

Autoras | Authors**Roberta Tavares Moreira***

roberta.moreira@ifb.edu.br

Beatriz Silva de Oliveira**

bhtryz@hotmail.com

Andressa Amorim da Rocha***

andressaamorimrochaa@gmail.com

PRÓPOLIS: UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE FERIDAS CIRÚRGICAS EM BOVINOS**PROPOLIS: ALTERNATIVE TREATMENT OF CATTLE'S SURGICAL WOUNDS**

Resumo: A própolis é um importante fitoterápico usado na medicina, com comprovadas propriedades terapêuticas de caráter anti-inflamatório, antimicrobiano e cicatrizante. Apesar disso, os trabalhos que avaliam a eficácia deste composto na medicina veterinária são raros, em especial os relacionados a animais de produção. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho avaliar o potencial terapêutico da pomada de própolis a 10% sobre feridas cirúrgicas de mochação em bovinos. Para tal, quinze bezerros girolandos foram submetidos à mochação cirúrgica e posterior avaliação diária e tratamento das feridas. Os animais foram divididos em dois grupos, sendo o grupo 1 (cornos esquerdos dos bezerros) tratado com unguento veterinário e o grupo 2 (cornos direitos dos bezerros) tratado com pomada de própolis a 10% até a total cicatrização das feridas. Foram avaliados os seguintes parâmetros: Tempo para total cicatrização da ferida, Presença de inflamação/infecção e Ocorrência de miíase, comparando-se tais aspectos entre os grupos. A pomada de própolis a 10% mostrou-se estatisticamente tão eficaz quanto o tratamento convencional em feridas cirúrgicas provenientes da prática de mochação em bezerros. Não houve diferença ($p > 0,05$) na comparação dos grupos controle (G1) e tratados (G2) em todas as variáveis avaliadas. A pomada de própolis a 10% pode ser considerada uma alternativa ao tratamento de feridas cirúrgicas de mochação em bovinos, especialmente em sistemas orgânicos de produção animal.

Palavras-chave: Cicatrização, Fitoterápicos, Lesões Cirúrgicas.

Abstract: Propolis is an important phytotherapeutic substance, which presents proven anti-inflammatory, antimicrobial and healing properties that are broadly used in medicine. Despite its widespread use in herbal medicine, there are few studies evaluating the efficacy of this substance in the veterinary environment, especially in production animals. This study's propose is to evaluate the therapeutic power of propolis ointment 10% on disbudding's surgical wounds in cattle. Fifteen girolando calves were submitted to disbudding's surgical and subsequent daily as evaluation and wound treatment. The animals were divided into two groups, group 1 (left calf horns) that was treated with veterinary ointment, and group 2 (right calf horns) that was treated with 10% propolis ointment, until total wound healing. Parameters such as total time wound healing, presence of inflammation or infection, and occurrence of myiasis were evaluated, comparing these aspects between groups. The propolis ointment 10% was statistically as effective as the conventional treatment in surgical wounds, from the disbudding practice in calves. There was no difference ($p > 0.05$) in the comparison of the control (G1) and treatment (G2) groups in all evaluated variables. Propolis

Recebido em: 21/03/2017

Aceito em: 17/11/2017

ointment 10% was considered as a potential alternative to treatment of surgical wounds in cattle, especially in organic systems of animal production.

Keywords: Healing, Phytotherapy, Surgical Wounds.

INTRODUÇÃO

O uso de fitoterápico na promoção da saúde tem sido, há séculos, uma importante ferramenta nas ciências médicas. O baixo custo de aquisição, e a fácil disponibilidade tornam-se importantes alternativas no tratamento de doenças (BARACHO *et al.*, 2016). Dentre os fitoterápicos alvos de estudos, destaca-se a própolis em suas diversas formulações, tendo em vista suas comprovadas propriedades terapêuticas, tais como: atividade cicatrizante, antimicrobiana, antifúngica, antiinflamatória, anestésica, entre outras com potencial aplicabilidade na indústria farmacêutica (ADELMANN, 2005; BASTOS *et al.*, 2011; CASTRO *et al.*, 2007; CABRAL *et al.*, 2009; PORTILHO *et al.*, 2013; VICTORINO *et al.*, 2009).

