



# Investigação

ARTIGO  
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS

## PERIODONTITE E OS FATORES PREDISPOENTES EM CÃES IDOSOS

PERIODONTITIS AND PREDISPOnent FACTORS IN ELDERLY DOGS

Brenda F. S. G. Parreira<sup>1</sup>, Débora de O. Garcia<sup>2</sup>, Adriana T. Jorge<sup>3</sup>, Jéssica C. de Barros<sup>2\*</sup>, Suellen R. Maia<sup>3</sup>, Leonardo L. de Carvalho<sup>2</sup>, Lucas de F. Pereira<sup>4</sup>, Fernanda G. G. Dias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFRAN, Franca, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup>Discente do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - UNIFRAN, Franca, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - UNIFRAN, Franca, São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFRAN, Franca, São Paulo, Brasil.

\*Autor para correspondência: [jessica.cbarros@yahoo.com.br](mailto:jessica.cbarros@yahoo.com.br) - Av. Dr. Armando Sales Oliveira, 201, Franca, São Paulo, Brasil, CEP: 14.404-600, Pq. Universitário

### RESUMO

A periodontite é a afecção oral mais comum nos animais de companhia, principalmente os senis, caracterizando-se pelo acometimento do periodonto. O agente etiológico desta afecção é a placa bacteriana organizada, que quando mineralizada ocasiona a formação de odontólitos que se aderem aos elementos dentários, predispondo à progressão da doença. A predisposição desta afecção é multifatorial e a sintomatologia varia de acordo com o grau de acometimento. Perante a alta incidência da periodontite em cães e seus inúmeros danos locais e sistêmicos, objetivou-se avaliar os dados de 11 pacientes atendidos no evento social "3º Dia do Cão Idoso - Universidade de Franca", visando relacionar o grau de periodontite com a resenha e histórico dos participantes. Ademais, objetivou-se instruir os tutores sobre a importância dos métodos de tratamento e prevenção desta afecção oral. Os resultados demonstraram que a idade média dos participantes foi de 10,9 anos e que 91% apresentaram periodontite, sendo 36% leve, 37% moderada e 18% grave. Quanto ao porte, 91% eram pequenos e a maioria dos tutores não fornecia ração comercial, mas sim comida caseira. Somente 27,3% escovavam os dentes dos animais e apenas 9% destes foram submetidos a tratamento odontológico prévio. Diante da metodologia estabelecida e dos dados obtidos, admite-se que a periodontite é comumente diagnosticada em cães, mormente em raças pequenas e senis e que o tipo de alimentação e higienização são fatores predisponentes. Salienta-se também a importância do médico veterinário nas informações sobre tratamento e prevenção desta enfermidade, objetivando qualidade de vida e sobrevida dos acometidos.

**Palavras-chave:** doença periodontal, geriatria, odontologia veterinária, placa bacteriana, saúde oral.

### ABSTRACT

Periodontitis is the most common oral disease in company animals, mainly senile ones, characterized by the impairment of the periodontium. The etiological agent is the organized bacterial plaque which mineralized leads to odontolits formation and adheres to dental elements, predisposing to disease's progression. Its predisposition is multifactorial and symptomatology varies according to the grade of impairment caused. Due to high incidence of periodontitis and its innumerable local and systemic damage in dogs, it was aimed to evaluate data of 11 patients attended in the social event "3rd day of senile dog" aiming to correlate the grade of periodontitis with the review and historic of the participants. In addition, it was aimed to instruct the tutors about the importance of the methods of treatment and prevention of this illness. Results showed that the average age of the participants was 10,9 years old and 91% presented periodontitis, 36% mild, 37% moderate and 18% severe. About the size, 91% were small and the majority of tutors did not provided commercial ration, but home made food. Only 27,3% brush the teeth of the animals and only 9% of them were submitted to previous dental treatment. It was concluded that periodontitis is commonly diagnosed in dogs, mainly in small breeds and senile and that the type of food and oral sanitation are predisposing factors to the disease. It was also pointed out about the importance of the veterinary about giving informations about treatment and prevention of this illness, aiming life quality and survival of affected.

