

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n7a605.1-7>

Avaliação de parâmetros clínicos de gatos durante atendimento na Clínica Veterinária Universitária – UFT, Araguaína

Gustavo Costa Freitas^{1*}, Andrea Cintra Bastos Torres Passos², Bruna Barbosa de Sousa³, Rafael Romeu Ferreira Diniz⁴, Karen Emilly Martins Bringel⁶, Priscilla Macedo de Souza⁷, Saura Nayane de Souza⁸

¹Médico Veterinário inscrito no Programa Profissional de Aprimoramento em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais, Araguaína, Tocantins, Brasil.

²Professora da Universidade Federal do Tocantins, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais, Araguaína, Tocantins, Brasil.

³Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Tocantins, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais, Araguaína, Tocantins, Brasil.

⁴Médico Veterinário Residente em Anestesiologia Veterinária na Universidade Estadual Paulista campus de Jaboticabal, Departamento de clínica e cirurgia veterinária, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

⁵Médico Veterinário, Mestre, Doutor e Pós-Doutor em Medicina Veterinária, área de Reprodução Animal pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Botucatu-SP., Araguaína, Tocantins, Brasil.

⁶Médica Veterinária Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais pela Universidade Federal do Tocantins, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais, Araguaína, Tocantins, Brasil.

⁷Professora da Universidade Federal do Tocantins, Departamento de Diagnóstico por Imagem, Araguaína, Tocantins, Brasil.

⁸Professora da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais, Xinguara, Pará, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail gustavofreitas_vet@uft.edu.br

Resumo. Os gatos, por apresentarem limiar de estresse muito baixo, manifestam durante as consultas parâmetros vitais alterados, sobre a fisiologia do estresse na qual aborda as principais alterações que podem ser encontradas em detrimento deste fenômeno. O presente estudo avaliou os parâmetros clínicos de frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal de gatos, sob condições naturais de estresse, atendidos em ambiente ambulatorial na Clínica Veterinária Universitária da Universidade Federal do Tocantins e os correlacionou às variáveis temperatura ambiente, umidade ambiente e momento da aferição desses parâmetros clínicos (início ou final da consulta). Não houve correlação significativa entre temperatura corporal e temperatura ambiente, o que pode sugerir uma boa adaptação dos gatos que vivem na região de Araguaína a altas temperaturas. A frequência respiratória apresentou valores médios superiores aos descritos pela literatura ($p < 0,05$). Ao avaliar os resultados, conclui-se que devem ser considerados valores de frequência respiratória mais altos em gatos saudáveis, sob condições de estresse durante atendimento ambulatorial. Quanto a avaliação da correlação entre temperatura corporal e temperatura ambiente, não houve significância.

Palavras chave: felinos, fisiologia do estresse, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal

Evaluation of clinical parameters of cats during service at University Veterinary Clinic - UFT, Araguaína

Abstract. Cats, having a very low stress threshold, show altered vital parameters during consultations, on the physiology of stress in which it addresses the main changes that can be found at the expense of this phenomenon. The present study evaluated the clinical parameters of heart rate, respiratory rate and body temperature of cats, under natural stress conditions, treated in an outpatient setting at the University Veterinary Clinic of the Federal University of Tocantins and correlated them with the variables room temperature, room humidity and time measurement of these clinical parameters (beginning or end of the

consultation). There was no significant correlation between body temperature and room temperature, which may suggest a good adaptation of cats that live in the region of Araguaína at high temperatures. The respiratory rate showed mean values higher than those described in the literature ($P < 0.05$). When evaluating the results, it was concluded that higher respiratory rate values should be considered in healthy cats, under stress conditions during outpatient care. Regarding the assessment of the correlation between body temperature and room temperature, there was no significance.

Keywords: cats, stress physiology, heart rate, respiratory rate, rectal temperature

Introdução

O médico veterinário necessita de conhecimento específico de cada espécie animal, pois estas apresentam particularidades em relação a alimentação, ambiente, comportamento e principalmente características fisiológicas diferenciadas. Por esse motivo, primeiramente, é indispensável o conhecimento prévio dos parâmetros vitais dos animais que irá lidar, pois é a partir dos mesmos que será avaliado seu estado de saúde ([Feitosa, 2014](#); [Mazzaferro & Ford, 2007](#); [Radostits et al., 2010](#)).