A própolis é um composto resinoso proveniente da associação de compostos vegetais às secreções salivares de abelhas que utilizam diversas partes das plantas como matéria-prima, a exemplo de cascas, brotos e exsudações. Sua composição é complexa, capaz de conter até 300 substâncias de acordo com o ambiente e matérias primas utilizadas em sua formação (PARK *et al.*, 2002; ROSALEN *et al.*, 2007). Dentre os compostos, destacam-se esteróides, aminoácidos, polissacarídeos, ácidos fenólicos, flavonóides, ácidos aromáticos e ésteres, cetonas e diversos outros em quantidades variadas (HAYACIBARA *et al.*, 2005; HU *et al.*, 2005; ROCHA *et al.*, 2003). Aos flavonóides e ácidos fenólicos são atribuídas as propriedades antimicrobiana, cicatrizante e antiinflamatória (LINS *et al.*, 2010; LUSTOSA *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2002).

A própolis é denominada como um opoterápico segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por tratar-se de um produto natural obtido a partir da associação de secreções provenientes das abelhas (*Apis mellifera*) associadas às espécies vegetais colhidas por elas (BRASIL, 2005; BRASIL, 2007).

Apesar dos diversos estudos publicados quanto aos benefícios da própolis na medicina, são raras as pesquisas que tratam do tema na medicina veterinária, especialmente nos animais destinados à produção (ARAUCO *et al.*, 2007). A possibilidade de um composto alternativo ao tratamento de feridas na medicina veterinária de produção faz da própolis uma potencial ferramenta, especialmente em sistemas orgânicos de pro-

dução, onde há restrição do uso de vários alopatóicos, na medida em que há baixo custo de aquisição, fácil acesso ao produtor rural, utilização e aplicabilidade, bem como eficaz no que se refere principalmente ao tratamento de feridas,

A Mochação cirúrgica é uma prática rotineira em sistemas de produção de bovinos. Levando-se em consideração que o corno (ou chifre) é uma arma em potencial, servindo como fonte de ferimentos em disputas entre os animais, a sua retirada torna-se necessária e recomendável, no intuito de diminuir a relação de dominância ditada pela hierarquia social entre os bovinos e agressões aos manejadores (AVMA, 2012). Conhecidos os amplos efeitos benéficos já evidenciados da própolis em sistemas orgânicos, sua utilização em feridas cirúrgicas provenientes de mochação remete em possíveis promissores resultados.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial terapêutico da pomada de própolis a 10% sobre feridas de mochação cirúrgicas em bovinos, a fim de oferecer uma possível alternativa para uso em sistemas orgânicos de produção animal.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Instituto Federal de Brasília (IFB) – *Campus* Planaltina, na Unidade de Ensino e Produção (UEP) de Bovinocultura, durante os meses de agosto de 2016 a janeiro de 2017.

Quinze bezerros girolando, de zero a um mês de idade, foram submetidos ao procedimento de mochação cirúrgica de ambos os cornos; prática rotineiramente adotada em sistemas de criação de bovinos e no sistema de produção em questão. Para tal, os bezerros foram submetidos à técnica de abscisão do botão cornoal, seguida da cauterização com ferro quente (GOTTARDO *et al.*, 2011) com pré-dessensibilização da região a partir da aplicação de anestesia local (Cloridrato de Lidocaina 2%) ao redor de cada botão cornoal e do nervo zigomaticotemporal (HENDRICKSON, 2010), conforme os passos a seguir: Contenção mecânica dos bezerros por cordas; acomodação da cabeça em almofadas; tricotomia da região peri-cornoal; anestesia local da região peri-cornoal, em leque, e do nervo zigomaticotemporal com Cloridrato de Lidocaina; antisepsia da região com álcool 70%; remoção do botão cornoal com lâmina de bisturi estéril; cauterização da região do botão cornoal com ferro incandescente; por fim, realização do tratamento da ferida cirúrgica, de acordo com as especificações respectivamente dos grupos 1 e 2. Considerando o procedimento adotado para mochação, não se utilizou a sutura da ferida nesta prática cirúrgica.

