

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (6)

June 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/14620211290>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1290>



Aspectos epidemiológicos de hemoparasitose em gatos domésticos (*Felis catus*) da região Amazônica Mato-Grossense

Epidemiological aspects of hemoparasitosis in domestic cats (*Felis catus*) from the Amazon region of Mato Grosso

J. A. C. N. Gonçalves
Médica Veterinária Autônoma

N. P. Capanema
Médica Veterinária Autônoma

V. S. Pinho
Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop

B. G. Castro
Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop

I. P. Tancredi
Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop

Corresponding author

V. A. Raia
Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop
vanessaraiaufrrj@gmail.com

Resumo. Gatos domésticos (*Felis catus*) correm o risco de serem acometidos por agentes transmitidos por carrapatos, mesmo sendo menos susceptíveis a infestações desses vetores. Dentre esses agentes, *Anaplasma platys* vem chamando atenção por suas características patogênicas que podem se tornar ainda mais severas, quando associada a outros agentes bacterianos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar de modo retrospectivo 279 laudos de exames para pesquisa de hemoparasitoses em gatos domésticos, realizados na região Amazônica Mato-grossense entre os anos de 2016 e 2018. A associação com as variáveis independentes (raça, sexo, idade e estação do ano) foi realizada através do teste Exato de Fisher com nível de confiança de 95%, a razão de prevalência (RP) foi calculada através da regressão de Poisson, todas as análises foram realizadas pelo programa SPSS versão 2.0. Dentre os laudos analisados, foram detectadas apenas formas parasitárias com características de *Anaplasma platys*, este agente foi detectado em 41 (14,7%) dos 279 laudos de gatos domésticos analisados neste estudo. Destaca-se maior prevalência da infecção em filhotes, contudo não houve distinção de prevalência entre períodos de estiagem e chuvosos, assim como nas variáveis raça e sexo não foi observada diferença significativa.

Palavras-chave: hemoparasito, *Anaplasma* sp., *Felis catus*.

Abstract. Domestic cats (*Felis catus*) take the chance of being affected by tick-borne agents, even though it is less susceptible to infestations of these vectors. Among these agents, *Anaplasma platys* has been a point to draw attention for its pathogenic characteristics that can become even more severe, when associated with other bacterial agents. The objective of this research was evaluate retrospectively 279 reports for research on hemoparasitosis in domestic cats, carried out in the Amazon region of Mato Grosso between the years 2016 and 2018. The association with the independent variables (breed, sex, age and season of the year) was performed using Fisher's Exact test with a 95% confidence level, the prevalence ratio (PR) was calculated using Poisson regression, all analyzes were performed using the SPSS version 2 program. Among the analyzed reports, only parasitic forms with characteristics of *Anaplasma platys* were detected, this agent was detected in 41 (14.7%) of the 279 reports of domestic cats analyzed in this study. There is

a higher prevalence of infection in puppies, however there was no distinction of prevalence between periods of drought and rainy, as well as in the variables race and sex, no significant difference was observed.

Keywords: hemoparasite, *Anaplasma* sp., *Felis catus*.

Introdução

Animais domésticos podem ser infectados por parasitos sanguíneos causadores de várias doenças comumente chamadas de hemoparasitoses. Geograficamente as hemoparasitoses são mundialmente relatadas acometendo uma diversificada gama de hospedeiros, entre eles os mais comuns são cães e gatos, sendo importante destacar as suas características clínicas, epidemiológicas e zoonóticas. As hemoparasitoses causam quadros de relevante frequência na rotina médica veterinária que podem levar a graves danos à saúde animal (Radostits et al., 2010). O registro de hemoparasitos na literatura é maior em cães, isso pode ser explicado devido ao maior número de estudos a respeito de hemoparasitoses na espécie canina do que em felinos, além disso a ocorrência de carrapatos, que é um dos principais vetores dos agentes causadores de hemoparasitoses, é mais frequente em cães do que em gatos (Salgado, 2006), embora mais recente, já há relatos de casos de hemoparasitoses em gatos domésticos em maior frequência (Pinto et al., 2018; Pedrassani et al., 2019; De Menezes-Silveira et al., 2019).

