

**UNIVERSIDADE BRASIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS FERNANDÓPOLIS**

JULIANA EGAS RODRIGUES DA CUNHA

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS OZONIZADOS PARA O CONTROLE DE
AGENTES CAUSADORES DE PERIODONTITE CANINA**

Fernandópolis – SP
2022

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JULIANA EGAS RODRIGUES DA CUNHA

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS OZONIZADOS PARA O CONTROLE DE
AGENTES CAUSADORES DE PERIODONTITE CANINA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias
Orientadora

Fernandópolis – SP
2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,

com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

Cunha, Juliana Egas Rodrigues da.

C977u Utilização de óleos ozonizados para o controle de agentes causadores de periodontite canina. / Juliana Egas Rodrigues da Cunha.

Fernandópolis: Universidade Brasil, 2022.

26f.: il. color.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias.

1. Doenças periodontais. 2. Ozonioterapia. 3. Tratamento Alternativo.
I. Título.

CDD 636.08976

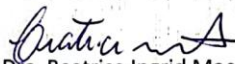


**UNIVERSIDADE
BRASIL**

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO


Ao 08º dia do mês de dezembro de 2022, sob presidência da **Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias**, em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **JULIANA EGAS RODRIGUES DA CUNHA**, aluna regular e matriculada no curso de Medicina Veterinária, do Campus Fernandópolis/SP.

Iniciando os trabalhos, a candidata apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS OZONIZADOS PARA O CONTROLE DE AGENTES CAUSADORES DE PERIODONTITE CANINA**. Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da prova onde verificou-se que a candidata foi aprovada pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.


Prof. Dra. Beatrice Ingrid Macente
Membro Examinador


Prof. Ma. Gisele Moraes dos Santos Reginaldo
Membro Examinador


Prof. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias
Presidente da Banca (orientadora)


Prof. Dra. Beatrice I. Macente
Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária
UNIVERSIDADE BRASIL
Fernandópolis – SP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus, por me dar forças e me acompanhar em cada passo que dou, guiando-me sempre para o sucesso.

Aos meus pais Sandra Aparecida Egas da Cunha e Paulo Rodrigues da Cunha Junior, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando incondicionalmente e me dando forças para não desistir do meu sonho.

Aos meus amigos de infância e da faculdade que estiveram nessa jornada do meu lado nas horas felizes e tristes da minha vida..

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Sandra Aparecida Egas da Cunha e Paulo Rodrigues da Cunha Junior, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando incondicionalmente e me dando forças para não desistir do meu sonho, serei eternamente grata.

Ao meu querido avô Paulo Cunha que não conseguiu me ver entrar na graduação, mas que me incentivava a estudar e ser minha melhor versão.

Aos meus amigos de infância e da faculdade que estiveram nessa jornada do meu lado nas horas felizes e tristes da minha vida.

Aos incríveis docentes da Universidade Brasil e profissionais que tive o prazer de acompanhar durante minha graduação, que colaboraram para a minha formação acadêmica e profissional, e em especial a minha orientadora Prof^ª. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias, por me ajudar em projetos incríveis e ter sucesso neles.

A minha família que sempre torceu por mim em todos os momentos e a todos que me ajudaram a conquistar esse sonho tão esperado.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

(Madre Tereza de Calcutá)

RESUMO

A periodontite é a afecção oral mais comum nos animais de companhia, principalmente os senis, caracterizando-se pelo acometimento do periodonto. Esta enfermidade é a principal causa de perda de dentes em cães e gatos. Deste modo, o objetivo nesta pesquisa foi avaliar a eficácia de óleos ozonizados no controle *in vitro* de agentes causadores da periodontite canina. Foram selecionadas cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de cães diagnosticados com doença periodontal Grau 3. As bactérias passaram novamente por processo de identificação por meio da realização da coloração de Gram e provas bioquímicas. Para os testes de susceptibilidade foram utilizados óleos de oliva, girassol e coco ozonizados. As bactérias foram semeadas em placas de Petri contendo Ágar TSA e em seguida foram adicionados discos de papel filtro contendo 10, 15, 20 e 25µL de óleo ozonizado e no centro de cada placa um disco de antibiótico ciprofloxacina 5µg. As placas foram colocadas na estufa BOD a 37° para incubação e procedeu-se a leitura em 24 horas, por meio da averiguação e medição de halos de inibição de crescimento. Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos à análise de acordo com a avaliação pela escala de Duraffourd e expostos em formato de tabelas. Notou-se nesta pesquisa que o óleo ozonizado de oliva apresentou efeito inibitório frente a *Staphylococcus aureus* e o de girassol frente a *E. coli* isolados de cães com doença periodontal. Os halos de inibição foram de 10 e 12 mm, ou seja, nas concentrações utilizadas, os microrganismos testados apresentaram baixa sensibilidade frente aos óleos ozonizados de girassol e oliva. Conclui-se que, as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de cães que apresentaram doença periodontal Grau 3 apresentaram baixa sensibilidade *in vitro* ao óleo ozonizado de oliva e girassol, respectivamente. Este fato demonstra a necessidade de mais estudos com relação ao uso de óleos ozonizados na tentativa de viabilizar sua utilização *in vivo*, pois os óleos apresentaram, mesmo que baixa, ação inibitória dos patógenos.