Em seguida ao procedimento cirúrgico, os animais receberam os tratamentos das feridas cirúrgicas. Os tratamentos foram subdivididos em dois grupos: grupo 1 (Grupo Controle) e grupo 2 (Grupo Tratamento com pomada de própolis a 10%).

O grupo 1 consistiu em feridas cirúrgicas provenientes das mochações dos cornos esquerdos presentes nos quinze bezerros objetos de avaliação. Os cornos esquerdos receberam tratamento pós-operatório segundo protocolo popularmente adotado, a partir da aplicação tópica de unguento veterinário e repelente spray ao redor da ferida.

O unguento utilizado no tratamento do grupo, da marca Chemitec®, compunha-se desta formulação: óxido de zinco (15g), ácido cresílico (2g) e excipiente (q.s.p. 100g). De forma similar, o repelente spray adotado durante o período experimental foi MataBicheira Fort Dodge®, com a composição a seguir: supona (0,34ml), vapon (0,51ml), e excipiente (q.s.p. 100ml %p/p).

O grupo 2 foi composto das feridas cirúrgicas provenientes de mochação dos cornos direitos nos quinze bezerros avaliados. Para o tratamento das feridas, o grupo 2 recebeu a aplicação tópica de pomada de própolis a 10% e repelente spray ao redor da ferida.

A pomada de própolis utilizada no tratamento do grupo 2 foi manipulada a partir de formulação com extrato de própolis (10%) e pomada base (q.s.p. 100g). O repelente spray adotado foi o mesmo para os dois grupos.

Em ambos os grupos, procedeu-se diariamente a limpeza das feridas com solução salina fisiológica e gaze, seguida dos tratamentos propostos. Tal procedimento perdurou até a total cicatrização das feridas, considerada a partir da total reepitelização das áreas cirúrgicas.

Os seguintes parâmetros foram avaliados a cada dia nos dois grupos avaliados: tempo para total cicatrização da ferida (da mochação até a total reepitelização das regiões dos cornos), presença de processo inflamatório/infeccioso (a partir da observação de secreção purulenta na região da ferida) e ocorrência de miíases (com a observação de ovos ou larvas sobre a região das feridas cirúrgicas). Para os parâmetros “Presença de processo inflamatório/infeccioso” e “Ocorrência de Miíases”, considerou-se a presença ou ausência desses em cada dia de avaliação.

Análise estatística

O trabalho foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado com parcelas subdivididas. As parcelas são os tratamentos (G1 e G2), enquanto que as variáveis tempo de cicatrização, presença de inflamação/infeção e miíases que

são as subparcelas. Os resultados obtidos na avaliação da variável Tempo para total cicatrização das feridas foram expressos a partir de análise descritiva, ou seja, por meio de média e desvio padrão da média, assim comparados por análise de variância seguida do teste T. As variáveis Presença de Inflamação/Infeção e Miíases foram analisadas pelo teste de contingência Qui-quadrado. Os dados obtidos com as avaliações foram analisados pelo programa Graphpad Prism 6.01*. Em todos os casos, considerou-se $p \leq 0,05$ como estatisticamente significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças significativas nos grupos Controle e Tratamento (G1 e G2, respectivamente) no que se refere às seguintes variáveis analisadas: Tempo total para Cicatrização ($p=0,74$), Presença de Inflamação/Infeção ($p=0,62$) e Presença de Miíase ($p>0,05$). Os resultados observados, com valores médios e desvio padrão, estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1. Valores Médios e Desvio Padrão da Média para as variáveis estudadas na comparação da eficácia da pomada de própolis a 10% em feridas cirúrgicas e tratamento convencional*

Variáveis avaliadas	Grupo Controle (G1)	Grupo Tratamento Própolis (G2)
Tempo de total cicatrização (em dias)	27,87 ± 0,8157 A	27,40 ± 1,166 A
Presença de inflamação e infecção (em % de animais avaliados)	13,33 ± 9,085 A	20,00 ± 10,69 A
Presença de miíases (em % de animais avaliados)	0,00A	0,00A

* valores na mesma linha seguidos de letras iguais não apresentaram diferença significativa nos testes T e Qui-quadrado, considerando-se $p \leq 0,05$.