**Keyword:** periodontal disease, geriatrics, veterinary dentistry, bacterial plaque, oral health.

## INTRODUÇÃO

A doença periodontal (periodontite) é a causa mais comum de infecção oral e de perda dentária em cães e gatos (GIOSO, 2003; SILVA et al. 2017). É caracterizada por inflamação e destruição dos tecidos periodontais, os quais protegem (gengiva) e sustentam (cimento, osso alveolar e ligamento periodontal) os dentes (VELDEN, 2000; ROZA, 2004; PINHEIRO et al. 2006; SANTOS et al. 2012; SILVA et al. 2017).

O agente etiológico é a placa bacteriana, formada por bactérias, restos alimentares, leucócitos, macrófagos, lipídios, carboidratos, sais minerais, metabólitos e células de descamação oral (SANTO et al. 2012). Com a organização da placa bacteriana ocorre produção de subprodutos que lesam as estruturas periodontais e adjacentes, ao desencadarem resposta imunológica (WIGGS e LOBPRISE, 1997; FARACO, 2008).

A placa bacteriana se não removida, mineraliza-se formando o cálculo dentário (odontólito) que se adere aos dentes, predispondo à progressão da doença por facilitar a aderência de sujidades e microrganismos (SAN ROMÁN, 1999).

A doença periodontal é classificada de acordo com os graus de acometimento do periodonto em ausente (ausência de sintomatologia oral), leve (acúmulo de placa bacteriana, leve gengivite e edema gengival), moderada (gengivite, edema gengival e início de formação de bolsa periodontal) e grave (perda óssea, mobilidade dentária significativa e perda dentária) (GIOSO, 1993; GIOSO, 2003).

Devido à rica vascularização do periodonto, bactérias e seus metabólitos podem adentrar os vasos linfáticos

e sanguíneos (bacteremia) (GIOSO, 2003; SANTOS et al. 2012) e a resposta imunológica sistêmica secundária predispor a produção de imunocomplexos na corrente sanguínea. Estes, podem se aderir às paredes dos endotélios causando inflamação local e lise endotelial, gerando insuficiência dos rins, fígado, articulações e coração, especialmente em idosos (ALMEIDA et al. 2017; FRANÇA et al. 2017; KANG et al. 2017). Deste modo, acredita-se que o tratamento periodontal possa alterar beneficemente a função dos órgãos, assim como descrito em humanos (CHAMBRONE et al. 2013; SCHMALZ et al. 2016; GRUBBS et al. 2017).

Os sinais clínicos variam de acordo com o grau da doença (GIOSO, 2003; ROZA, 2004) e o diagnóstico deve ser baseado no histórico, sintomatologia, exame físico específico da cavidade oral e raios-x extra e intra-orais (VELDEN, 2000; SANTOS et al. 2012).

O tratamento visa à eliminação do agente causal, remoção de cálculos dentários, extrações dentárias e polimento dos elementos dentários remanescentes (ROZA, 2004).

O método de prevenção mais efetivo é a escovação dentária regular, a qual evita a organização da placa bacteriana, queratiniza a gengiva e favorece o aumento da microcirculação local. Deve ser feita com pasta dental veterinária (WIGGS e LOBPRISE, 1997). Para que a escovação dentária seja eficaz, indica-se a realização desta, no mínimo três vezes por semana (GIOSO, 2003).

Diante da alta incidência da periodontite em pequenos animais e de suas diversas consequências locais e sistêmicas, o propósito da presente pesquisa foi avaliar a incidência de doença periodontal em cães atendidos no evento “3º Dia do Cão Idoso” (Universidade de Franca), correlacionando os graus desta afecção oral com a resenha e histórico dos pacientes e, não obstante objetivou-se instruir os tutores sobre a importância dos métodos de tratamento e prevenção para melhorar a qualidade de vida e sobrevida dos acometidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Aspectos éticos

O presente trabalho foi realizado com a autorização prévia dos tutores dos cães participantes, diante de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

### Animais

Foram utilizados 11 cães (*Canis lupus familiaris*), machos e fêmeas, idosos (idade igual ou superior a nove anos), castrados ou inteiros, de raça, peso e porte diversos, provenientes da participação do evento “3º Dia do Cão Idoso”, realizado em setembro de 2017, no Hospital Veterinário da Universidade de Franca (UNIFRAN - Franca, SP).

Este evento beneficente, realizado anualmente nesta instituição de ensino, visa o atendimento clínico de cães idosos (da cidade de Franca e região) com profissionais especializados nas áreas de odontologia, cardiologia, oncologia, oftalmologia, nefrologia e dermatologia para detecção de afecções comuns de ocorrência nesta espécie e faixa etária. Além disso, pretende conscientizar os tutores sobre as opções de tratamento e métodos de prevenção dessas enfermidades.