Palavras-chave: Doenças periodontais. Ozonioterapia. Tratamento Alternativo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Staphylococcus aureus</i> – Placa testemunha, com disco central de ciprofloxacina 5µg	18
Figura 2. <i>Escherichia coli</i> – Placa testemunha, com disco central de ciprofloxacina 5µg	19
Figura 3. Teste de susceptibilidade de <i>Staphylococcus aureus</i> frente ao óleo ozonizado de oliva	20
Figura 4. Teste de susceptibilidade de <i>E. coli</i> frente ao óleo ozonizado de girassol.	21

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Halo de inibição (mm) do teste de susceptibilidade de <i>Staphylococcus aureus</i> frente a óleos ozonizados em diferentes concentrações	19
Tabela 2. Halo de inibição (mm) do teste de susceptibilidade de <i>E. coli</i> frente a óleos ozonizados em diferentes concentrações	20

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Agar TSA	Agar triptona de soja
BOD	Biochemical oxygen demand
CEUA	Comissão de Ética no Uso de Animais
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
EMB	Eosina azul de metinelo
TSI	Triplo açúcar de ferro ágar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVO.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXO A – Parecer Comitê de Ética para uso de Animais - CEUA	26

1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal (periodontite) é uma enfermidade que acomete o tecido de suporte do dente e o periodonto, incluindo as gengivites e periodontites. Esta enfermidade é a principal causa de perda de dentes em cães e gatos, e sua prevalência aumenta com a idade, estando presente em 80% dos indivíduos com mais de cinco anos (SILVA et al. 2017).

Alguns fatores predispõe a ocorrência desta afecção, como por exemplo, raça, idade, dieta e mastigação (HOFFMANN & GAENGLER, 2004). Entretanto, 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).

A periodontite, de acordo com o grau de acometimento do periodonto, é classificada em Grau 0 (Gengiva saudável – fina, normocorada, sem dor e firme), Grau 1 (Gengivite marginal – coloração da gengiva avermelhada mas com a margem livre), Grau 2 (Gengivite leve – edema, vermelhidão, leve enrolamento da margem gengival), Grau 3 (Gengivite moderada – edema acentuado, com ou sem cálculo dentário, vermelhidão intensa, enrolamento da margem gengival, presença de bolsas gengivais de 4 a 6 mm, e dentes firmes), e Grau 4 (Periodontite Severa – inflamação severa, bolsas gengivais com mais de 6 mm, presença de pus e mobilidade dentária) (WHYTE et al., 2014).

Devido a intensa vascularização do periodonto, casos de periodontite podem evoluir para bacteremias, afetando rins, fígado, articulações e coração, principalmente em indivíduos imunossuprimidos. Por isso, a instituição do tratamento adequado é fundamental não só para o controle da doença oral, mas também para evitar o risco da disseminação destes agentes (ALMEIDA et al. 2017; FRANÇA et al. 2017; KANG et al. 2017).

O principal foco do tratamento da doença periodontal é a remoção da placa bacteriana, a extração dentária (quando necessária), e a instituição de antibioticoterapia adequada (ROZA, 2004; SALINAS et al., 2006).

A antibioticoterapia, tem por objetivo reduzir e suprimir a microbiota patogênica, e assim promover a melhora clínica do quadro (MEIRA, et al., 2007). Porém não deve ser a única forma de tratamento, pois a permanência da placa bacteriana pode evoluir para mineralização e formação de cálculo (HAWKINS,1997).

