



## Os tipos de própolis e sua utilização em lesões cutâneas

### The types of propolis and their use in skin lesions

Maria Amanda Laurentino Freires<sup>1</sup>, Wyara Ferreira Melo<sup>2</sup>, Leonária Eufrásio de Lacerda<sup>3</sup>, Fagno Dallino Rolim<sup>4</sup>, Patrício Borges Maracajá<sup>5</sup>, Karla Gomes da Nóbrega<sup>6</sup>, Antônio Eudes Ferreira<sup>7</sup> e Edjair Raimundo de Melo<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Santa Maria (FSM). E-mail: m.amandafreires@hotmail.com;

<sup>2</sup> Bacharel em Enfermagem. Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: wyara\_mello@hotmail.com;

<sup>3</sup> Bacharel em Psicologia pela Faculdade Santa Maria (FSM). E-mail: leonarialacerda1@hotmail.com;

<sup>4</sup> Bacharel em Administração de Empresas – UNIPÊ. Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: dallino@hotmail.com ;

<sup>5</sup> Doutor Engenheiro Agrônomo pela Universidad de Córdoba – España. Email: patriciomaracaja@gmail.com;

<sup>6</sup> Mestre em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: karlindagomes;

<sup>7</sup> Licenciado em Ciência, com habilitação em Matemática-UFCG. / E-mail: aeudesferreira@gmail.com.

**Resumo-** A própolis é bastante utilizada na medicina popular, principalmente na cicatrização de ferimentos, sendo além de cicatrizante, um antibiótico natural sem efeitos colaterais, possui um baixo custo de produção e de fácil acesso à população. Foi através dessa constatação empírica que se despertou a percepção sobre a necessidade de executar uma revisão bibliográfica sobre os possíveis materiais já construídos no meio científico e voltados à temática, pois é importante haver a relação entre as comprovações encontradas pela ciência e os hábitos que são desenvolvidos em meio a população. Diante do exposto, o presente estudo objetivou executar uma revisão bibliográfica que apresente, através dos estudos expostos, os tipos de própolis que podem ser utilizadas nas lesões cutâneas, examinando assim sua efetividade no processo de cicatrização. Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo exploratória, baseando-se no seguinte questionamento: quais os tipos de própolis utilizadas nas lesões cutâneas? Os dados coletados foram entrados nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências Sociais (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line (MEDLINE), utilizando-se dos descritores: Própolis; Uso Terapêutico; Ferimentos. A revisão de literatura fez menção à caracterização geral da própolis, bem como, a pele e as lesões cutâneas e, por fim, aos tipos de própolis e sua utilização em lesões cutâneas. Conclui-se que a própolis possui características terapêuticas, porém se faz necessário o cuidado para sua melhor elaboração final, pois esse processo pode vir a modificar os resultados alcançados pelo seu uso.

**Palavras-chave:** Própolis. Uso Terapêutico. Ferimentos. Cicatrização.

**Abstract-** Propolis is widely used in folk medicine, especially in wound healing, and besides healing, a natural antibiotic without side effects, has a low cost of production and easy access to the population. It was through this empirical finding that the perception about the need to perform a bibliographic review about the possible materials already built in the scientific environment and focused on the theme was aroused, since it is important to have the relationship between the evidences found by science and the habits that are developed. among the population. Given the above, this study aims to perform a literature review that presents, through the exposed studies, the types of propolis that can be used in skin lesions, thus examining their effectiveness in the healing process. This is an exploratory literature review based on the following question: what types of propolis are used in skin lesions? The collected data were entered into the Latin American and Caribbean Social Sciences Literature (LILACS), Nursing Database (BDENF) and Medical Literature Analysis and Retrieval Systems On-Line (MEDLINE) databases using the descriptors: Propolis; Therapeutic use; Injuries The literature review mentioned the general characterization of propolis, as well as the skin and skin lesions and, finally, the types of propolis and its use in skin lesions. It is concluded that propolis has therapeutic characteristics, but care is needed for its better final elaboration, as this process may modify the results achieved by its use.

**Keywords:** Propolis. Therapeutic use. Injuries. Healing.

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, tem-se verificado um crescente interesse pela medicina popular, com a utilização de produtos naturais para o controle de enfermidades. Entre estes produtos, a própolis, proveniente das abelhas da espécie *Apis mellifera*, apresenta grande aceitação devido a suas propriedades terapêuticas (BARBOSA et al., 2009).

