



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

PERGENTINO NUNES MAIA JÚNIOR

**SARNA NOTOÉDRICA EM FELINO DOMÉSTICO:
Estudo de caso**

**FORTALEZA
2022**

PERGENTINO NUNES MAIA JÚNIOR.

SARNA NOTOÉDRICA EM FELINO DOMÉSTICO:

Estudo de caso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária, sob a orientação da profa. Dra. Sabrina Tainah da Cruz Silva Bezerra.

FORTALEZA

2022

PERGENTINO NUNES MAIA JÚNIOR

SARNA NOTOÉDRICA EM FELINO DOMÉSTICO:

Estudo de caso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no dia 08 de junho de 2022 como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Sabrina Tainah da Cruz Silva Bezerra.
Orientador – Centro Universitário Fametro

Prof^ª. Dra. Aline Maia Silva
Membro - Centro Universitário Fametro

Prof. Me. Thayllan Teixeira Bezerra
Membro – Universidade Federal do Ceará

À profa. Dra. Sabrina que me orientou neste trabalho e ao Dr. Bruno Tavares por sempre me ajudar, orientar e apoiar, além de abrir as portas da sua clínica para o meu estágio.

AGRADECIMENTOS

À Deus e minha família.

Aos meus amigos e amigas que me apoiaram e estiveram ao meu lado durante esse processo.

A todos os meus professores e professoras, por sua dedicação, cuidado e solidariedade com a minha situação, em especial a profa. Dra. Sabrina, por ter sido a melhor orientadora.

Ao Me. Thayllan Teixeira Bezerra por todo o seu apoio e paciência em me ensinar e orientar.

Ao Dr. Bruno Tavares e à Dra. Fátima por terem aberto as portas de sua clínica para meu estágio, me proporcionando um aprendizado único, além de bons momentos e ótimas gargalhadas.

A Marta e Erica da equipe assistencial da Clínica Bullmastiff.

“Eu tinha certeza que esse dia chegaria, e ele chegou.”

Luís Inácio Lula da Silva.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Hemograma – série eritrocitária de felino, 3 anos, SRD, não castrado com sarna notoédrica.	14
Tabela 02: Hemograma – série leucocitária de felino, 3 anos, S.R.D., não castrado com sarna notoédrica.	15

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

FELV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
IM	Intramuscular
KOH	Hidróxido de Potássio
<i>N. cati</i>	<i>Notoedres cati</i>
SC	Subcutâneo
SF	Solução fisiológica
SRD	Sem raça definida

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
RELATO DE CASO.....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

SARNA NOTOÉDRICA EM FELINO DOMÉSTICO: ESTUDO DE CASO

(*Notoedric scabies in domestic feline: a case report*)

Pergentino Nunes Maia JÚNIOR^{1,*}, Bruno TAVARES², Sabrina Tainah da Cruz Silva BEZERRA¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, UNIFAMETRO, Rua Conselheiro Estelita, 500, Centro, Fortaleza-CE, 60010-260.

²Clínica Bullmastiff, Avenida General Osório de Paiva, 1033, Parangaba, Fortaleza-CE, 60.720-015.