Dentre os hemoparasitos encontrados com maior frequência em felinos domésticos estão os protozoários dos gêneros *Babesia* spp., *Cytauxzoon* spp. e *Hepatozoon* spp., e bactérias gram negativas, *Mycoplasma* spp., *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma* spp., (Shaw et al., 2001). No gênero *Anaplasma* spp., ressalta-se a importância de *Anaplasma platys* identificado pela primeira vez na Flórida (EUA) em 1978, sendo descrito anteriormente como *Ehrlichia platys*, (Harvey et al., 1978). No Brasil, estudos realizados por Correa et al. (2011); Pinto et al. (2018) e Guimarães et al. (2019) verificaram maior prevalência de *A. platys* em gatos domésticos infectados com hemoparasitos.

Anaplasma platys é uma bactéria Gram-negativa que infecta especificamente plaquetas determinando episódios cíclicos de trombocitopenia (Ferreira et al., 2008). Os animais infectados podem apresentar quadros assintomáticos, não sendo notado os sinais clínicos em infecções isoladas, mas com maiores chances de apresentarem sintomas quando em co-infecção, como com *E. caninis* (Zobba et al., 2014; André et al., 2015), ou apresentar quadros sintomáticos com sinais de anorexia, depressão, linfadenomegalia, letargia, mucosas hipocoradas, hipertermia (Harrus et al., 1997). É possível encontrar trombocitopenia, anemia, macroplaquetas e monócitos nos achados laboratoriais (Gaunt et al., 1990). Clinicamente a parasitemia e a trombocitopenia aparecem com um período médio de dez dias após infecção (Dumler et

al., 1995; Harvey, 2006). Apesar das possibilidades de exames laboratoriais, Correia et al. (2011) demonstraram que o diagnóstico laboratorial com pesquisa direta é uma ferramenta eficaz na identificação de *A. platys* em felinos domésticos.

Existem alguns critérios que devem ser levados em consideração em relação à presença do agente *A. platys* em felinos no Brasil, como o risco de identificação cruzada com outras espécies da Família Anaplasmataceae (Zobba et al., 2015), e os vetores serem carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus* (Souza et al., 2004), conhecido como carrapato marrom do cão (Dantas, 2009). Outro ponto importante a ser considerado é a predisposição a desenvolver anaplasmose, que é menor nos gatos domésticos, provavelmente devido ao desenvolvimento de respostas imunes que restringem e/ou limitam tanto a evolução da doença quanto o processo de transmissão da infecção através da picada do vetor para outros animais (Shaw et al., 2005), além disso os hábitos de higiene dos felinos poderiam evitar a presença do vetor (Stubbs et al., 2000).

Além da importância clínica, a anaplasmose destaca-se por ser considerada uma zoonose (Scherer & Mergener, 2014). Assim, animais infectados atuam como reservatórios desse patógeno com potencial de infecção em seres humanos, desenvolvendo um importante papel no contexto da saúde pública (Shaw et al., 2005). Esta importância aumenta à medida que se percebe uma tendência de aumento do número de felinos domésticos no Brasil (Genarao, 2010), tendo como base a população de felinos de 2013, estimada em 22 milhões de animais segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2015).

Embora estudos de prevalência de hemoparasitoses em felinos tenham ganhado destaque no Brasil, os valores de prevalência da infecção observados se mostram com grande amplitude, variando de 10 a 31,11% (Correa et al., 2011; Silva et al., 2013; Zobba et al., 2015; De Menezes-Silveira et al. 2019). Sendo necessários mais estudos epidemiológicos que caracterizem a prevalência e os fatores de risco de hemoparasitoses em felinos, principalmente na região centro-oeste, onde são poucas as pesquisas sobre agentes patogênicos transmitidos por carrapatos em gatos (André et al., 2015).

Assim, o objetivo deste trabalho foi estimar a prevalência de hemoparasitoses em felinos domésticos de cidades da região norte-mato-grossense, correlacionando o diagnóstico parasitológico com variáveis de risco obtidas através do laudo do paciente.

Métodos

Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, para estimar a ocorrência de hemoparasitos em gatos domésticos de cidades da região Amazônica Mato-grossense.