Com base em Ferreira (2017), a própolis, “cola de abelha” e/ou “cera negra”, trata-se de uma substância resinosa semelhante à cera natural. A composição da própolis bruta é dividida basicamente em 50% de resina de vegetais, 30% de cera de abelha, 10% de óleos essenciais, 5% de pólen e 5% de detritos. Entre as atividades biológicas mais estudadas da própolis encontram-se as atividades antimicrobiana, antioxidante e antitumoral; porém a lista se estende para efeitos antivirais, anti e pró inflamatório, anti-hipertensivo redutor dos níveis de colesterol, ansiolítico e antidepressivo.

Ao se buscar pela composição química da própolis, percebe-se que esta é complexa pela diversidade de substâncias que possui, além da diferenciação genética das abelhas responsáveis pela sua produção, o que recebe influência – inclusive – da época em que há sua coleta, o que interfere diretamente na eficácia terapêutica (SANTOS; VIANNA; GAMBA, 2007).

De acordo com Silva (2018), a própolis brasileira classifica-se em 12 tipos, segundo o perfil químico obtido pelas técnicas de espectrofotometria de absorção na região UV-visível, CCDAE e CLAE, além da avaliação das atividades antimicrobiana e antioxidante. São observadas diferenças qualitativas e quantitativas na composição química e atividades biológicas desses tipos de própolis. Os tipos que apresentaram melhor atividade antimicrobiana foram os tipos 3 (região sul), 6 (região nordeste) e 12 (região sudeste).

Para Barbosa et al. (2009), a composição química da própolis é complexa, visto que as substâncias nela presentes variam de acordo com sua origem geográfica e com as diferenças genéticas das abelhas responsáveis por sua coleta. Estas variações acarretam mudanças em suas propriedades farmacológicas, que tendem a ser maiores em regiões tropicais devido à riqueza vegetal existente, e menores em regiões temperadas. Estes fatores acabam por interferir na eficácia terapêutica que é fornecida pela própolis. Com isso, atualmente, questiona-se a ação da própolis na regeneração e na granulação dos tecidos.

Nesse sentido, Lima (2019), diz que a pele é o maior órgão do corpo humano e tem o revestimento bastante complexo e heterogêneo, sendo constituída fundamentalmente de três camadas de tecidos: uma superior, a epiderme; uma intermediária, a derme; e uma profunda, a hipoderme. Esse órgão apresenta funções de estética, proteção, nutrição, perspiração, transpiração, pigmentação, queratogênese, termorregulação, defesa e absorção da radiação solar (UV), síntese de vitamina D e eliminação de substâncias químicas.

Ao ocorrer à interrupção da continuidade de um tecido corpóreo o reparo cutâneo torna-se indispensável à vida e quanto mais rápido este processo ocorrer, menor será o tempo de exposição do organismo a uma série de patógenos. Adicionalmente, muitos eventos bioquímicos e celulares estão envolvidos no processo de cicatrização e na qualidade da cicatriz formada e resultam da resposta tecidual à lesão. Desta forma, a reparação tecidual é um fenômeno de grande interesse para profissionais da área de saúde, uma vez que sua

eficiência acelera o processo de reabilitação do paciente. Por isso, diversas pesquisas buscam novos agentes cicatrizantes para o tratamento de lesões cutâneas (FRÁGUAS et al., 2015).

Diante dessas explanações, o tema foi pensando a partir do interesse em entender como a própolis passou a ser admitida como um composto que favorece a cicatrização, sendo um antibiótico natural que não possui efeitos colaterais, além de seu baixo custo de produção e maior probabilidade de acesso à população.

Após essa breve exposição acima apresentada, alguns questionamentos se fazem pertinentes, como por exemplo: Quais os tipos de própolis utilizadas nas lesões cutâneas?

Em meio a tais reflexões, buscou-se executar uma revisão bibliográfica que pudesse apresentar os estudos que abordem os tipos de própolis que podem ser utilizadas nas lesões cutâneas, examinando assim sua efetividade no processo de cicatrização.

## MÉTODO

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo exploratória, baseando-se no seguinte questionamento: quais os tipos de própolis utilizadas nas lesões cutâneas?

A pesquisa bibliográfica é utilizada com grande frequência em estudos exploratórios ou descritivos, casos em que o objeto de estudo proposto é pouco estudado, tornando difícil a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis; é feita a partir de fontes bibliográficas (MARCONI; LAKATOS, 2009).