Os parâmetros clínicos de gatos propostos pela literatura, estão apresentados na [tabela 1](#), e aplicam-se apenas quando o animal estiver em repouso, ambiente tranquilo, a temperatura e a umidade do ambiente moderada e a ventilação satisfatória ([Ettlinger et al., 2002](#); [Feitosa, 2014](#); [Radostits et al., 2010](#); [Tilley et al., 2008](#)).

Tabela 1. Os parâmetros clínicos de gatos: temperatura retal em graus celsius (°C), frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) e frequência respiratória em respiração por minuto (rpm)

Espécie - Gatos	Temperatura retal (°C)	Frequência cardíaca e pulso (bpm)	Frequência respiratória (rpm)
Adulto	37,8 – 39,2	120 – 240	20 – 40
Filhotes	37,8 – 39,2	160 – 240	15 – 30

A espécie felina é muito sensível e apresenta alta responsividade frente as adversidades do ambiente o que pode provocar estresse. Esse estado pode provocar várias manifestações sistêmicas que exercem influência sobre os parâmetros de avaliação clínica. A compreensão dessas alterações pode ser crucial para determinar de forma efetiva se existe alguma patologia instalada ou trata-se de manifestação aguda ou crônica de estresse ([Feitosa, 2014](#)).

Por definição, o estresse é designado por processo fisiológico, neuro-hormonal, ao qual são submetidos os seres vivos para enfrentar uma mudança ambiental, no esforço de se adaptar a novas condições e manter a homeostasia. É um estado manifestado por um conjunto de respostas específicas do organismo e desencadeado através de agentes distintos, os quais são denominados estressores ([Feitosa, 2014](#); [Jericó et al., 2015](#); [Orsini & Bondan, 2006](#)).

Quando os felinos são submetidos à consulta veterinária, seja para realização do exame físico ou mesmo coleta de amostras biológicas, desencadeiam as respostas de luta ou fuga, a qual é interpretada como primeiro sinal de ameaça, é processada pelo hipotálamo, ativa o sistema nervoso autônomo simpático e o eixo simpático adrenomedular, iniciando o eixo hipotálamo- pituitária- adrenal (HPA) ([Acco et al., 1999](#); [Jericó et al., 2015](#); [Little, 2016](#)).

Por conta da ativação do sistema nervoso autônomo, diversos parâmetros fisiológicos sofrem alterações, isso acontece através da liberação de catecolaminas da medula da adrenal e dos terminais nervosos noradrenérgicos, estes medeiam o estado de alerta dos animais, aumento da frequência, débito e contração cardíaca, secreção de glândulas exócrinas, vasoconstrição periférica, glicogenólise e gliconeogênese, hipertermia, dilatação de pupilas, aumento da frequência respiratória, entre outros ([Acco et al., 1999](#); [Jericó et al., 2015](#); [Little, 2016](#); [Orsini & Bondan, 2006](#)). Diminuição do comportamento exploratório, esconder-se ou permanecer em repouso boa parte do tempo, agressividade e tendências antissociais, do mesmo modo que a atividade sexual pode mostrar-se reprimida ou exacerbada ([Acco et al., 1999](#); [Feitosa, 2014](#)).

Situações como o fato de ser manipulado, estar na presença de pessoas estranhas, tomar banho, ser tosado, ter contato com outros animais desconhecidos, transportado, mudanças de temperatura, ruídos, imagens e odores estranhos e até mesmo receber alimentação diferente, ainda que pareçam inofensivas, podem gerar várias manifestações de estresse ([Acco et al., 1999](#); [Carramenha & Carregaro, 2012](#)) Griffin & Hume, 2006). [Belew et al. \(1999\)](#) estudaram a síndrome do jaleco branco em gatos, comparando avaliações durante 24h de monitoramento da pressão arterial sistêmica sob contato restrito de manejo com a mensuração ambulatorial desses mesmos animais, constatando valores maiores da pressão arterial em monitoração ambulatorial por veterinários, concluindo que felinos sofrem estresse em consultório.

A variabilidade da frequência cardíaca de gatos saudáveis também foi estudada em ambientes domésticos e hospitalares a partir de monitoração eletrocardiográfica e diferenças significativas nos perfis sugeriram que o tônus simpático era maior e o tônus parassimpático menor quando os gatos estavam no hospital, refletindo no aumento da frequência cardíaca ([Abbott, 2005](#)).