Os animais com sintomatologia clínica foram encaminhados para consulta no respectivo setor especializado do Hospital Veterinário para realização de exames complementares e planejamento terapêutico conservativo e/ou cirúrgico.

### Delineamento experimental

No setor de odontologia, foram individualmente registrados em fichas, os dados de todos os cães referentes à resenha (idade, raça e porte) e anamnese específica (tipo de alimentação, higienização

oral, tratamentos odontológicos anteriores e outras informações relevantes quanto à ocorrência e progressão da doença periodontal).

Ato contínuo todos os animais foram contidos mecanicamente (manual e/ou com auxílio de mordança) para inspeção direta da cavidade oral, regiões adjacentes e linfonodos mandibulares. Definiu-se o grau de periodontite, seguindo os critérios estabelecidos por Gioso (2003). Assim, classificaram-se os graus como: ausente (os animais com ausência de sintomatologia oral), grau leve (os que demonstraram acúmulo de placa bacteriana, leve gengivite e edema gengival), grau moderado (os cães com gengivite, edema gengival e início de formação de bolsa periodontal) e grau grave (os que continham perda óssea, mobilidade dentária significativa e perda dentária). Esses parâmetros clínicos orais também foram anotados para posterior tabulação dos dados.

Independente do grau da doença periodontal, os tutores foram orientados sobre a importância do tipo de alimentação e higienização oral sobre o aparecimento e sucessão da periodontite, além da relevância local e sistêmica do tratamento periodontal.

Como forma de incentivo à prevenção da doença periodontal em cães, os proprietários foram apresentados com uma escova dental veterinária e instruídos de maneira prática, como realizar tal procedimento de maneira correta, além de serem informados sobre o tipo e sabor da pasta dental, frequência de escovações e recompensas após tal procedimento. Também foram alertados sobre a importância do tratamento odontológico e dos retornos periódicos ao médico veterinário para acompanhamento e avaliação da saúde oral.

Os dados quanto à resenha, anamnese específica e o grau de periodontite de todos os cães foram tabulados para posterior percentual e relação entre os mesmos.

## RESULTADOS

Os resultados individuais dos 11 cães referentes à idade, raça, porte, tipo de alimentação, escovação dentária e produto utilizado, tratamento odontológico anterior e grau de periodontite estão dispostos no Quadro 1.

Animal	Idade	Raça	Porte	Tipo de alimentação	Escovação dentária, frequência e produto utilizado	Tratamento odontológico anterior	Grau de Periodontite
1	12 anos	*SRD	pequeno	comida caseira e petiscos	quinzenal com pasta humana	não	moderada
2	10 anos	Shitzu	pequeno	comida caseira, ração e petiscos	ausente	não	grave
3	9 anos	Labrador	grande	ração	ausente	não	ausente
4	14 anos	*SRD	pequeno	comida caseira	quinzenal com pasta humana	não	moderada
5	13 anos	Poodle	pequeno	comida caseira, ração e petiscos	3x/semana com pasta humana	não	moderada
6	11 anos	Poodle	pequeno	ração e petiscos	ausente	sim	grave
7	12 anos	*SRD	pequeno	ração e petiscos	ausente	não	leve
8	10 anos	*SRD	pequeno	comida caseira e ração	ausente	não	leve
9	9 anos	*SRD	pequeno	ração e petiscos	ausente	não	leve
10	10 anos	*SRD	pequeno	comida caseira, ração e petiscos	ausente	Não	leve
11	10 anos	*SRD	pequeno	ração e petiscos	ausente	Não	moderada

\*SRD = sem raça definida

QUADRO 1. Resultados individuais dos 11 cães participantes do evento "3º Dia do Cão Idoso" realizado no Hospital Veterinário da Universidade de Franca (Set/17), quanto aos dados da resenha (idade, raça, porte), anamnese específica (tipo de alimentação, higienização oral e tratamento odontológico anterior) e grau de periodontite.



Com base nos resultados obtidos, observou-se que a média de idade dos cães participantes foi de 10,9 anos.

Quanto à raça dos animais, observou que 9,1% eram Shitzu, 9,1% Labrador, 18,2% Poodles e a maioria (63,6%) sem raça definida (SRD).