A escolha e uso do antibiótico deve ser feita com critério, pois quando os mesmos são utilizados de forma inadequada podem contribuir para o desenvolvimento de microrganismos resistentes (SALINAS et al., 2006). Por este motivo métodos alternativos auxiliares para tratamento de doenças periodontais estão sendo avaliados, dentre eles a ozonioterapia, devido as propriedades e efeitos benéficos e seguros do ozônio (HOLMES, LYNCH, 2004).

2 OBJETIVO

Avaliar a eficácia de óleos ozonizados no controle *in vitro* de agentes causadores da doença periodontal canina.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa que deu origem a esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Uso de Animais – CEUA/Universidade Brasil, sob protocolo nº 1900013.

Foram selecionadas cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de cães diagnosticados com doença periodontal Grau 3, que estavam armazenados no laboratório de Microbiologia da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis.

As bactérias passaram novamente por processo de identificação. Para isso, colônias de *Staphylococcus aureus* foram semeadas em ágar TSA e de *Escherichia coli* em EMB, levadas a incubadora (BOD) a temperatura de 37°C durante 24 horas. Em seguida, foi realizada a identificação por meio da realização da coloração de Gram e provas bioquímicas (catalase e coagulase, indol, motilidade em ágar semissólido, redução de nitrato, acidificação de carboidratos, produção de H₂S, crescimento em TSI, ágar citrato de Simmons). Os agentes etiológicos foram identificados com base no *Manual of Clinical Microbiology* (JORGENSEN et al., 2015).

Após a identificação as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* foram novamente semeadas em ágar TSA e EMB e levadas a incubadora (BOD) a temperatura de 37°C durante 24 horas. Em seguida, as bactérias foram suspensas em solução salina (0,9%) obedecendo a escala MC Farland de diluição para se obter a turvação relacionada a 1,5 x 10⁸ unidades formadoras de colônia (UFC).

Para os testes de susceptibilidade foram utilizados óleos comerciais (Ozonebalm[®]) de oliva, girassol e coco ozonizados.

As bactérias foram semeadas na superfície de placas de Petri contendo Ágar TSA com a utilização de *swab* estéril. Após duas horas, foram adicionados em cada placa, discos de papel filtro contendo quatro quantidades do óleo ozonizado a ser testado, sendo elas 10, 15, 20 e 25µL. Foi adicionado no centro de cada placa um disco de antibiótico ciprofloxacina 5µg. As placas foram preparadas em quadruplicata. Foi preparado de cada cepa, também em quadruplicata, placas testemunhas, que foram inoculadas e receberam discos de papel filtro com quatro quantidades de solução salina (10, 15, 20 e 25µL) e no centro o disco de antibiótico ciprofloxacina 5µg.

Após o preparo das placas, elas foram colocadas na estufa BOD a 37° para incubação e procedeu-se a leitura em 24 horas, por meio da averiguação e medição de halos de inibição de crescimento com utilização de paquímetro.

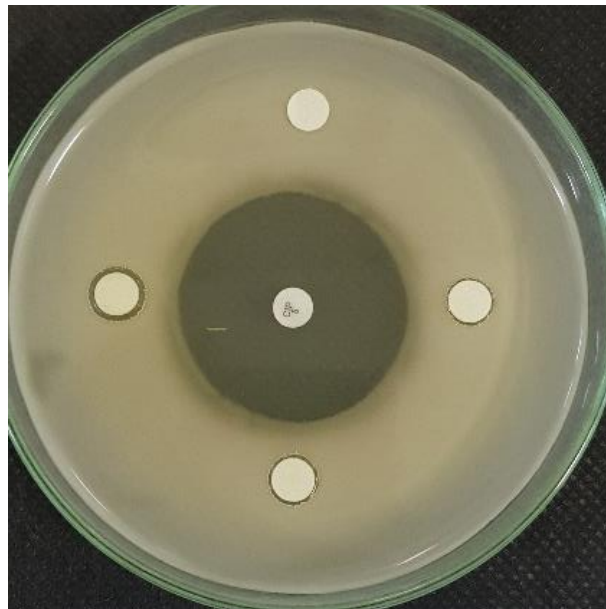
Todos os resultados obtidos foram tabulados e submetidos à análise de acordo com a avaliação pela escala de Duraffourd (DURAFFOURD et al., 1987), e expostos em formato de tabelas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A doença periodontal é provocada inicialmente pela placa bacteriana que se forma sobre o esmalte do dente e é composta por um material viscoso e amarelado constituído por bactérias, denominado biofilme (GOUVEIA, 2009).