Apesar das grandes variações de temperatura em virtude das condições ambientais, a temperatura corporal tende a se manter nos limites restritos, por esse motivo a aferição da temperatura está incluída como primeira parte do exame clínico ([Cunningham, 2011](#); [Feitosa, 2014](#)). Mesmo que a temperatura retal seja um pouco mais baixa que a temperatura central, as variações da temperatura retal tendem a acontecer após as variações da temperatura central. Esse é, portanto, um dos motivos de se utilizar a temperatura retal como medida adequada para mamíferos domésticos, além de fornecer boa indicação da temperatura central ([Cunningham, 2011](#); [Feitosa, 2014](#)).

A temperatura e a umidade do ambiente podem causar alterações acentuadas na temperatura corporal central. Em ambientes com temperaturas elevadas a sudorese e a respiração ofegante promovem o resfriamento. Apesar dessas respostas adaptativas, os animais tendem a ter temperaturas retais mais baixas em ambientes frios e, mais altas em ambientes com temperaturas altas. No último caso, não apenas sua capacidade de dissipar o calor para o ambiente pode estar diminuída, como na verdade começam a absorver o calor cinético do ambiente. O excesso de umidade compromete ainda mais a capacidade do animal de impedir que sua temperatura corporal atinja níveis muito altos. O resfriamento evaporativo, tanto do trato respiratório como em conjunto com a sudorese, torna-se cada vez menos eficiente à medida que a umidade do ambiente aumenta, podendo duplicar a frequência respiratória normal ([Ettinger & Feldman, 2004](#); [Radostits et al., 2010](#); [Cunningham, 2011](#)).

Na região Norte do Brasil é predominante o clima equatorial e tropical, sendo este último característico da cidade de Araguaína. O estado do Tocantins possui clima tropical úmido, com temperaturas elevadas durante todo o ano. Segundo o [Instituto Nacional de Meteorologia \(INMET\) \(2018\)](#), o município possui temperatura mínima de 22°C e máxima de 32°C. [Feitosa \(2014\)](#) afirma que variações fisiológicas na temperatura corporal, bem como na frequência cardíaca e respiratória são esperadas durante avaliação em consultório, dificultando a determinação dos parâmetros em repouso como são pré-determinados os parâmetros normais.

Portanto os principais objetivos do trabalho foram determinar os parâmetros clínicos (frequência respiratória, frequência cardíaca e temperatura corporal) dos felinos saudáveis atendidos na clínica veterinária universitária da Universidade Federal do Tocantins (CVU-UFT), sob estresse de atendimento (consulta veterinária), na qual foram levados em consideração alguns agentes estressores como o ambiente ambulatorial, temperatura ambiente e umidade ambiente.

Após a determinação dos valores das médias dos parâmetros clínicos obtidos no estudo em questão, objetivou-se ainda realizar algumas comparações e correlações baseadas em estudos estatísticos. A primeira análise visou comparar os parâmetros clínicos obtidos no estudo em evidência, de animais sob condições de atendimento ambulatorial, com os parâmetros clínicos já consagrados pela literatura, que são valores de referência obtidos a partir de animais em ambiente controlado e livre de agentes estressores. A segunda análise consistiu em comparações das médias dos parâmetros obtidos no início da consulta em relação aos parâmetros obtidos no final da consulta, para determinar se há diferença nos valores ao se realizar a aferição dos parâmetros no início ou no final da consulta. A terceira avaliação teve por objetivo correlacionar os parâmetros clínicos (frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal) com a influência dos agentes do meio ambiente (temperatura ambiente e umidade

ambiente), e verificar se os parâmetros clínicos sofreram alteração por intervenção dos agentes do meio no momento do atendimento.

Material e métodos

O projeto foi desenvolvido após submissão do projeto para a Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) – UFT e após aprovação pela comissão tem número de protocolo: 23.101.001.830/2018-59, o que resguarda de forma ética a realização do trabalho com o uso de animais no âmbito da clínica veterinária universitária para o trabalho em questão.

Foram utilizados gatos da rotina de atendimentos da Clínica Veterinária Universitária da Escola de Medicina Veterinária da UFT-Araguaína, e os animais com suspeita ou diagnóstico de doenças inflamatória e ou infecciosas foram excluídos do estudo, sendo a maioria animais avaliados, os que estavam realizando retornos ou em avaliações pré-operatórias para cirurgias como orquiectomia e ovariectomia.