*E-mail: pergentino.junior@aluno.unifametro.edu.br

RESUMO

As queixas no âmbito dermatológico são frequentes na rotina clínica de pequenos animais. Os ectoparasitas, além de serem um incômodo, estão associados a alergias, infecções de pele, lesões traumáticas autoinduzidas em animais de estimação e transmissão de patógenos. Os ácaros podem infestar rapidamente os felinos domésticos, principalmente aqueles que têm contato direto com outros animais ou por fômites, uma vez que esses ectoparasitas são transmitidos por contato. A sarna notoédrica em gatos é uma doença cutânea antropozoonótica causada por ectoparasitas da espécie *Notoedres cati*, família *Sarcoptidae*, sendo transmitida por contato direto, fômites e aglomerações. Este trabalho apresenta o relato de caso de um gato macho errante, resgatado em uma praça por populares, que foi encaminhado a uma clínica veterinária em Fortaleza-CE, no bairro Parangaba. O animal apresentava pelagem branca, não-castrado, sem raça definida (SRD), sem histórico de vacinação e vermifugação. As principais queixas dos protetores eram que o animal estava fisicamente debilitado, coberto por areia e restos de plantas, além de prurido intenso, agitação e agressividade. O animal foi sedado, e durante a avaliação diagnosticou-se hipotermia, anorexia e desidratação grave. O diagnóstico diferencial foi realizado através do hemograma completo do felino acompanhado do raspado cutâneo das bordas das lesões da cabeça, face e orelhas. Iniciou-se o tratamento de suporte, no qual o animal foi mantido em um colchão térmico, recebendo solução fisiológica 0,9%. Administrou-se o carrapaticida tópico a base de fipronil (Frontline®), dipirona sódica, dexametasona, meloxicam e penicilina benzatina e realizou-se a antisepsia com sabonete sarnicida e fungicida a base de enxofre. Os resultados do hemograma mostraram que o paciente estava com um quadro de septicemia e, a partir do raspado cutâneo, pôde-se observar a presença de ácaros da espécie *Notoedres cati*. Devido ao estado geral grave, o paciente foi a óbito antes dos resultados chegarem à clínica, impedindo assim, a realização do tratamento adequado.

Palavras-chave: *Notoedres cati*, felino, raspagem cutânea.

ABSTRACT

Dermatological complaints are frequent in the small animal clinic routine. In addition to being a nuisance, Ectoparasites are associated with allergies, skin infections, and self-induced traumatic injuries in pets. Mites can quickly infest domestic cats, especially those that have direct contact with other animals or through fomites since these ectoparasites are transmitted by contact. Notoedric scabies is an anthrozoönotic skin disease caused by ectoparasites of the species *Notoedres cati*, family *Sarcoptidae*, transmitted by direct contact, fomites, and agglomerations. This paper presents the case report of a stray male cat, rescued in a square and sent to a veterinary clinic in Fortaleza-CE. The animal had a white coat, uncastrated, mixed breed (MB), and no history of vaccinations. The main complaints of the protectors were that the animal was physically weakened, and covered by sand and plant remains, in addition to intense itching, agitation and aggression. The animal was sedated, and during the evaluation hypothermia, anorexia, and severe dehydration were diagnosed. The differential diagnosis was formed by the complete blood count of the feline accompanied by a skin scraping from the edges of the lesions on the head, face, and ears. Palliative treatment began, in which the animal was kept on a thermal mattress, receiving 0.9% saline solution. Fipronil (Frontline®), Sodium Dipyrone, Dexamethasone, Meloxicam, and Benzathine Penicillin were administered, and antisepsis was performed with Tiuran® soap. The blood count results showed that the patient had sepsis and, from the skin scraping, the morphology of the mite of the species *Notoedres cati* could be observed. Due to the serious condition, the patient died before the results reached the clinic, thus preventing the proper treatment.

Keywords: *Notoedres cati*, feline, skin scraping.

INTRODUÇÃO

Os ectoparasitas, além de serem um incômodo, estão associados a alergias, infecções de pele e lesões traumáticas autoinduzidas em animais de estimação (HALLIWELL *et al.*, 2021; THUESEN *et al.*, 2022). Pulgas, carrapatos, ácaros e piolhos são ectoparasitas comuns observados em gatos e são vetores de agentes causadores de doenças infecciosas e zoonóticas, alguns dos quais, podem ser fatais (LAVAN *et al.*, 2021; RAIMUNDO *et al.*, 2022).

Destes, os ácaros podem infestar rapidamente os felinos domésticos, principalmente aqueles que têm contato direto com outros animais ou, por fômites, uma vez que esses ectoparasitas são transmitidos por contato (GONDIM, 2019; THOMAS *et al.*, 2016). Os ácaros vivem em túneis, escavados por eles mesmos, nos folículos capilares ou na epiderme do animal (STARKLEY, 2015). Dentre as doenças causadas por esses ectoparasitas, podemos citar a sarna, uma enfermidade intensamente pruriginosa (HALLIWELL *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2019).