Em ambos os grupos, o tempo médio para total cicatrização da ferida proveniente da mochação cirúrgica foi de 27 dias. Os relatos científicos quanto ao tempo de cicatrização de feridas provenientes de mochação em bezerros são raros. Ao avaliar a cicatrização de feridas provenientes de mochação em bezerros, Barbosa (2016) observou que até o 21º dia após o procedimento, as feridas ainda não haviam sofrido total cicatrização. Dessa forma, o presente trabalho traz um relato inédito a respeito do tempo de cicatrização médio de feridas proveniente de mochação em bezerros.

O acompanhamento da cicatrização das feridas cirúrgicas encontra-se exemplificado na figura 1.

Figura 1



Acompanhamento clínico das feridas cirúrgicas – corno esquerdo (grupo 1/Controle) e corno direito (grupo 2/Tratamento com pomada de própolis 10%): Nota-se no primeiro dia de avaliação que as bordas das feridas (de aproximadamente 2 centímetros de diâmetro) encontram-se cauterizadas, dado o uso de ferro incandescente de mochação, cujo centro tem exposição do osso frontal. Aos treze dias de avaliação, observa-se reepitelização nas bordas das feridas em sentido concêntrico sobre o osso frontal ainda exposto. Aos 27 dias, observa-se a total reepitelização das feridas e cobertura do osso frontal, com um pequeno ponto de tecido cicatricial ao centro.

Dois bezerros apresentaram processo inflamatório e infeccioso no grupo controle, enquanto que três apresentaram tal quadro no grupo tratado com pomada de própolis a 10%. Não houve quadro de miíase nos grupos avaliados.

Muitos são os trabalhos que comprovam a eficácia da própolis no tratamento de feridas na medicina. Mendes & Resende (2009) identificaram total epitelização de feridas crônicas em 40% das úlceras acompanhadas e um tempo médio de 16 semanas para cicatrização, com o uso de pomada de própolis a 10% em pacientes portadores de úlceras varicosas em Clínica Escola na cidade de Belo Horizonte - MG. A pomada de própolis foi considerada como um fator estimulante à cicatrização em tratamento de pacientes humanos com feridas crônicas,

segundo Santos *et al.* (2007). Pereira Filho *et al.* (2012), ao avaliarem a eficácia da pomada a base de própolis em feridas oncológicas humanas, observaram boa cicatrização além de não encontrarem contraindicações ao uso da base fitoterápica.

Na odontologia, a própolis tem se apresentado muito eficaz no tratamento de Estomatites Aftosas Recorrentes (RAS) por causa de seu efeito analgésico e cicatrizante (SAMET *et al.* 2007). Quanto à sua propriedade anti-inflamatória, Pileggi *et al.* (2009) confirmaram a ação do princípio sobre os osteoclastos, reduzindo a reabsorção óssea em lesões dentárias traumáticas. Noronha *et al.* (2017), ao compararem a eficácia de gel de própolis não alcoólico, com benzidaminas, no tratamento de pacientes com inflamações de mucosas orais decorrentes

de protocolos radioterápicos de tumores malignos de cabeça e pescoço, observaram que o gel fitoterápico apresentou melhor performance, tendo em vista as menores taxas e recorrência de mucosites nos pacientes que receberam este tratamento.

Na medicina veterinária, ainda são incipientes os estudos que tratam da eficácia tópica da própolis. Das poucas produções bibliográficas até então publicadas, não há foco no uso da própolis para os animais de produção, visando o tratamento de feridas, em destaque as em pesquisas destinadas a avaliação deste fitoterápico na nutrição animal e em aspectos imunológicos de testes *in vitro* (AROUCO *et al.*, 2007; COELHO *et al.*, 2010; PORTILHO *et al.*, 2013). Coelho *et al.* (2010), em um artigo de revisão sobre o uso da própolis em animais de produção, relatam a eficácia da própolis em ruminantes (caprinos e bovinos) e não ruminantes (aves, suínos, rãs e coelhos) como fator mimetizador da conversão alimentar (melhorando a eficiência nutricional), promotor de crescimento (por comportamento semelhante aos ionóforos) e com ação antibacteriana, além de imunestimulante (por combater aos patógenos causadores de mastite e aumentar da resistência imune).