Amostras

Foram analisados todos os laudos referentes a hemoparasitoses em gatos domésticos emitidos pelo Laboratório Veterinário Vetelab entre os anos de 2016 a 2018. O laboratório fica situado na cidade de Sinop, e atende animais de cidades vizinhas, possibilitando análise de resultados de animais das cidades de Colíder, Feliz Natal, Guarantã do Norte, Itaúba, Juára, Nova Mutum, Porto dos Gaúchos e Sinop.

A confirmação do diagnóstico foi através da identificação direta de hemoparasitos em esfregaço sanguíneo, técnica comumente aplicada na rotina e com eficácia satisfatória como relatado nas pesquisas de Pinto (2018).

Tabulação dos dados e Análise estatística

Os resultados da pesquisa direta de hemoparasitos foram tabulados levando em consideração o diagnóstico positivo ou negativo para hemoparasitose e o agente presente no exame. As variáveis de associação analisadas foram sexo, raça (SRD e raça pura), idade (filhotes, adultos e idosos), município de procedência e estação do ano em que o exame foi realizado (seca ou chuvosa).

Em relação à idade, os animais foram classificados da seguinte maneira: filhotes (menos de um ano de idade), adultos (de um a nove anos de idade) e idosos (com 10 anos ou mais de idade) (Hoskins, 2008).

Utilizou-se estatística descritiva e inferencial. As associações entre as variáveis independentes e a prevalência de hemoparasitoses foi analisada pelo teste do Qui-quadrado através do teste exato de Fisher com nível de confiança de 95%, as variáveis significativas foram inseridas na Regressão de Poisson com função de ligação Log para estimar a Razão de Prevalência robusta e seu respectivo Intervalo de Confiança (IC) de 95%. As análises foram realizadas pelo programa SPSS versão 2.0 for Windows.

Resultado e Discussão

Um total de 279 laudos foram investigados, determinando prevalência de hemoparasitose de 14,7% (IC 95%: 10,9 – 19,2%) para formas parasitárias características de *Anaplasma platys*, único agente encontrado através do exame direto.

Foram observadas as seguintes proporções quanto aos critérios avaliados: 142 laudos (50,9%) se tratavam de fêmeas e 137 (49,1%) de machos. Com relação à faixa etária, 145 (52%) eram animais adultos, 64 (22,9%) filhotes, 16 (5,7%) idosos e 54 (19,4%) não tinham a idade informada no

documento de identificação. Quanto à raça, 221 (79,2%) eram animais SRD e 58 (20,8%) considerados de raça pura pelo proprietário. A respeito da estação do ano, 134 (48%) exames foram solicitados em época de chuva e 145 (52%) em época de seca (Tabela 1).

Das variáveis independentes analisadas no estudo, idade e região de procedência foram consideradas associadas ao diagnóstico da pesquisa direta de hemoparasitos ($p < 0,05$) (Tabela 1). Essas variáveis foram colocadas em modelo de Regressão de Poisson (Tabela 2), mantendo-se associadas ao diagnóstico da pesquisa de hemoparasitos animais na idade adulta, e os animais provenientes dos municípios Sinop, Nova Mutum e Juara.

O resultado de prevalência para *Anaplasma platys* do presente estudo estão distantes de estudos recentes Pedrassani et al. (2019), que através de técnicas de Sorologia e PCR, obtiveram uma estimativa de 13,3% de prevalência para *Anaplasma* spp., em amostras de sangue de 30 animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade do Contestado (UnC) em Canoinhas-SC, sendo *A. phagocytophilum* o agente mais observado. É importante destacar que os dois agentes, mesmo sendo do mesmo gênero levam a doenças diferentes no hospedeiro. *A. phagocytophilum* causa anaplasmoses granulocítica, uma doença zoonótica, enquanto *A. platys* é responsável por causar trombocitopenia cíclica (Dumler et al. 2007; Lasta, 2011). Pinto (2018), através da técnica de PCR, observou a prevalência de *A. platys* em 12 (20%) dos 60 animais investigados no município de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. Na Itália, Zobba et al. (2015) estimaram *A. platys* a prevalência de 31,11% em gatos domésticos que foram para atendimento ou vacinação na *University of Sassari Teaching Hospital* na cidade de Sassari. Estes achados demonstram que a prevalência de infecção por *A. platys* provavelmente difere de acordo com a região, sendo necessárias mais investigações para que se entenda quais variáveis estão envolvidos no processo de infecção em gatos domésticos.