Os dados referentes a aferição da temperatura corporal, mensuração da frequência cardíaca e frequência respiratória dos felinos foram obtidos de duas formas. Sendo a primeira pela coleta de dados a partir das fichas de atendimento clínico dos animais que foram atendidos na Clínica Veterinária Universitária (CVU), com a proposta de determinar parâmetros médios para cada uma das avaliações feitas. Esses dados foram coletados diariamente ao fim do período da manhã e ao fim do período da tarde e a variação média da temperatura e umidade do ambiente nesses períodos também foram anotadas, para posterior correlação com a temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória. A segunda forma foi realizada a partir da avaliação direta de uma parcela desses pacientes que foram atendidos na CVU, nesses pacientes os mesmos dados foram obtidos por aferições no início e no final do atendimento ambulatorial, comparando esses dados ao final do estudo.

A temperatura e umidade do ambiente durante os momentos de avaliação também foram anotadas, para posterior correlação com a temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória. Os dados foram organizados em tabelas.

Para avaliar a temperatura corporal dos pacientes foi utilizado termômetro digital com haste flexível colocado na região retal até soar o alarme de temperatura máxima atingida. Esse parâmetro foi estabelecido na escala de graus Celsius (°C) ([Feitosa, 2014](#)).

A frequência cardíaca foi determinada pela auscultação das bulhas cardíacas durante um minuto, com o auxílio de um estetoscópio, obtendo o parâmetro em batimentos por minuto (bpm) ([Feitosa, 2014](#)).

A determinação da frequência respiratória por minuto (mpm) foi realizada observando os movimentos da parede torácica ou das narinas, sentindo os movimentos do ar nasal ou com auxílio de um estetoscópio auscultando a região torácica pulmonar ([Feitosa, 2014](#)).

Para monitorar a temperatura e umidade do ambiente foi utilizado um termômetro de ambiente, termômetro digital e higrômetro com relógio digital, da marca Tomate® PD002. A temperatura foi mensurada em (°C) e a umidade em porcentagem (%). Esses dados também foram obtidos pelo site do Instituto Nacional de Meteorologia ([INMET](#)) que possui uma estação meteorológica de observação na cidade de Araguaína e disponibiliza esses dados pelo site após um prévio cadastro.

Os dados foram organizados em tabelas e posteriormente submetidos a testes estatísticos. Como tem interesse em se comparar os momentos, os dados foram analisados em um delineamento de blocos ao acaso, com dois momentos (no início e no fim do atendimento) e três parâmetros (temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória). Para a análise dos dados foram utilizadas as médias dos valores obtidos dos parâmetros nos dois momentos. Para as variáveis foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a distribuição normal e homogeneidade, foi utilizada a análise de variância (ANOVA), seguido do teste de Tukey. O nível de significância utilizado foi de 5%. Foi aplicado o teste de correlação linear de Pearson, com nível de significância de 5%, entre os parâmetros frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal, temperatura ambiente e umidade relativa do ar. As análises foram realizadas utilizando o programa Statgraphics Centurion XVI®, Statpoint Technologies, INC., Virginia, EUA.

Resultados e discussão

Foram avaliados 506 gatos e destes, 296 animais foram excluídos, o que corresponde a 58,5% do total, por estarem cursando com algum processo infeccioso e ou inflamatório, utilizando então um total de 210 gatos para esse estudo. Destes, 185 os dados foram obtidos por coleta de informações a partir das fichas de atendimento clínico e 25 a partir da avaliação direta de pacientes que foram atendidos na CVU.

Dos 210 animais incluídos no estudo, 98% correspondem a animais sem raça definida (SRD) e 2% correspondem a gatos da raça Siamês e Bengal. As idades dos animais variaram entre 1 mês a 12 anos. Observando que 46,6% dos gatos atendidos eram filhotes e 53,4% eram animais adultos. Os pesos dos animais variaram entre 0,2 kg a 6kg, apresentando uma média de 3,1 kg.

Após avaliar as médias, os intervalos de confiança dos parâmetros clínicos dos gatos atendidos foram definidos e separados em filhotes e adultos já que são conhecidos parâmetros específicos para essas classificações ([Radostits et al., 2010](#)). Os resultados podem ser observados na [tabela 2](#).

Tabela 2. Os parâmetros clínicos de gatos: IC (intervalo de confiança) de temperatura retal (°C) em graus celsius (°C), IC (intervalo de confiança) de frequência cardíaca (FC) em batimentos por minuto (bpm) e IC (intervalo de confiança) de frequência respiratória (FR) em movimentos por minuto (mpm), juntamente com suas médias (M) e desvio padrão (DP).