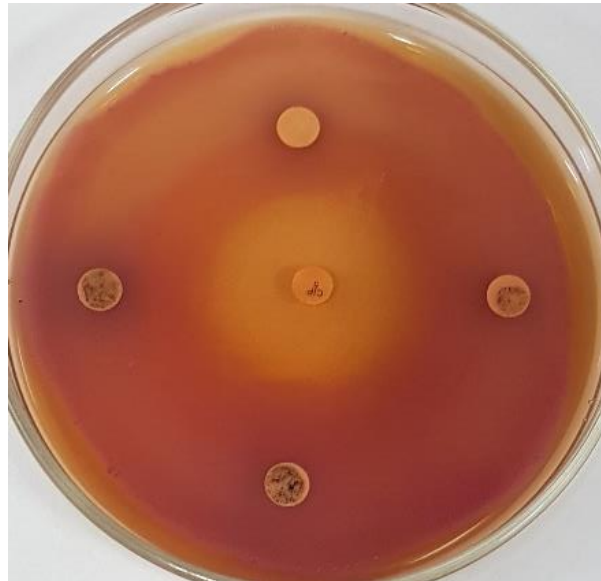
Diversos microrganismos aeróbios e anaeróbios presentes na cavidade oral do cão têm sido associados à doença periodontal, incluindo os gêneros *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Peptoniphilus*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Enterococcus* e *Lactobacillus*, *Neisseria*, *Veillonella*, *Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Eikenella*, *Capnocytophaga*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusobacterium* e *Escherichia coli* (SANTOS, 2018). Por isso a escolha dos agentes desta pesquisa (Figura 1 e Figura 2).

Figura 1. *Staphylococcus aureus* – Placa testemunha, com disco central de ciprofloxacina 5 μ g



Fonte: Autoria própria

Figura 2. *Escherichia coli* – Placa testemunha, com disco central de ciprofloxacina 5 μ g



Fonte: Autoria própria

Os resultados referentes ao teste de susceptibilidade de *Staphylococcus aureus*, frente aos óleos ozonizados estão descritos na Tabela 1.

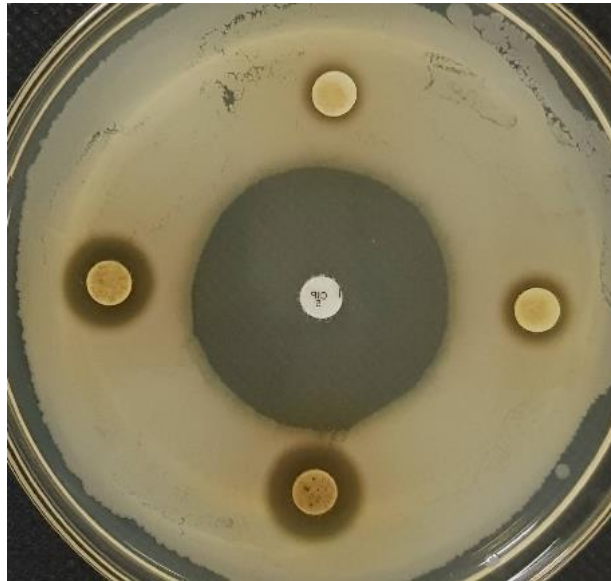
Tabela 1. Halo de inibição (mm) do teste de susceptibilidade de *Staphylococcus aureus* frente a óleos ozonizados em diferentes volumes

Testes	Volumes			
	10 ml	15 μ L	20 μ L	25 μ L
COCO	0	0	0	0
GIRASSOL	0	0	0	0
OLIVA	0	0	10	12
CIPROFLOXACINA	30	30	30	30
TESTEMUNHA	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria

Os halos de inibição de *Staphylococcus aureus* frente ao óleo ozonizado de oliva nos volumes 20 e 25 μ L estão demonstrados na Figura 3.

Figura 3. Teste de susceptibilidade de *Staphylococcus aureus* frente ao óleo ozonizado de oliva



Fonte: Autoria própria

Com relação aos resultados referentes ao teste de susceptibilidade da bactéria *E. coli*, frente aos óleos ozonizados, os mesmos estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Halo de inibição (mm) do teste de susceptibilidade de *E. coli* frente a óleos ozonizados em diferentes volumes

Testes	Volume			
	10 μ L	15 μ L	20 μ L	25 μ L
COCO	0	0	0	0
GIRASSOL	0	0	0	10
OLIVA	0	0	0	0
CIPROFLOXACINA	25	25	25	25
TESTEMUNHA	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria

Os halos de inibição de *E. coli* frente ao óleo ozonizado de girassol no volume de 25 μ L está demonstrados na Figura 4.