No que diz respeito à idade dos animais avaliados, 18 (28,1%) dos 64 filhotes eram positivos ($p \leq 0,05$). A presença em filhotes é pouco relatada na literatura, Santarém et al. (2005) descreveram a presença do agente em um paciente felino de aproximadamente 8 (oito) meses que apresentava outras comorbidades, em atendimento realizado no Hospital Veterinário do Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente -SP. No entanto, a maioria dos relatos de infecção por *A. platys* em animais jovens ocorrem normalmente em cães, como reportado por Haung et al. (2005) e Almeida et al. (2010) em cães.

Observando a variável estação do ano em que os animais foram levados para exame, não houve associação entre diagnóstico e o período do

ano (seco ou chuvoso) característico dessa região para ocorrência de Anaplasmose (Tabela 1). Souza et al. (2004) obtiveram resultados que indicam que não existe relação entre umidade e a presença do agente transmissor, Barros-Battesti (2006) concluiu que a presença do vetor no ambiente obedece a sazonalidade, ligada a períodos mais úmidos e com temperaturas favoráveis. Furlong et al. (2005) retrata o binômio temperatura e umidade como

fatores que influenciam o desenvolvimento da fase de vida do vetor, em que temperaturas baixas (<15°C) ou mais alta (>40,6°C) podem retardar ou acelerar, respectivamente, as fases de desenvolvimento de carrapatos, Hitchcock (1955) e Bennett (1974). A temperatura do município de Sinop, onde foi observado o maior número de positivos, mantém uma temperatura média anual de 24,7°C, Souza et al. (2013).

Tabela 1. Perfil de gatos domésticos submetidos a diagnóstico laboratorial de hemoparasitos (somente *Anaplasma platys* foi observado nos animais positivos).

| Variáveis | N (%) | Resultado do exame direto | | p-Valor |
|----------------------------|--------------|---------------------------|----------------|---------|
| | | Positivo n (%) | Negativo n (%) | |
| <i>Município de origem</i> | | | | |
| Colíder | 14 (5.0%) | 1 (7.1%) | 13 (92.9%) | 0,031 |
| Feliz Natal | 36 (12.9%) | 0 (0.0%) | 36 (100%) | |
| Guarantã do Norte | 5 (1.8%) | 0 (0.0%) | 5 (100%) | |
| Itaúba | 2 (0.7%) | 0 (0.0%) | 2 (100%) | |
| Juara | 7 (2.5%) | 0 (0.0%) | 7 (100%) | |
| Nova Mutum | 14 (5.0%) | 4 (28.6%) | 10 (71.4%) | |
| Porto dos Gaúchos | 6 (2.2%) | 1 (16.7%) | 5 (83.3%) | |
| Sinop | 195 (69.9%) | 35 (17.9%) | 160 (82.1%) | |
| <i>Sexo</i> | | | | |
| Fêmea | 142 (50.9 %) | 22 (15.5%) | 120 (84.5%) | 0,738 |
| Macho | 137 (49.1 %) | 19 (13.9%) | 118 (86.1%) | |
| <i>Idade</i> | | | | |
| Filhote | 64 (22.9 %) | 18 (28.1%) | 46 (71.9%) | 0,005 |
| Adulto | 145 (52.0 %) | 19 (13.1%) | 126 (86.9%) | |
| S/D* | 54 (19.4 %) | 3 (5.6%) | 51 (94.4%) | |
| Idoso | 16 (5.7 %) | 1 (6.2%) | 15 (93.8%) | |
| <i>Raça</i> | | | | |
| SRD** | 221 (79.2%) | 36 (16.3%) | 185 (83.7%) | 0,255 |
| Raça Pura | 58 (20.8%) | 5 (22.6%) | 53 (77.4%) | |
| <i>Estação do ano</i> | | | | |
| Chuvoso | 134 (48.0%) | 20 (14.9%) | 114 (85.1%) | 1,000 |
| Seco | 145 (52.0%) | 21 (14.5%) | 124 (85.5%) | |

*S/D: Sem dados de idade na ficha de identificação do pedido de exame. **SRD: Sem raça definida.