A sarna notoédrica é uma doença cutânea antropozoonótica causada por ectoparasitas da espécie *Notoedres cati*, família *Sarcoptidae*, sendo transmitida por contato direto, fômites e aglomerações com outros animais (FOLEY *et al.*, 2016). Esta enfermidade acomete principalmente felinos domésticos, mas pode ser diagnosticada em coelhos, animais silvestres e humanos (LIMA; ALVES; NEVES, 2009; STARKLEY, 2015).

As lesões iniciam-se como pápulas crostosas na região superior e, os ácaros podem se espalhar devido ao hábito de coçar dos felinos. Os ácaros também podem chegar ao períneo dos felinos quando estes dormem em posição fetal (STARKLEY, 2015). A evolução da doença gera eritemas, hiperqueratose, áreas alopecicas e prurido, especialmente, nas proximidades dos pavilhões auriculares (CARAMALAC *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2019).

O diagnóstico é realizado através do hemograma completo do felino, acompanhado do raspado cutâneo das bordas das lesões da cabeça, face e orelhas, sendo o resultado positivo, aquele que se observam os ácaros na amostra coletada (CARAMALAC *et al.*, 2019; FOLEY *et al.*, 2016). O tratamento dessa parasitose é baseado na administração de antiparasitários, como selamectina (SANTOS *et al.*, 2019), ivermectina (FOLEY *et al.*, 2016) e banhos tópicos de enxofre sodado (bactericida e fungicida); xampus de carbaril, malation e rotenona que são inseticidas (GONDIM, 2019). Com base no que foi apresentado, este trabalho tem como objetivo relatar o diagnóstico e tratamento de um felino doméstico com sarna notoédrica na cidade Fortaleza-CE.

RELATO DE CASO

Um gato macho errante, resgatado em uma praça por populares, foi encaminhado para uma clínica veterinária em Fortaleza-CE. O animal apresentava pelagem branca, não-castrado, sem raça definida (SRD) e sem histórico de vacinação. As principais queixas dos protetores eram que o animal estava fisicamente debilitado, coberto por areia e restos de plantas, além de prurido intenso, agitação e agressividade.

Em um primeiro instante, não foi possível pesar o animal devido ao alto grau de estresse e agitação ocasionados pela captura. Estipulou-se, então, um peso médio e administrouse Xilazin 2%® (1 mg/Kg I.M.), um pré-anestésico intramuscular que induz rapidamente à sedação.

O exame físico revelou que o animal estava bastante anorético (1,4 Kg), com as costelas evidentes, sem gordura palpável na caixa torácica, cintura muito estreita, reentrância abdominal muito evidente e perda de massa muscular, caracterizando-se como um escore corporal 2 (CASTRO *et al.*, 2010). A partir da arcada dentária, estipulou-se que o animal teria aproximadamente 3 anos e, constatou-se também, um caso de hipotermia (35,5 °C) provavelmente causado pela sedação, além de mucosas hipocoradas, desidratação grave e linfonodos reagentes.

O animal apresentava lesões crostosas no pescoço, cabeça e pavilhões auriculares; alopecia na região cranial, quadro condizente a uma infecção por fungos ou ectoparasitas. Para realização do diagnóstico diferencial, solicitou-se um hemograma completo e a raspagem cutânea das regiões afetadas para determinar o patógeno causador da enfermidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pele dos animais é um dos maiores e mais importantes órgãos, uma vez que atua como barreira física protegendo contra danos externos por produtos químicos, entrada de patógenos e evitando a perda de água e eletrólitos (GONDIM, 2019). Os ácaros da espécie *Notoedres cati* são comensais da pele felina, especialmente da região da face e pavilhão auricular. A doença é progressiva e severa e, em alguns casos, pode ocasionar a morte do animal (FOLEY *et al.*, 2016).

Os ácaros escavam o estrato córneo, onde se fixam, se alimentam e, rapidamente, se reproduzem. A partir da danificação do estrato córneo, há uma resposta física e imunológica por parte do animal, tais como alopecia, prurido intenso e, em alguns casos, automutilação. As doenças causadas por ectoparasitas deixam a pele do animal susceptível a infecções oportunistas por bactérias e fungos, levando à uma sobrecarga do sistema imunológico (CARAMALAC *et al.*, 2019).