Em relação ao porte dos cães envolvidos, notou-se que 91% eram de pequeno porte (< 10 Kg), 0% médio (entre 10 e 20 Kg) e 9% de grande porte (> 20 Kg).

No que concerne ao tipo de alimentação, a maioria dos tutores (91%) fornece comida caseira e/ou petiscos aos cães, ao invés de oferecer somente ração comercial.

Diante dos resultados, notou-se que apenas três proprietários (representando 27,3% do total) possuem o hábito de escovar os dentes dos animais, no entanto, com produto não recomendado para uso animal. Além disso, dois deles mantem a frequência de escovações errônea (quinzenal e não diária ou no mínimo 3x/semana).

Apenas um cão (9%) foi submetido a tratamento odontológico anterior, mesmo assim apresentou doença periodontal grave.

Dos 11 animais atendidos, 10 deles (91%) apresentaram doença periodontal. Quanto à classificação desta afecção oral, observou-se que apenas 9% tinham ausência de periodontite, 36% leve, 37% moderada e 18% grave.

## DISCUSSÃO

Segundo Resende et al. (2004) e Santos et al. (2012), a doença periodontal é a afecção oral de maior incidência em cães e, em seus mais variados graus, atinge cerca de 85% dos animais, especialmente os idosos. Estas

descrições corroboram com os resultados do presente trabalho, onde 10 dos 11 animais (90%) apresentaram doença periodontal de leve a grave, com faixa etária maior que nove anos de idade.

Neste contexto, a idade é um dos fatores predisponentes para a ocorrência de periodontite, principalmente em pacientes que se alimentam de comida caseira (adere nos dentes, facilitando a progressão da doença) e não são submetidos a higienizações orais periódicas (WIGGS e LOBPRISE, 1997; SAN ROMÁN, 1999; SANTOS et al. 2012), assim como observado na atual pesquisa. Em contrapartida, há relato de um cão de três meses de idade com periodontite, ressaltando assim a importância da escovação dentária desde a dentição decídua (SANTOS et al. 2012).

Conforme observado na atual pesquisa, os cães de pequeno porte são mais predispostos à periodontite, pois apresentam maior acúmulo de placa bacteriana e cálculo dentário devido aos dentes possuírem pouco suporte ósseo, limitado espaço inter-dentário e apinhamento dentário, o que dificulta a remoção de sujidades pelos métodos naturais como movimentação dos lábios e da língua, mastigação e ato de roer objetos (SANTOS et al. 2012). Na maioria das vezes, os cães de pequeno porte possuem má oclusão e anomalias dentárias como dentição supranumerária e retenção de decíduos que também favorece a aderência da placa bacteriana e progressão da doença (GIOSO, 2003).

Algumas raças como Poodle, Yorkshire, Pinscher e Schnauzer são predispostas à doença periodontal em consequência ao porte das mesmas (COX et al. 2003; GIOSO, 2003; ROZA, 2004). Neste trabalho, não foi observado tal relação, pois a maioria dos cães atendidos era sem raça definida, no entanto, todos de pequeno porte, alimentados com comida caseira e/ou petiscos e não submetidos à escovação dentária.

De acordo com Gioso (2003), raças braquiocefálicas tendem à rotação e apinhamento dentário, prognatismo e bragnatismo,

além de apresentarem respiração bucal, agravando os problemas periodontais; essas afirmações coincidem com o Shitzu atendido no evento, demonstrando grau grave de periodontite.

Animais alimentados com comida caseira, petiscos e ração enlatada possuem maior predisposição à doença periodontal, devido à textura e tamanho dos alimentos e, conseqüente, ausência de ação mecânica e abrasiva causada pelo pellet da ração seca comercial durante a mastigação (SANTOS et al. 2012). Neste estudo, observou-se que o único cão que não apresentou periodontite era alimentado somente com ração seca, apesar de não ser submetido a escovações dentárias frequentes e não ter realizado tratamento dentário prévio. Nesta temática, salienta-se que as rações comerciais possuem em sua composição polifosfatos, como o hexametáfosfato e tripolifosfatos, os quais funcionam como quelantes do cálcio da saliva, ajudando a prevenir a mineralização da placa bacteriana em odontólito (COX et al. 2003).

Produtos alimentares suplementares (ossos artificiais, tiras de couro, entre outros) e brinquedos podem estimular o ato da mastigação e o fluxo salivar, sendo estratégias adicionais para o controle da placa e remoção de cálculo dentário (WATSON, 2006).