Tabela 2. Razão de prevalência (RP) ajustada para *Anaplasma platys* após análise de regressão.

| Variável | RP Ajustada (IC95%) | valor-P |
|----------------------------|---------------------|---------|
| <i>Idade</i> | | |
| Filhotes | 1,238 (1,084-1,413) | 0,002 |
| Adultos | 1,094 (0,981-1,221) | 0,106 |
| Sem registro | 1,017 (0,908-1,139) | 0,773 |
| Idosos | 1,000 | |
| <i>Município de origem</i> | | |
| Nova Mutum | 1,292 (1,082-1,543) | 0,005 |
| Porto dos Gaúchos | 1,203 (0,933-1,551) | 0,154 |
| Sinop | 1,189 (1,129-1,252) | 0,000 |
| Colíder | 1,084 (0,964-1,218) | 0,179 |
| Juara | 1,056 (1,002-1,112) | 0,041 |
| Itaúba | 1,019 (0,979-1,060) | 0,354 |
| Guarantã | 0,957 (0,882-1,039) | 0,298 |
| Feliz Natal | 1,000 | 1,000 |

Na análise do município de origem dos animais, Sinop e Nova Mutum foram identificados com a maioria dos casos positivos ($p \leq 0,05$), podendo ser atribuído ao maior número relativo de animais analisados provenientes destes municípios.

A quantidade de laudos de animais de Sinop, pode ser explicada pelo fato do laboratório se encontrar neste município, embora Nova Mutum que fica a 249 Km de distância, aparecer em terceiro lugar em quantidade de laudos (Tabela 1) e ter 13 vezes

menos laudos que Sinop. Isso indica que é necessária uma amostra maior das cidades ao entorno de Sinop para estimar a prevalência de casos de hemoparasitoses em gatos domésticos com mais precisão.

Conclusão

A infecção por *Anaplasma platys* em gatos domésticos tem se mostrado cada vez mais prevalente e merece atenção de médicos veterinários, devendo ser considerada como diagnóstico diferencial em pacientes que tenham tido contato com carrapatos e/ou apresentam queda no quadro de eritrócitos, direcionando o tratamento e tornando-o mais eficaz. Além disso, os tutores devem receber informação

Referências

ALMEIDA, A. B.P.F *et al.*, Infecção por *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* em cadelas e neonatos de Cuiabá, Mato Grosso. Archives of Veterinary Science, v. 15, n. 3, p. 127- 134, 2010.

ANDRÉ, M. R. *et al.* Tick-borne agents in domesticated and stray cats from the city of Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul, midwestern Brazil. Ticks and Tick-borne Diseases, v. 6, n. 6, p. 779-786, 2015.

BARROS-BATTESTI, D. M. *et al.* Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. 1. ed. São Paulo: Eox, 2006. 223p.

BENNETT, G.F. Oviposition of *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acarida: Ixodidae). Influence of temperature, humidity and light. Acarologia, v.16, n.2, p.250-257, 1974.

CORREA, E. S. *et al.* Investigação molecular de *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma platys* em felinos domésticos: alterações clínicas, hematológicas e bioquímicas. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 31, n. 10, p. 899-909, 2011.

DE MENEZES-SILVEIRA, A. *et al.*, Levantamento de hemoparasitoses em cães e gatos no Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli-Aracaju-Sergipe. PUBVET, v. 13, n. 1, p. 1 - 5, 2019.

DUMLER J. S. *et al.* Ehrlichiosis in humans: epidemiology, clinical presentation, diagnosis, and treatment. Clinical Infectious Diseases, v. 45, n. 1, p. 45-5. 2007.

DUMLER, J. S. *et al.*, Serologic Cross-Reactions among *Ehrlichia equi*, *Ehrlichia phagocytophila*, and Human Granulocytic *Ehrlichia*. Journal of Clinical Microbiology, v. 33, n. 5, p.1098-1103, 1995.