A pesquisa exploratória, por sua vez, objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

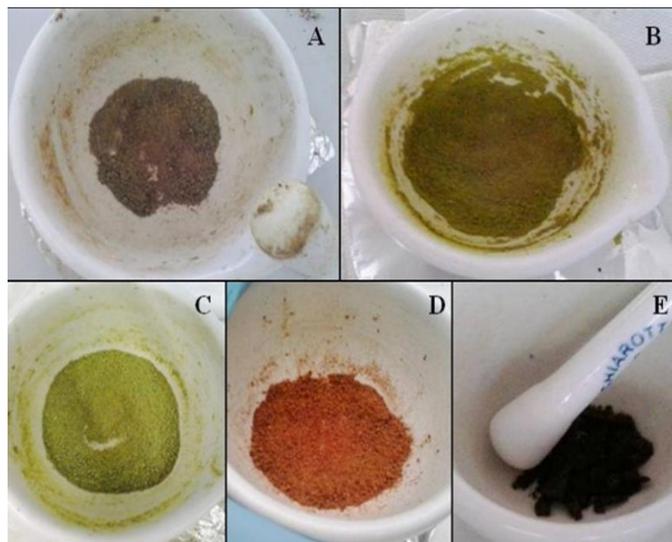
Os dados coletados foram entrados nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências Sociais (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line (MEDLINE), utilizando-se dos descritores Enfermagem; Própolis; Uso Terapêutico; Ferimentos.

Os materiais selecionados atenderam aos seguintes critérios de inclusão: estavam escritos em Língua Portuguesa e disponibilizados nas bases de dados acima citadas. Não houve limitação temporal para a pesquisa, pois acredita-se que a ciência – de modo geral – está em crescente evolução, mas não se deve discriminar as descobertas iniciais, assim como não se percebe facilidade em encontrar arquivos recentes sobre a temática.

## Caracterização geral da Própolis

A própolis caracteriza-se por ser um material resinoso coletado e processado pelas abelhas a partir de exsudatos de brotos e botões florais de várias plantas. Sua coloração varia do verde, vermelho a marrom, odor característico e também propriedades adesivas por conta de sua forte interação com óleos e proteínas da pele (AGUIAR et al., 2018).

A figura 01 apresenta a variação de cor da própolis, sendo possível perceber as seguintes colorações: marrom (A), verde escura (B), verde seiva (C), laranja (D) e marrom escura (E).



**Figura 01:** Amostra de própolis marrom (A), verde escura (B), verde seiva (C), laranja (D) e marrom escura (E)  
Fonte: (Silva, 2018, p. 30).

A própolis é considerada atualmente um dos produtos naturais de maior destaque, conhecida pelas diversas propriedades biológicas que se encontram relacionadas com sua composição química, que apresenta, até o momento, cerca de 200 elementos já identificados, sendo os principais agrupados em: flavonoides, ácidos graxos, álcoois, aminoácidos, vitaminas e minerais (SILVA et al., 2017).

Através de estudos, concretizou-se a ideia de que a própolis possui diversas propriedades terapêuticas biológicas, podendo ser utilizado como antimicrobiano, anti-inflamatório, hipotensor, anestésico, anti-HIV, antioxidante, imunomodulador, cicatrizante, anticancerígeno e anti-cariogênico; sendo todas as propriedades relacionadas com sua composição química integrada por aminoácidos, ácidos graxos, flavonoides, álcoois, minerais e vitaminas (AURICCHIO et al., 2006).

Segundo Barbosa et al. (2009), os flavonóides são os principais compostos responsáveis pelos efeitos benéficos da própolis. São definidos como compostos fenólicos provenientes de plantas, que agem em diferentes processos fisiológicos, atuando na ação e absorção de vitaminas, nos processos de cicatrização como antioxidantes e exercendo função antimicrobiana e moduladora do sistema imune.

### A pele e as lesões cutâneas

Marques; Pereira (2018), explicam que a pele é um dos órgãos mais extensos do organismo e pode chegar a alcançar 16% do peso corporal, realizando assim múltiplas funções. A camada queratinizada da epiderme tem a função de proteger o organismo através do combate à desidratação e ao atrito. Por meio de suas terminações nervosas sensoriais, recebe constantemente informações sobre o ambiente e as envia para o sistema nervoso central. Os seus vasos sanguíneos, glândulas e tecido adiposo contribuem com a termorregulação do corpo. Suas glândulas sudoríparas participam da

termorregulação e da excreção de várias substâncias. A melanina, pigmento sintetizado e acumulado na epiderme, tem função protetora contra os raios ultravioleta. Na pele se forma vitamina D e ainda apresenta células do sistema imunológico.