No caso do felino avaliado neste caso, devido à alopecia, lesões crostosas e prurido intenso, a suspeita inicial do veterinário foi de sarna e, como o paciente encontrava-se em estado grave, decidiu-se iniciar o tratamento de suporte, enquanto os resultados dos exames ainda estavam sendo processados.

O tratamento de sarna notoédrica é baseado na estabilização do paciente, Santos *et al.* (2019) trataram um felino errante que apresentava hiperqueratose, descamação em região de cabeça, região cervical ventral e dorsal e região interescapular, com rarefação pilosa e presença de secreção purulenta. Os autores utilizaram dipirona (12,5 mg/Kg, S.C.) como analgésico, ivermectina (0,2 mg/Kg, S.C.) para tratar possíveis verminoses; penicilina benzatina (0,1 mL/Kg, I.M.) como antibiótico e; Ferroject-B12® (1 mL, I.M.) como adjuvante no tratamento da anemia. Os autores mantiveram o animal internado e, a raspagem cutânea revelou ácaros da espécie *N. cati*, levando-os a aplicar Selamectina por via tópica.

No caso deste trabalho, o tratamento se iniciou com a administração preventiva de um carrapaticida tópico a base de Fipronil (Frontline®) para eliminar carrapatos e pulgas presentes na pele do animal. Devido a desidratação, não foi possível puncionar o acesso periférico, assim, administrou-se 250 mL de solução fisiológica (S.F.) 0,9% por via subcutânea. O paciente foi alocado em um colchão térmico para tratar a hipotermia.

Visando reduzir o desconforto, dor e prurido do paciente, aplicou-se dipirona sódica (1 mg/Kg, I.M.), dexametasona (0,25 mg/Kg, I.M.), meloxicam (0,1 mg/Kg, I.M.) e, para tratar

as infecções bacterianas, administrou-se penicilina benzatina (0,1 mL/Kg, I.M.).

Após 12 h recebendo S.F. 0,9%, o felino passou a responder melhor aos estímulos e suas mucosas estavam normocoradas. Realizou-se, então, a assepsia com sabonete bactericida e fungicida a base de enxofre (Tiuran Sabonete®) para tratar as diversas feridas no corpo do paciente. Em seguida, ofertou-se alimentação pastosa, contudo, o animal não demonstrou interesse. Posteriormente, administrou-se mais 250 mL de S.F. 0,9%, agora, de forma intravenosa.

Os resultados do hemograma estão apresentados na Tab. 01 (Eritrograma) e Tab. 02 (Leucograma). Os parâmetros eritrocitários apresentaram-se dentro da normalidade, contudo, pode-se observar alterações relevantes na série leucocitária, tais como leucocitose, com aumento significativo dos neutrófilos segmentados e eosinofilia, dados que indicam a possibilidade de septicemia.

Tabela 01: Hemograma – série eritrocitária de felino, 3 anos, SRD, não castrado com sarna notoédrica.

Parâmetros	Valor	Referência
Eritrócitos (milhões/mm ³)	7,0	5,5 – 10,0
Hemoglobina (g/dL)	12,5	8,0 – 15,0
Hematócrito (%)	39,0	24,0 – 45,0
V.G.M. (fl)	55,6	39,0 – 55,0
C.H.G.M. (%)	32,0	30,0 – 36,0
Prot. Tot. Plasmática (g/dL)	6,0	6,0 – 9,0
Plaquetas (mil/mm ³)	494	300 – 800

Fonte: Os resultados e valores de referências do hemograma do paciente apresentados nesta tabela foram obtidos no Laboratório – LAFORVET.

A Tab. 02 apresenta as principais alterações no leucograma do animal: neutrofilia e eosinofilia, ambas células de defesa diretamente ligadas a infecções por bactérias, fungos, protozoários e outros parasitas.

Tabela 02: Hemograma – série leucocitária de felino, 3 anos, S.R.D., não castrado com sarna notoédrica.