A escovação dentária é o método mais eficaz para interromper a formação do agente etiológico da periodontite, sendo dependente da colaboração e motivação do animal assim como da determinação e habilidade do tutor (LIMA et al. 2004; SANTOS et al. 2012). No entanto, para ser eficiente precisa ser realizada no mínimo três vezes por semana (BROWN et al. 2005; WATANABE et al. 2015), pois a placa bacteriana demanda de 24 a 48 horas para se organizar e somente após esta ordenação de seus constituintes é capaz de causar lesões periodontais e aos tecidos moles, então a mesma precisa ser removida por meio de escovação durante este intervalo de tempo (WIGGS e LOBPRISE, 1997; SAN ROMÁN, 1999; GIOSO, 2003; BROWN et al. 2005).

Dentifrícios humanos não devem ser recomendados para uso em cães e gatos, por conterem sabões (espuma) e alto teor de flúor, os quais podem causar intoxicação, pois os animais ingerem o creme dental e não o eliminam com água após a escovação. Por outro lado, algumas pastas dentais veterinárias possuem sabor atrativo aos animais (carne), além de produtos em sua composição que inibem a formação e aderência da placa bacteriana, desestabilizando as ligações químicas (SAN ROMÁN, 1999; ROZA, 2004; BROWN et al. 2005) como zinco, clorexidina, hexametáfosfato de sódio e enzimas (tiocianato, peroxidase, glico-oxidase) (DOMINGUES et al. 1999).

Mesmo San Román (1999) destacando as vantagens do uso tópico de colutório antisséptico à base de digluconato de clorexidina, Santos et al. (2012) discorreram que este produto possui como desvantagem o aparecimento de manchas escuras nos dentes, quando utilizado constantemente e à longo prazo.

Neste sentido, deve-se considerar além da frequência de escovação dentária e produtos utilizados, a correta execução deste procedimento e a imunidade oral e sistêmica individual (idade, estresse psicológico e ambiental, xerostomia, imunossupressão e doenças sistêmicas) (GISO, 2003), pois nesta pesquisa, o único animal submetido a escovações na frequência recomendada apresentou periodontite em grau moderado. Considera-se também que o desenvolvimento da placa bacteriana é influenciado pela quantidade e qualidade salivar, a qual proporciona limpeza mecânica aos dentes, pois contém propriedades imunológicas (IgA e IgG) e enzimas que inibem a ação bacteriana (WIGGS e

LOBPRISE, 1997).

A literatura científica aponta a importância local e sistêmica do tratamento periodontal (DOMINGUES et al. 1999; SAN ROMÁN, 1999; GISO, 2003; ROZA, 2004), mas os tutores precisam ser orientados que mesmo após esta terapêutica é necessário a manutenção da saúde oral com escovações regulares e mudanças nos hábitos alimentares do pet para que a placa bacteriana não se reinstale. Neste experimento, observou-se que o único cão submetido a tratamento odontológico anterior ao evento, apresenta doença periodontal grave, pois apresenta todos os fatores predisponentes e agravantes desta enfermidade (Poodle, pequeno porte, alimentação com petiscos e não submetido a escovações dentárias).

Apesar dos inúmeros sintomas causados pela periodontite, a halitose, causada pela destruição e putrefação dos tecidos orais e fermentação bacteriana com liberação de compostos sulfurados (GISO, 2003), é o principal observado e relatado pelos proprietários durante as consultas odontológicas (SANTOS et al. 2012), provavelmente pela inter-relação próxima entre essas espécies.

Devido à similaridade dos sintomas da periodontite com outras afecções orais, especialmente irregularidades na superfície dentária e halitose, a doença periodontal deve ser diferenciada respectivamente da hipoplasia do esmalte dentário, dermatite da dobra labial, miíase, neoplasia e corpo estranho oral (GISO, 2003; ROZA, 2004).

Com base na metodologia aplicada e nos resultados obtidos, conclui-se que a doença periodontal, multifatorial e progressiva, é frequentemente diagnosticada em cães, especialmente de raças pequenas e idosos. Ademais, fatores como tipo de alimentação, higienização e imunologia local e sistêmica são fatores predisponentes desta enfermidade. Ainda, admite-se que, o médico veterinário tem papel fundamental na divulgação de informações

quanto ao tratamento e prevenção da saúde oral, visando melhor qualidade de vida e sobrevivência dos acometidos.