Gatos	M e DP TR	IC de TR (°C)	M e DP FC	IC de FC (bpm)	M e DP FR	IC de FR (mpm)
Adultos	38,4 ± 0,5	37,9 – 38,9	176 ± 41	135 – 217	49,8 ± 20,2	29 - 70
Filhotes	38,4 ± 0,5	37,9 – 38,9	183 ± 36	147 – 219	60,0 ± 26,9	33 - 87

Os valores médios de temperatura corporal e de frequência cardíaca nos grupos gatos adultos e gatos filhotes estiveram dentro dos valores de referência citados pela literatura ([Belerenian et al., 2003](#); [Ettinger et al., 2002](#); [Feitosa, 2014](#); [Radostits et al., 2010](#); [Tilley et al., 2008](#)) e não diferiram estatisticamente ($P < 0,05$). Entretanto, o grupo de gatos filhotes apresentaram valores mínimos de frequência cardíaca abaixo do intervalo de referência relatados pela literatura.

Os valores médios de frequência respiratória foram maiores ($P < 0,05$) do que os valores relatados por [Ettinger et al. \(2002\)](#); [Feitosa \(2014\)](#); [Radostits et al. \(2010\)](#); [Tilley et al. \(2008\)](#). Considerando os valores absolutos do parâmetro máximo da frequência respiratória para gatos adultos, observou-se um aumento de 1,7 vezes e 2,9 vezes a mais para gatos filhotes, que o padrão. Vale ressaltar que os parâmetros pré estabelecidos aplicam-se apenas quando o animal estiver em repouso, ambiente tranquilo, a temperatura e a umidade do ambiente moderada e a ventilação satisfatória, essas diferenças podem ser justificadas pelo estresse que o animal é submetido durante uma avaliação ambulatorial, na qual é importante considerar esse fator ao avaliar os parâmetros vitais desses pacientes ([Acco et al., 1999](#); [Carramenha & Carregaro, 2012](#); [Scholz & Reinhardt, 2007](#)).

Ao comparar os parâmetros obtidos no início e no fim do atendimento ambulatorial, não foi observado nenhuma diferença significativa ($P < 0,005$) entre os dados avaliados. Não foi o resultado esperado e nem o descrito pela literatura, porém evidencia que o momento de avaliar os parâmetros vitais dos gatos não interfere nos resultados. Outra hipótese, considerando que as médias se aproximaram dos limites máximos dos valores de referência, seria que esses animais já chegam estressados ao ambiente ambulatorial e se mantem assim durante toda a permanência no ambiente estranho ao seu convívio, já que é uma espécie que se estressa com pequenas alterações de manejo ([Ogoshi et al., 2016](#); [Souza, 2003](#)).

Ao correlacionar temperatura corporal, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura ambiente e umidade do ambiente no momento do atendimento, Observou-se uma correlação positiva fraca (13,5%) entre temperatura corporal e frequência respiratória ($P < 0,05$), indicando que a elevação da temperatura corporal não exerceu forte influência sobre o aumento da frequência respiratória e vice-versa. Esperava-se que essa correlação fosse maior, visto que elevações na temperatura ocasionam aumento da frequência respiratória como mecanismo fisiológico de dissipação de calor em animais em que as glândulas sudoríparas não exercem papel importante na termorregulação ([Souza et al., 2009](#)).

Era esperado uma forte correlação positiva entre temperatura ambiente e temperatura corporal, pois a literatura descreve que a temperatura e a umidade do ambiente podem causar alterações acentuadas na temperatura corporal central. Apesar das respostas adaptativas, os animais tendem a ter temperaturas retais mais baixas em ambientes frios e, mais altas em ambientes com temperaturas altas. O que pode sugerir uma boa adaptação dos gatos que vivem na região de Araguaína, a altas temperaturas ambientes, tendo uma maior resistência ao alterar a temperatura corporal diante de aumentos de temperatura ambiente (Ettinger et al. 2002; Cunningham, 2011; Radostits et al., 2010). Foi também constatado uma forte correlação (89%) negativa entre temperatura ambiente e umidade do ar na região da cidade de Araguaína, quando a umidade do ar está alta, tende a diminuir a temperatura ambiente,