Parâmetros	Valor (%)	Valor (/mm ³)	Referência (%)	Referência (/mm ³)
Leucócitos		62.500		5.500 – 19.500
Mielócitos	0	0	0	0
Bastões	0	0	0	0
Segmentados	86	53.750	35 – 75	2.500 – 12.500
Linfócitos	5	3.125	20 – 55	1.500 – 7.000
Eosinófilos	9	5.625	2 – 10	100 – 1.250
Basófilos	0	0	Raros	Raros
Monócitos	0	0	01 – 04	00 – 850

Fonte: Os resultados e valores de referências do hemograma do paciente apresentados nesta tabela foram obtidos no Laboratório – LAFORVET.

Santos *et al.* (2019) realizaram um hemograma de um gato errante infestado por *N. cati*, que revelou severa anisocitose e policromasia, além de leucocitose por neutrofilia, discreta linfocitose e intensa monocitose. Silva *et al.* (2020) relataram o caso de um felino resgato com crostas na pele e prurido intenso, característico de infestação por ácaros *N. cati*. O hemograma do animal revelou leucocitose com aumento de bastonetes (8.903/mm³), segmentados (17.806/mm³) e, eosinófilos (2.763/mm³).

No caso relatado no presente trabalho, observou-se uma leucocitose muito acentuada em relação aos casos reportados na literatura, provavelmente, devido ao resgate tardio do animal, que já se encontrava em estado crítico com infecção generalizada ocasionada pela grave desidratação e anorexia, que enfraqueceram seu sistema imunológico.

A pesquisa de ectoparasitas e fungos no raspado cutâneo, foi realizada pelo método direto em solução hidróxido de potássio (KOH) 20% e/ou K-tinta, revelando a presença de formas adultas e imaturas de *N. cati* (++---), desta forma foi possível verificar que o animal apresentava sarna notoédrica. Foley *et al.* (2016) e Galdhar *et al.* (2020), afirmam que o raspado cutâneo é a forma mais eficaz de diagnosticar a sarna notoédrica, pois permite a visualização direta do parasita.

O paciente do presente trabalho, apresentava uma infestação grave por *N. cati*, e devido à negligência em tratar os primeiros sintomas, instalou-se um quadro de septicemia, portanto, decidiu-se manter o felino sob observação na clínica. Havia possibilidade do paciente estar com FIV/FELV, contudo não realizou-se o teste.

Mesmo com o tratamento paliativo e acompanhamento médico, o paciente era instável, apresentando oscilações na temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória. O animal foi a óbito antes do resultado da raspagem cutânea, impedindo assim, a realização do tratamento adequado.

Nos casos reportados na literatura, a sarna notoédrica se apresenta de forma agressiva, sendo os animais abandonados/negligenciados os mais acometidos. Os sintomas comuns aos casos reportados, são desidratação, anorexia, apatia, febre, crosta e/ou úlceras sobre a pele, prurido intenso, especialmente, nas regiões da cabeça e orelha. A sobrevivência e resposta do paciente ao tratamento dependem de fatores como idade, estado nutricional, resposta do sistema imunológico e diagnóstico precoce (FOLEY *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020).

Caso o animal sobrevivesse, após sanar os problemas de desidratação e anorexia, dever-se-ia manter o tratamento e reaplicar o Frontline®, após 30 dias e refazer o raspado cutâneo. O tratamento deve ser repetido após 30 dias do resultado negativo para garantir que o animal esteja livre de quaisquer ectoparasitas (SANTOS *et al.*, 2019). O resultado negativo não impede que o animal apresente recidiva ou que se infecte com um novo ectoparasita, sendo necessário a adoção do animal e a sua manutenção em um ambiente higienizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sarna notoédrica é uma doença que acomete muitos felinos errantes devido ao seu contato com diversos animais e pelo sistema imunológico debilitado e má nutrição, ingestão de água não-potável e até presença de outras doenças, tais como FIV/FELV. Se não tratada a doença pode acarretar dores e sofrimento prolongado ao animal e, até o óbito. No caso reportado, o tratamento paliativo buscou aliviar as dores e reduzir o estresse do paciente, que já se encontrava em estado crítico, com desidratação e anorexia graves, além do quadro de septicemia, evidenciado pelo aumento excessivo no número de neutrófilos e leucócitos no hemograma. O estado clínico geral do paciente era desfavorável à sua sobrevivência e, infelizmente, não foi possível realizar o tratamento completo, uma vez que o paciente foi a óbito. O controle das populações de animais de rua é essencial para evitar a disseminação de doenças antrozoonóticas como a sarna notoédrica.