FERREIRA, R. F. *et al.* Avaliação da ocorrência de reação cruzada em cães PCR-positivos para *Anaplasma platys* testados em ELISA comercial para detecção de anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 17, n. 1, p. 5-8, 2008.

FURLONG, J. *et al.* Carrapato: problemas e soluções. 1. ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 65p.

GAUNT, S.D. *et al.* Platelet aggregation studies in dogs with Acute *Ehrlichia platys* Infection. American Journal of Veterinary Research, v.51, p.290-293, 1990.

HARRUS, S. *et al.* Canine monocytic: a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicators for the disease. Veterinary Record, v.141, p. 360-363, 1997.

HARVEY, J. W. Thrombocytotropic anaplasmosis (*A. platys* infection). In: GREENE, C.E. Infectious diseases of the dog and cat. 3rd edição. St Louis: Elsevier, p.229-231, 2006.

HARVEY, J. W.; SIMPSON, C. F.; GASKIN, J. M., Cyclic thrombocytopenia induced by rickettsia-like agent in dogs. Journal of Infection Disease, v.137, n. , p.182-188, 1978.

HTCHCOCK, L. F. Studies of the non-parasitic stages of thecattle tick, *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acarina:Ixodidae). Australian Journal of Zoology, v.3, n. 3, p. 293-311, 1955.

HOSKINS J. D. Geriatria e Gerontologia do Cão e Gato. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 32p.

LASTA, C. S. Fatores de Risco, parâmetros hematológicos e detecção molecular e sorológica de *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* em cães de Porto Alegre/RS – Brasil. Orientador: Félix Hilário Dias González. 2011. 85f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População de animais de estimação no Brasil em 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Acesso em 27 de setembro 2020: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-anteriores/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil-2013-abinpet-79.pdf>>.

SALGADO, F. P. Identificação de hemoparasitos e carrapatos de cães procedentes do Centro de Controle de Zoonoses de Campo Grande estado de

- Mato Grosso do Sul. Orientador: Michael Robin Honer. 2006. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.
- PEDRASSANI, D. et al. Molecular detection of vector-borne agents in cats in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 28, n. 4, p. 632-643, 2019.
- PINTO, A. B. T et al. *Anaplasmataceae* em gatos (*Felis catus*) no município de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 6, p. 1137-1150, 2018.
- RADOSTITS, O. M. et al. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. 604p.
- SANTARÉM, V. A. et al. Inclusões plaquetárias semelhantes a *Anaplasma platys* (*Ehrlichia platys*) em gato. *Colloquium Agrariae*, v. 1, n. 2, p. 60-66, 2005.
- SCHERER, M.; MERGENER, M., Prevalência de hemocitozoários em caninos de municípios do Vale do Taquari com foco em Lajeado–RS. *Revista destaques acadêmicos*, v. 6, n. 3, p. 206-212, 2014.
- SHAW, S. E. et al. Molecular evidence of tick-transmitted infections in dogs and cats in the United Kingdom. *Veterinary Record*, v.157, n. 21, p.645-648, 2005.
- SHAW, S. E. et al. Arthropod-transmitted infectious diseases of cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 3, n. 4, p. 193-209, 2001.
- SILVA, M. H. M. et al. Hemoparasitoses em cães e gatos: conscientização dos proprietários e levantamento da ocorrência em animais atendimentos no grande Recife no período de janeiro a junho de 2013. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil, 2013.
- SOUZA, A. I. et al. Infecção por *Anaplasma platys* em cães de Campo Grande – MS. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, v. 13, p. 352, 2004.
- SOUZA, A. P. et al. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no Estado de Mato Grosso. *Nativa*, v.1, n.1, p.34-43, 2013.
- STUBBS, C. J. et al. Eriquiose felina. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, v. 2, n. 4, p. 307-318, 2000.
- ZOBBA, R. et al. Investigação molecular e filogenia de *Anaplasma* spp. em ruminantes mediterrâneos, revela a presença de cepas neutrófilas-trópicas intimamente relacionadas a *A. platys*. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 80, n. 3, p. 271–280, 2014.
- ZOBBA, R. et al. Cell tropismo and molecular epidemiology of *Anaplasma platys*-like strains in cats. *Ticks and tick-borne diseases*, v.6, n. 3, p.272-80, 2015.