A ferida, por sua vez, é entendida como uma interrupção da continuidade de um tecido corpóreo, provocada por qualquer tipo de trauma físico, químico, mecânico ou desencadeada por uma afecção clínica, que estimula a defesa do organismo lesionado, iniciando a cicatrização. O processo cicatricial dessas lesões é fisiologicamente eficaz e dinâmico, objetivando a recuperação da estrutura tissular para manter sua funcionalidade, mesmo com a perda de tecido que ocorre no início da lesão-reparação tecidual (SÁ et al., 2010).

Quanto ao processo de reparação de feridas, Vannucci (2012), entende que este é um fenômeno biológico fundamental, e que abrange todos os aspectos de proliferação celular, diferenciação celular, síntese e secreção de proteínas, proteoglicanos e outras substâncias extracelulares. Pensando acerca do reparo de ferimentos em tecidos moles, observa-se que este é dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e de maturação. Na fase inflamatória ocorre o aumento na permeabilidade capilar e afluxo de células sanguíneas para a região da ferida. Na segunda fase, os fibroblastos afluem para o local da ferida e são acompanhados por notável proliferação endotelial. E na última fase acontece a migração epitelial.

Pinto (2016) acrescenta que as feridas podem surgir na sequência da existência de descontinuidades na pele, fato que constitui uma primeira quebra das defesas do hospedeiro e uma oportunidade para adesão e colonização microbiana.

Nesta perspectiva, Barbosa et al. (2009), justificam que a própolis passa a ser sugerida como produto que favorece a cicatrização, justamente porque tem propriedade antibiótica natural desprovida de efeitos colaterais e por ser de baixo custo torna-se acessível à população.

### Os tipos de própolis e sua utilização em lesões cutâneas

No Brasil, foram identificadas algumas plantas que as abelhas visitam para retirar componentes para a produção de própolis, como o assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), a aroeira (*Schinus molle* L.), o eucalipto (*Eucalyptus*) e o alecrim do campo (*Baccharis dracunculifolia*), que ficou mais conhecido como fonte botânica da própolis verde (SILVA, 2018).

Nogueira et al. (2018), relatam que a própolis verde produzida em Minas Gerais, principalmente a partir de *Baccharis dracunculifolia* DC (*Asteraceae*), tem sido relatada na literatura como potencializadora da resposta imunológica, agindo na ação inflamatória, fazendo a inibição do crescimento tumoral e hepatoprotetora. Esse tipo de própolis possui ação antioxidante, anti-inflamatória, antifúngica, antimicrobiana, anestésica, anticarcinogênica e cicatrizante.

Baseando-se a partir do pensamento de Silva (2018), em virtude da ampla variedade da própolis brasileira e à necessidade de sua padronização, foram quimicamente caracterizadas e classificadas do tipo 1 ao 12. No entanto, ainda é encontrado um novo tipo de própolis brasileira, a própolis vermelha do Nordeste, classificada separada dos 12 tipos.

Aguiar et al. (2018), explicam que esse tipo novo de própolis proveniente da região Nordeste do país foi denominado de própolis vermelha e classificada como sendo o 13º tipo, sua composição química é rica em isoflavonoides.

Sua origem botânica foi identificada como *Dalbergia ecastophyllum*, uma leguminosa proveniente da região do mangue do estado de Alagoas, rica em flavonoides. Esta espécie é relatada como sendo proveniente de Cuba e Venezuela, originada das plantas *Clusia nemorosa* e *Clusia scrobiculata*, respectivamente, família *Clusiaceae*.

A própolis é usada no tratamento de feridas por ter propriedades antissépticas e cicatrizantes. Dausch (2007), ressalta que a própolis facilita a cura de ferida da córnea em ratos comparados como grupo controle, que recebeu administração de solução salina. Desse modo, muitos autores têm verificado os efeitos histológicos da solução de própolis alcoólica nas feridas da mucosa oral em ratos e eles observaram que a própolis não cria reações inflamatórias e induz a formação epitelial como também neoformação vascular e fibroblástica do tecido conectivo.

Ainda conforme Dausch (2007), na própolis há um potente produto anti-inflamatório natural com enzimas inibidoras. A própolis vermelha de Cuba, na concentração de 50 mg/Kg mostrou efeito anti-inflamatório em teste de granuloma com pedaços de algodão e em teste de óleo-indução de edema com doses de 2,5 µL (25%), utilizando-se ratos. Foi demonstrado que o isoflavonoide ácido fenilcafeico éster (CAPE) reduz as 15 injúrias da inflamação do tecido pulmonar de ratos.