## REFERÊNCIAS

- Almeida S, Figueredo CM, Lemos, C. et al. 2017. Periodontal treatment in patients with chronic kidney disease. A pilot study. *Journal of Periodontal Research*. 52(1): 262–267.
- Brown WY, Mcgenity PBA, Chem C. 2005. Effective periodontal disease control using gentral hygiene chews. *Journal of Veterinary Dentistry*. 22(1):16-19.
- Chambrone, L, Foz AM, Guglielmetti MR. et al. 2013. Periodontitis and chronic kidney disease: a systematic review of the association of diseases and the effect of periodontal treatment on estimated glomerular filtration rate. *Journal of Clinical Periodontology*. 40(1):443-456.
- Cox LP, Lepine AJ, Carey DP. 2003. Influencias nutricionales en la salud dental del perro. *Revista de Medicina Veterinária de Buenos Aires*. 83(1):265-272.
- Domingues LM, Alessi AC, Canola JC. et al. 1999. Tipo e frequência de alterações dentárias e periodontais em cães na região de Jaboticabal, SP. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 51(4):323-328.
- Faraco CB. 2008. Interação Humano-Animal. *Revista Ciência Veterinária nos Trópicos*. 11(1):31-35.
- França LFC, Vasconcelos ACCG, Silva FRP. et al. 2017. Periodontitis changes renal structures by oxidative stress and lipid peroxidation. *Journal of Clinical Periodontology*. 44(1):568-576.
- GIO SO MA. 1993. *Odontologia Veterinária: Periodontia*. Revista Cães & Gatos. 45(8):16-22.
- GIO SO MA. 2003. *Odontologia para o Clínico de Pequenos Animais*. 5ª ed. São Paulo, iEditora, p. 202.
- Grubbs V, Garcia F, Bonnie LJ. et al. 2017. The Kidney and Periodontal Disease (KAPD) study: a pilot randomized controlled trial testing the effect of non-surgical periodontal therapy on chronic kidney disease. *Contemporary Clinical Trials*. 53(1):143-150.
- Kang SH, Park JW, Cho KH. et al. 2017. Association between periodontitis and low-grade albuminuria in non-diabetic adults. *Kidney and Blood Pressure Research*. 42(1):338-346.
- Lima TBF, Eurides D, Rezende RJ. et al. 2004. Escova dental e dedeira na remoção da placa bacteriana dental em cães. *Ciência Rural*. 34(1):155-158.
- Pinheiro JR, Silva OA, Angela MOC. et al. 2006. Posse responsável de cães e gatos no Município de Garça/SP. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. 3(6):1-4.
- Resende RJ, Silva FOC, Milken VMF. et al. 2004. Frequência de placa bacteriana dental em cães. *Revista Biosei*. 20(2):113-118.
- Roza MR. 2004. *Odontologia em Pequenos Animais*. 1. ed. Rio de Janeiro: L. F. Livros. 135p.
- San Román F. 1999. *Atlas de Odontologia de Pequenos Animais*. 1. ed. São Paulo: Manole. 284p.
- Santos NS, Carlos RSA, Albuquerque GR. 2012. Doença periodontal em cães e gatos - revisão de literatura. *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*. 10(32):1-12.
- Schmalz G, Kauffels A, Kollmar O. et al. 2016. Oral behavior, dental, periodontal and microbiological findings in patients undergoing hemodialysis and after kidney transplantation. *BMC Oral Health*. 16(72):1-9.
- Silva NA, Avilab ED, Nakano V. et al. 2017. Pathogenicity and genetic profile of oral Porphyromonas species from canine periodontitis. *Archives of Oral Biology*. 83(1):20-24.
- Velden UVD. 2000. What exactly distinguishes aggressive from chronic periodontitis: is it mainly a difference in the degree of bacterial invasiveness? *Periodontology*. 75(1):24-44.
- Watanabe K, Hayashi K, Kijima. et al. 2015. Tooth brushing inhibits oral bacteria in dogs. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 77(10):1323-1325.
- Watson ADJ. 2006. Diet and periodontal disease in dogs and cats. *Australian Veterinary Journal*. 71(1):313-318.
- Wiggs RB, Lobprise HB. 1997. *Veterinary Dentistry, Principles and Practice*. 1. ed. Philadelphia: Lippincott- Raven. 748p.