Outra evidência importante foi a correlação negativa (23,5%) entre frequência cardíaca e peso corporal ($P < 0,0008$), apesar de ser uma correlação baixa, demonstra que quanto maior o peso do gato, menor é frequência cardíaca e vice-versa, corroborando com vários autores, que descrevem parâmetros mais altos para animais filhotes e menor peso corporal (Ettinger et al., 2002; Feitosa, 2014; Radostits et al., 2010; Tilley et al., 2008),

Conclusões

Ao estudar os parâmetros clínicos de gatos atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFT, pode se preconizar parâmetros mais amplos para frequência respiratória, uma vez que os valores médios da frequência respiratória foram acima dos parâmetros já relatados pela literatura. Não foi observado correlação entre temperatura corporal e temperatura ambiente, o que pode sugerir uma boa adaptação dos gatos que vivem na região de Araguaína, a altas temperaturas ambientes, na qual nota-se uma maior resistência ao alterar a temperatura corporal diante da elevação de temperatura ambiente.

Referências bibliográficas

- Abbott, J. A. (2005). Heart rate and heart rate variability of healthy cats in home and hospital environments. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 7(3), 195–202. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2004.12.003>
- Acco, A., Pachaly, J. R., & Bacila, M. (1999). Síndrome do estresse em animais-Revisão. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 2(1), 71–76. DOI: <https://doi.org/10.25110/arqvet.v19i3.2016>
- Belerenian, G. C., Mucha, C. J., & Camacho, A. A. (2003). *Afecções cardiovasculares em pequenos animais*. Interbook.
- Belew, A. M., Barlett, T., & Brown, S. A. (1999). Evaluation of the white-coat effect in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 13(2), 134–142. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1999.tb01141.x>
- Carramenha, C. P., & Carregaro, A. B. (2012). Stress and sudden death in veterinary medicine. *Ars Veterinaria*, 28(2), 90–99.
- Cunningham, J. (2011). *Tratado de fisiologia veterinária*. Guanabara Koogan.
- Ettinger, S. J., Fedlman, E. C., & Taibo, R. A. (2002). *Tratado de medicina interna veterinária: enfermidades del perro y el gato*. Manole.
- Feitosa, F. L. F. (2014). *Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico*. Grupo Gen-Editora Roca Ltda.
- Instituto Nacional de Meteorologia. (2018). Brasília, DF, BR. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal:> Acesso em: 28 fev. 2018.
- Jericó, M. M., Kogika, M. M., & Andrade Neto, J. P. (2015). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Guanabara Koogan.
- Little, S. E. (2016). *O gato: medicina interna*. Editora Roca.
- Mazzaferro, E. M., & Ford, R. B. (2007). Dor: avaliação, prevenção e controle. In R. B. Ford & E. M. Mazzaferro (Eds.), *Manual de procedimentos veterinários e tratamento emergencial*. Saunders.
- Ogoshi, R. C. S., Zangeronimo, M. G., Reis, J. S., Sousa, R. V, Goncalves, T. M., Lisenko, K. G., Alves, I. O., Silva, K. W., Franca, J., & Saad, F. (2016). Acid-base balance, urinary and blood parameters of cats stress-induced cats and supplemented with antioxidant compound. *Arquivo Brasileiro de*

- Medicina Veterinária e Zootecnia*, 68(5), 1121–1128.
- Orsini, H., & Bondan, E. F. (2006). Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal—revisão da literatura. *Revista Do Instituto de Ciências Da Saúde*, 24(1), 7–13.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W., & McKenzie, R. A. (2010). *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos* (Vol. 1). Guanabara Koogan.
- Scholz, M., Reinhardt, C. V. (2007). *Stress in dogs*. Dogwise Publishing 1.ed. Washington, DC, USA.
- Souza, H. J. M. (2003). *Coletâneas em medicina e cirurgia felina*. LF Livros de Veterinária.
- Souza, T. M., Figuera, R. A., Kommers, G. D., & Barros, C. S. L. (2009). Aspectos histológicos da pele de cães e gatos como ferramenta para dermatopatologia. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 29(2), 177–190. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2009000200017>
- Tilley, L. P., Smith, J. R., & Francis, W. K. (2008). *Consulta veterinária em 5 minutos: Espécies canina e felina*. Editora Manole.

Recebido: 28 de abril, 2020.

Aprovado: 26 de maio, 2020.

Disponível online: 30 julho, 2020.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.