Quanto ao uso da específico da própolis no tratamento de feridas em animais, Baracho *et al.* (2016) encontraram efeito benéfico no uso de extrato de própolis a 30% na cicatrização de feridas em cobaias diabéticas do tipo 1, no qual os animais tratados tiveram cicatrizes mais profundas e bem consolidadas que o grupo controle. Paixão *et al.* (2014) observaram ação direta da própolis a 10% + creme não-iônico sobre a proliferação de fibroblastos e disposição das fibras colágenas, com redução do tempo de cicatrização e melhora no reparo tecidual em feridas cutâneas de ratos. Grégio *et al.* (2005) constataram ação cicatrizante e anti-inflamatória do extrato alcoólico de própolis a 30% sobre úlceras de língua em ratos. Silva Sobrinho *et al.* (2004) observaram regressão de lesões de pododermatite necrótica em ovinos, após 15 dias de tratamento com pasta de própolis (4 gramas por membro).

Semelhantemente aos resultados observados por Baracho *et al.* (2016), Paixão *et al.* (2014), Grégio *et al.* (2005) e Silva Sobrinho *et al.* (2004), além dos trabalhos voltados à literatura médica relacionados anteriormente, os achados obtidos no presente estudo endossam o possível caráter cicatrizante, anti-inflamatório e antimicrobiano da própolis, tendo em vista a similaridade nas taxas de inflamação e infecção das feridas entre os grupos objetos de avaliação.

Vale salientar que os resultados estatisticamente iguais entre os dois grupos avaliados demonstram que a pomada de própolis a 10% é um fitoterápico de uso prático, sustentável e seguro para o tratamento de feridas em animais de produção

e, portanto, é uma potencial alternativa aos sistemas de produção que prezam pela não utilização de alopatícos.

Considerando-se que se torna cada vez maior a demanda por produtos orgânicos e naturais com a explícita necessidade de mudanças no conceito de produção, exigências por ausência de resíduos químicos nos produtos de origem animal por parte do mercado consumidor e a contenção do uso desenfreado e irresponsável de vários fármacos (ALVES, 2005; MC CARTNEY, 2005; PEIXOTO *et al.*, 2009), é de suma importância o embasamento científico acerca do uso de fitoterápicos, tais como a própolis, para uma produção animal mais sustentável e consciente. Mais estudos, portanto, são necessários dentro da medicina veterinária de produção, para elencar e avaliar novas possibilidades e alternativas aos cuidados clínicos de animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pomada de própolis a 10% mostrou-se tão eficaz quanto o protocolo convencional no tratamento de feridas cirúrgicas proveniente de mochação em bezerras. Desta forma, o fitoterápico se apresenta como uma potencial alternativa no tratamento de feridas cirúrgicas em animais de produção, merecendo mais estudos no que se refere aos aspectos histológicos de sua ação na regeneração tecidual.

REFERÊNCIAS

- ADELMAN J. Própolis: variabilidade composicional, correlação com a flora e bioatividade antimicrobiana / antioxidante, 2005. 176f. Dissertação (Mestrado em Ciência Farmacêutica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- ALVES, A.A. Panorama atual da produção orgânica de leite no Brasil. *Agroecologia Hoje*, n.29, p.24-25. 2005.
- ARAUCO, L.R.R., DE STÉFANI, M.V. e NAKAGHI, L.S.O. Efeito do extrato hidroalcoólico de própolis no desempenho e na composição leucocitária do sangue de girinos de rã-touro (*Rana catesbeiana*). *Acta Sci. Anim. Sci.*, 29: 227-234. 2007.
- AVMA (American Veterinary Medical Association). Welfare implications of dehorning and disbudding of cattle. 2014. Disponível em <https://www.avma.org/KB/Resources/LiteratureReviews/Documents/dehorning_cattle_bgnd.pdf> Acesso em 28 de outubro de 2017.
- BASTOS, E. M. A. F. *et al.* Indicadores físico-químicos e atividade antibacteriana de própolis marrom frente à *Escherichia coli*. *Arq.*

- Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte, v. 63, n. 5, p.1255- 1259, 2011.
- BARACHO, N.C., OLIVEIRA, H. C., MAGALHÃES, I. N., GIL, B. L., IRULEGUI, R. S. C. Extrato Hidroalcoólico de própolis e cicatrização de feridas no diabetes tipo I: Estudo experimental. Revista Científica@Universitas, vol. 2, 2ª Ed. Disponível em: <www.fepi.br/revista/index.php/revista/article/download/13/11>, Acesso em: 27 de abril de 2016.
- BARBOSA, B.S. Efeito da Fototerapia no Processo de Cicatrização de Queimaduras em Bezerros. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica. São Paulo. 73p. 2016.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. GMEFH/GGMED. Prêmio Inovação na Gestão Pública Federal, de 28 de setembro de 2009. Medicamentos fitoterápicos: Parte I – Registro e políticas, Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos /medicamentos_fitoterapicos.pdf >. Acesso em 28 de outubro de 2017.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. In: CATEF: Câmara Técnica de Medicamentos Fitoterápicos. Nota Técnica sobre o Registro de Produtos Contendo Própolis. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/ catef/ index.htm >. Acesso em 28 de outubro de 2017.
- CABRAL, I. S. R. *et al.* Composição fenólica, atividade antibacteriana e antioxidante da própolis vermelha brasileira. Química Nova, Piracicaba, vol.32, n.6, p. 1523-1527, 2009.
- CASTRO, M. L. *et al.* Própolis do sudeste e nordeste do Brasil: influência da sazonalidade na atividade antibacteriana e composição fenólica. Química Nova, Piracicaba, vol.30, n.7, p. 1512-1516, 2007.
- COELHO, M.S., SILVA, J.H.V., OLIVEIRA, E.R.A., AMÂNCIO, A.L.L., SILVA, N.V., LIMA, R.M.B. A própolis e sua utilização em animais de produção. Revisão Bibliográfica. Arch. Zootec. Vol. 59 (R), pag.95-112. 2010.
- GOTTARDO, F., NALON, E., CONTIERO, B., NORMANDO, S., DALVIT, P., COZZI, G. The dehorning of dairy calves: practices and opinions of 639 farmers. Journal of Dairy Science, v.94, p.5724–5734, 2011.
- GRÉGIO, A.M.T., LIMA, A.A.S., RIBAS, M.O., BARBOSA, A.P.M., PEREIRA, A.C.P., KOIKE, F., REPEKE, C.E.P. Efeito da *Propolis mellifera* sobre o processo de reparo de lesões ulceradas na mucosa bucal de ratos. Estud. Biolog. Volume 27., nº58, jan/mar. 2005.
- HAYACIBARA M. F. In vitro and vivo effects of isolated fractions of Brazilian propolis on caries development. *J Ethnopharmacol.*, v.101, p.110-115, 2005.
- HENDRICKSON, D. A. Técnica Cirúrgica em Grandes Animais. Editora Guanabara Koogan, 3ª ed. 318p. 2010
- HU F. *et al.* Effects of ethanol and water extracts of propolis (bee glue) on acute inflammatory animal models. *J. Ethnopharmacol.*, v.100, p.276-283, 2005.
- LINS, A. S. *et al.* Implantação das análises físicoquímicas da própolis no laboratório da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola. Rev. Eletrônica Multidisciplinar Pindorama, Salvador, n. 1, vol.1, p. 1-20, ago, 2010. Disponível em: <http://www.revistapindorama.ifba.edu.br/ed_atual.php > Acesso em 28 de outubro de 2017.
- LUSTOSA, S.R., GALINHO, A. B. , NUNES, I.C.C., RANDAU, K.P., NETO, P.J.R. Própolis: atualizações sobre a química e farmacologia. Rev bras farmaco. 2009 Jul/Set; 18(3): 447-54.
- MC CARTNEY, E. A barreira dos antibióticos na União Européia. Entrevista. Ave World, v. 3, n. 18, p. 8-11, 2005.
- MENDES, F. S., RESENDE, V. D. Aplicação da pomada de Própolis a 10% em portadores de Úlceras Varicosas em Belo Horizonte. 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem. 2009. Disponível em: <www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/02557.pdf> Acesso em: 06 de março de 2017.
- NORONHA, V.R.A.S., ABDO, E.N., PERSIO, F.P.C.L., SANTOS, V.R. Propolis gel *versus* benzydamine in preventing oral mucositis for patients irradiated in head and neck: a preliminary study. Cancer Reports and Reviews. Volume 1(2), pag. 1-4, 2017.
- PAIXÃO, D.R., FLAUSINO, P.A., REIS, N.G., LIMA, C.C., BERNARDES, M.T.C.P., SANTOS, L., GARCIA, J.A.D. Efeito da própolis na proliferação de fibroblastos em lesões cutâneas de ratos. Revista Ciência Farmacêutica Básica e Aplicada. Volume 35(3), pag. 413-417, 2014
- PARK Y. K. *et al.* Própolis produzida no sul do Brasil, Argentina e Uruguai: evidências fitoquímica de sua origem vegetal. Ciência Rural, v.2, p. 997-1003, 2002.

