation action plan**. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland and Cambridge: IUCN, 2004. 430p.

Sykes, J.E. **Greene's Infectious Diseases of the Dog and the cat**. 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier Science, 2022. 1818p.

Slaviero, M.; Ehlers, L.P.; De Lorenzo, C.; Zafalon-Silva, B.; Driemeier, D.; Pavarini, S.P.; Alievi, M.M.; Sonne, L. Anatomopathological and Immunohistochemical Aspects of Distemper Virus in Crab-Eating-Foxes and Pampa-Foxes. **Acta Scientiae Veterinariae**, 47: 1632, 2019.

Stockham, S.L.; Scott, M.A. **Fundamentos de patologia clínica veterinária**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA, 2008. 729p.

Tilley, L.P.; Smith Jr, F.W.K.; Sleeper, M.M.; Brainard, B.M. **Blackwell's five minute veterinary consult: canine and feline**. 7<sup>th</sup> ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2021. 1730p.