Figura 4. Teste de susceptibilidade de *E. coli* frente ao óleo ozonizado de girassol



Fonte: Autoria própria

Notou-se nesta pesquisa que o óleo ozonizado de oliva apresentou efeito inibitório frente a *Staphylococcus aureus* e o de girassol frente a *E. coli* isolados de cães com doença periodontal, os outros óleos não apresentaram efeitos.

De acordo com a escala de Duraffourd (Escala utilizada para determinar o efeito inibitório *in vitro* segundo o diâmetro de inibição, considera-se efeito Nulo, quando o diâmetro do halo for menor que 8mm; Sensibilidade baixa, para diâmetro entre 8 e 14 mm; sensibilidade média, para diâmetro entre 14 e 20 mm; e extremamente sensível para diâmetro maior que 20 mm (DURAFFOURD et al., 1987).

Na atual pesquisa, os halos de inibição foram de 10 e 12 mm, ou seja, nas concentrações utilizadas, os microrganismos testados apresentaram baixa sensibilidade frente aos óleos ozonizados de girassol e oliva.

Pesquisa realizada por Diaz et al. (2006) e Moureu et al. (2015), detectou ação inibitória dos óleos de girassol e oliva ozonizados frente a cepas padrão de *Staphylococcus aureus* e *E. coli*. Montevecchi et al. (2013) relataram efeito o óleo ozonizado de oliva frente a *Staphylococcus aureus*.

Pilar (2020), também relatou a eficácia do óleo ozonizado de girassol, frente a *Porphyromonas gingivalis*. Rensi et al. (2014) citaram eficácia do óleo de girassol e oliva ozonizado contra *Propionibacterium acnes*, já Zanardi et al. (2013), demonstraram efeito antibacteriano de óleo de gergelim ozonizado contra *Staphylococcus aureus*.

Vale ressaltar que estudo realizado por Elshinawy et al. (2018) demonstrou eficiência antimicrobiana do óleo de oliva ozonizado frente a bactérias Gram positivas, e relataram a capacidade deste produto de inibir a formação de biofilmes.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que, as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de cães que apresentaram doença periodontal Grau 3 apresentaram baixa sensibilidade *in vitro* ao óleo ozonizado de oliva e girassol, respectivamente. Este fato demonstra a necessidade de mais estudos com relação ao uso destes óleos ozonizados frente aos dois microrganismos testados, principalmente para avaliar a utilização de doses mais elevadas na tentativa de viabilizar sua utilização *in vivo*, pois os óleos apresentaram, mesmo que baixa, ação inibitória dos patógenos.

Além disso, sabe-se que o efeito de óleos vegetais ozonizados está também correlacionado ao processo de ozonização que foram submetidos, em que óleos com maiores concentrações de insaturações e acidez são melhores na produção de peróxidos e ácidos carboxílicos, apresentando melhor ação bactericida.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S.; FIGUEREDO, C.M.; LEMOS, C. et al. Periodontal treatment in patients with chronic kidney disease. A pilot study. **Journal of Periodontal Research**, v.52, n.1, p. 262–267, 2017.
- DÍAZ, M.F.; HERNÁNDEZ, R.; MARTÍNEZ, G.; VIDAL, G.; GÓMEZ, M.; FERNÁNDEZA, H.; GARCÉS, R. Comparative Study of Ozonized Olive Oil and Ozonized Sunflower Oil. *J. Braz. Chem. Soc.* v.17, n. 2, p.403-407, 2006.
- DURAFFOURD, C.; LAPRAZ, J.; D' HERVICOURT, L. **Cuadernos de fitoterapia clínica**. 1ed. Barcelona: MASSON S.A.; 1987.
- ELSHINAWY, M. I.; AL-MADBOLY, L.; GHONEIM, W. M.; EL-DEEB, N. M. Synergistic effect of newly introduced root canal medicaments; ozonated olive oil and chitosan nanoparticles, against persistent endodontic pathogens. **Frontiers in Microbiology**, v. 9, p. e1371, 2018.
- FRANÇA, L.F.C.; VASCONCELOS, A.C.C.G.; SILVA, F.R.P. et al. Periodontitis changes renal structures by oxidative stress and lipid peroxidation. **Journal of Clinical Periodontology**, v.44, n.1, p.568-576, 2017.
- GOUVEIA, A. I. E. A. **Doença periodontal no cão**. 2009. 93 f. Dissertação (Mestrado em medicina veterinária). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2009.
- HOFFMANN, T.; GAENGLER, P. Periodontia. In.: ROZA, M.R. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, 2004. p.119-134.
- HOLMES, J.; LYNCH, E. Reversal of occlusal caries using air abrasion, ozone and sealing. **IADR Abs**, 2004.
- KANG, S.H.; PARK, J.W.; CHO, K.H. et al. Association between periodontitis and low-grade albuminuria in non-diabetic adults. **Kidney and Blood Pressure Research**, v.42, n.1, p.338-346, 2017.
- MADRE TEREZA DE CALCUTÁ
- MEIRA, A.L.T. et al. Uso de antimicrobianos locais em periodontia: Uma abordagem crítica. **Periodontia**, v.12, n.1, p.83-89, 2007.
- MONTEVECCHI, M.; DORIGO, A.; CRICCA, M.; Y CHECCHI, L. Comparison of the antibacterial activity of an ozonated oil with chlorhexidine digluconate and povidone-iodine. A disk diffusion test. **The new microbiologica**, p.289-302, 2013.
- MOUREU, S.; VIOLLEAU, F.; HAIMOUD-LEKHAL, D.; CALMON, A. Ozonation of sunflower oils: Impact of experimental conditions on the composition and the antibacterial activity of ozonized oils. **Chemistry and Physics of Lipids**, v. 186, p. 79-85, 2015.