PEIXOTO, E. C. T. M., GARCIA, R. C. DOMINGUES, P. F. Utilização da Própolis na Saúde Animal. *Scientia Agraria Paranaensis*, v.8, n.1-2, p.5-24, 2009.

PEREIRA, A.S., SEIXAS, F.R.M.S., NETO, F.R.A. Própolis: 100 anos de pesquisa e suas perspectivas futuras. *Quimi Nova*. 2002 Jul; 25 (2): 321-26.

PEREIRA FILHO, J. S., BICALHO, L., SILVA, D. A. Uso de própolis associada a outros componentes no tratamento de feridas oncológicas após excisão. *Acta Biomedica Brasiliensia*, Volume 3, nº 2. Dezembro de 2012.

PILEGGI, R. ANTONY, K., JOHNSON, K. ZOU, J., HOLLIDAY, L. S. Propolis inhibits osteoclast Maturation Dental Traumatology. 2009, 25: 584-588.

PORTILHO, D. R., MELO, I. A., GUERRA, R. C., BATISTA, H. L., FERNANDES, C. H. C. Avaliação da atividade antimicrobiana e antifúngica da própolis produzida no estado do Tocantins. *Revista Científica do ITPAC, Araguaína*, v.6, n.2, pub.1, Abril. 2013.

ROCHA L *et al.* Otimização do processo de extração de própolis através da verificação da atividade antimicrobiana. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v.13, p.71-74, 2003.

ROSALEN, P.L., CASTRO, M.L., CURY, J.A., ALENCAR, S.M., IKEGAKI, M., DUARTE. S., *et al.* Própolis do sudeste e nordeste do Brasil: influência da sazonalidade na atividade antibacteriana e composição fenólica. *Quimi Nova*. 2007 Mar/ Jul; 30(7): 1512- 6.

SAMET, N., LAURENT, C., SUSARLA, S.M., RUBINSTEEN, N. S. The effect of bee propolis on recurrent aphthous stomatitis: A pilot study. *Clin oral Invent*. 2007. Vol 11, 143-147.

SANTOS, M. J., VIANNA, L. A. C., GAMBA, M. A. Avaliação da Eficácia da pomada de própolis em portadores de feridas crônicas. *Acta Paul Enferm*. 2007 . Vol. 20, nº2. 199-204.

SILVA SOBRINHO, A.G. *et al* Utilização da própolis no tratamento curativo da pododermatite necrótica em ovinos. 2004. Disponível em: < <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/56/artigoprópolis.htm>>. Acesso em 28 de outubro de 2017.

VICTORINO, F. R. *et al.* Antibacterial activity of propolis-based toothpastes for endodontic treatment. *Braz. J. Pharm. Sci.*, Bauru, vol. 45, n.4, p. 795-800, 2009.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por ter financiado esta pesquisa, ao IFB-*Campus Planaltina* e à UEP Bovinocultura por disponibilizarem o espaço físico e os animais para o desenvolvimento desse trabalho.

CURRÍCULOS

* Médica Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – *Campus Planaltina*.

** Bolsista de iniciação Científica do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – *Campus Planaltina*.

*** Bolsista de iniciação Científica do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – *Campus Planaltina*.