REFERÊNCIAS

- CARAMALAC, S.M.; CARAMALAC, S.M.; PALUMBO, M.I.P.; TERRA V.J.B. Diagnostic alternatives of feline scabies. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, n. 5, p. 1541–1544, 2019.
- CASTRO, M.C.N.; VIEIRA, A.B.; SANTOS, M.C.S.; GERSHONY, L.C.; SOARES, A.M.B.; FERREIRA, A.M.R. Escore de condição corporal como indicador do prognóstico de gatos em doença renal crônica. *Ciência Rural*, v. 40, n. 2, p.365-370, 2010.
- FOLEY, J.; SERIEYS, L.E.K.; STEPHENSON, N.; RILEY, S.; FOLEY, C.; JENNINGS, M.; WENGERT, G; VICKERS, W.; BOYDSTON, E.; LYREN, L.; MORIARTY, J.; CLIFFORD, D.L. A synthetic review of *Notoedres* species mites and mange. *Parasitology*, v. 143, n. 14, p. 1847–1861, 2016.
- GONDIM, A.L.C.L. Demodicose felina: Revisão. *Pubvet*, v. 13, n. 9, p. 1–8, 2019.
- HALLIWELL, R.; PUCHEU-HASTON, C.M.; OLIVRY, T.; PROST, C.; JACKSON, H.; BANOVIC, F.; NUTTALL, T.; SANTORO, D.; BIZIKOVA, P.; MUELLER, R.S. Feline allergic diseases: introduction and proposed nomenclature. *Veterinary Dermatology*, v. 32, p. 8-12, 2021.
- LAVAN, R.P.; ARMSTRONG, R.; NEWBURY, H.; NORMILE, D.; HUBINOIS, C. Flea and tick treatment satisfaction, preference, and adherence reported by cat owners in the US, UK, or France who treated their cats with transdermal fluralaner. *Open Veterinary Journal*, v. 11, n. 3, p. 458–467, 2021.
- LIMA, G.S.; ALVES, R.M.; NEVES, M.F. Sarna notoédrica: *Notoedres cati*. *Revista Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. VII, n. 12, p. 1–4, 2009.
- RAIMUNDO, J.M.; GUIMARAES, A.; AMARO, G.M.; SILVA, A.T.; RODRIGUES, C.J.B.C.; SANTOS, H.A.; LEMOS, E.R.S.; FAVACHO, A.R.M.; BALDANI, C.D. Prevalence of *Bartonella* species in shelter cats and their ectoparasites in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 31, n. 1, 2022.
- SANTOS, T.C.; SILVA, B.R.F.; REGGIANI, D.G.; CAMPOS, M.L.; ROLDAN, J.A.M.; ONOFRIO, V.C.; MORAES-FILHO, J. Escabiose felina no gato errante – Relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 12, p. 32269–32276, 2019.
- SILVA, K.C.; SOUZA, K.A.; BORGES, K.I.N.; BRAGA, I.A.; PAULA, E.M.N.; SILVA, L.S.; BEZERRIL, J.E. Auto-hemoterapia como tratamento de escabiose felina – relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 44632-44652, 2020.
- STARKLEY, L.; STEWART, J. Feline arthropods. *Parasite Protocols for your Practice*, v. 5, p. 59–64, 2015.

THOMAS, J.E.; STAUBUS, L.; GOOLSBY, J.L.; REICHARD, M.V. Ectoparasites of free-roaming domestic cats in the central United States. *Veterinary Parasitology*, v. 228, p. 17–22, 2016.

THUESEN, I.S.; AGERHOLM, J.S.; MEJER, H.; NIELSEN, S.S.; SANDOES, P. How serious are health-related welfare problems in unowned unsocialized domestic cats? A study from Denmark based on 598 necropsies. *Animals*, v. 12, n. 662, p. 1–15, 2022.