PILAR, L.P.C.D. **Actividad antibacteriana de un aceite ozonizado de girasol en *Porphyromonas gingivalis* agente causal de la enfermedad periodontal, 2019.** 2020. Tese (Doutorado em odontologia). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, 2020.

RENSI, A.M.V.; NAVARRO, B.C.A.; ANDREANI, G.; ZANGARO, R.A.; KOZUSNY-ANDREANI, D.I.; LIMA, J.C. **Avaliação do efeito de óleos ozonizados de girassol e coco no controle *Propionibacterium acnes*.** In: XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. Anais... Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica, p.1164-1166, 2014.

ROZA, M.R. **Odontologia em Pequenos Animais.** 1. ed. Rio de Janeiro: L. F. Livros. 2004. 135p.

SALINAS, M.B. et al. Susceptibilidad antibiótica de las bacterias causantes de infecciones odontogénicas. **Medicina oral, patología oral y cirugía bucal**, v.11, n.1, p.70-75, 2006.

SANTOS, J. D. M. M. P. **Relação entre a doença periodontal e doenças sistémicas bacterianas no cão: um estudo retrospectivo.** 2018. 71f. Dissertação (Mestrado em medicina veterinária). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018.

SANTOS, N. S.; CARLOS, R.S.A.; ALBUQUERQUE, G.R. Doença periodontal em cães e gatos - revisão de literatura. Medvep - **Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v.10, n.32, p.1-12, 2012.

SILVA, N.A.; AVILAB, E. D.; NAKANOA, V. et al. Pathogenicity and genetic profile of oral Porphyromonas species from canine periodontitis. **Archives of Oral Biology**, v.83, n.1, p.20-24, 2017.

ZANARDI, I.; BURGASSI, S.; PACCAGNINI, E.; GENTILE, M.; BOCCI, V.; TRAVAGLI, V. What is the best strategy for enhancing the effects of topically Applied ozonated oils in cutaneous infections? **BioMed Research International**, p. 1-6, 2013.

WHYTE, A. et al. Canine stage 1 periodontal disease: A latent pathology. The Veterinary Journal, Spain, v.201, p.118–120, 2014.

ANEXO A – Parecer Comitê de Ética para uso de Animais - CEUA



RESOLUÇÃO - PARECER

COMISSÃO DE ÉTICA PARA USO DE ANIMAIS – CEUA

PROTOCOLO Nº 1900013

TÍTULO DO PROJETO

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES CAUSADORES DE DOENÇA PERIODONTAL EM CÃES

RESPONSÁVEL

Nome completo	Danila Fernanda Rodrigues Frias
Instituição	Universidade Brasil
Unidade	Fernandópolis
Departamento	Medicina Veterinária

RESOLUÇÃO – PARECER

A Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA, na sua reunião de 12/06/2019

, APROVOU os procedimentos éticos apresentados neste Protocolo.

Assinatura – coordenadora da comissão

Cássia Maria Barroso Orlandi