No estudo realizado por Nogueira et al. (2018), constatou-se uma redução nos diâmetros médios das lesões em ratos tratados com própolis verde. Por outro lado, esses autores confirmaram que pomadas de própolis verde e vermelha diminuíram os níveis de colesterol total e triglicérides dos animais.

Em meio aos estudos, pode-se identificar e confirmar que a própolis possui a característica inibitória de fungos, leveduras, bactérias gram-negativas e gram-positivas, tanto em estudos efetuados com seres humanos quanto com animais; entretanto Vargas et al. (2004) ressaltam que tal inibição ocorre pela presença dos flavonoides, sendo que estes podem apresentar diferentes formas de concentração em variadas amostras de própolis, já que deve-se considerar a época na qual houve a colheita e como foi executada a produção.

Através de um estudo desenvolvido dentro da Universidade Estadual de São Paulo, Fernandes; Novelli; Fernandes Júnior (2006), explicam que atividades antimicrobianas envolvendo agentes patogênicos demonstrou maior vulnerabilidade para a *Candida albicans* e *Candida Tropicalis*, quando comparadas com a *Candida Parapsilosis* e *Candida guilliermondii*. Entretanto, Araújo et al. (2002) já afirmavam que tal vulnerabilidade pouco pode ser explicada e/ou controlada, indicando a necessidade de desenvolvimento de diversas pesquisas voltadas a esta questão.

No Laboratório de Bacteriologia da Universidade Federal de Santa Maria – RS foi possível efetuar um estudo com 161 isolados bacterianos, sendo que 81 desses eram gram-positivos e 80 gram-negativos, o que fez com que se percebesse que 92,6% dos gram-positivos se demonstrassem com maior sensibilidade à própolis, quando somente 42,5% demonstraram possuir essa mesma sensibilidade (VARGAS et al., 2004).

Longhini et al. (2004) perceberam que o extrato de própolis unido com substância aquosa demonstra atividade antimicrobiana entre 10% e 20%, porém ao ser adicionada

substância etílica em baixa quantidade essa porcentagem pode chegar a atingir de 30% a 50%.

Já Silva et al. (2006) afirma que quando há maior proporção de substância etílica a inibição do crescimento microbiano pode chegar a ser atingida entre 60% e 80%. Desse modo, corrobora-se com Sawaya et al. (2004) quando estes afirmam que a maneira como as substâncias que envolvem a própolis são preparadas influenciam diretamente no resultado final e nas propriedades conservadas já que a concentração de flavonoides também é modificada.

Numa outra pesquisa, onde utilizou-se de pomada a base de própolis sob a superfície de ferimentos crônicos – sendo 02 feridas pós-trauma, 02 úlceras diabéticas, 07 úlceras por pressão e 11 úlceras venosas – percebeu-se durante o processo de avaliação que 8,2% destas possuíam tecido já necrosado, porém após a intervenção com o uso da pomada a presença da necrose foi excluída (SANTOS et al., 2007). Neste mesmo estudo, essas autoras afirmam que o período de cicatrização completa estava voltado para uma média de 13,1 semanas, onde os relatos de dor também chegaram a ser minimizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos que buscam investigar a própolis e seu uso terapêutico ainda são considerados insuficientes, mesmo que se tenha percebido certo investimento na temática a partir de 2002. Pensando na utilização da própolis para a cicatrização de lesões encontraram-se resultados satisfatórios e positivos, mesmo que não tenha sido questionada a consciência metodológica utilizada nas experiências.

Desse modo, se faz possível concluir que a utilização da própolis para o tratamento de lesões cutâneas. Por outro lado, percebeu-se certa fragilidade nessa utilização no que diz respeito ao modo como as substâncias são coletadas e preparadas, já que se chegou a comprovar que esses fatores podem vir a influenciar diretamente nos resultados alcançados.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. R. et al. Estudo Químico e Avaliação Biológica da Própolis Vermelha de Alagoas. **Rev. Virtual Quim.**, v. 10, n. 1, 2018. Disponível em: <<http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/AguiarNoPrelo.pdf>>.
- ARAÚJO, C. E. P. et al. Análise química, toxicológica e antiulcerogênica preliminar de uma amostra de própolis na região do Paraná. **Lecta-USF.**, v. 20, n. 1, p. 47-52, 2002.
- AURICCHIO, M. T. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de preparações de própolis comercializadas na cidade de São Paulo. **Rev Inst Adolfo Lutz.**, v. 65, n. 3, p. 209-12, 2006.
- BARBOSA, M. H. et al. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 22, n. 3, May/June, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002009000300013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002009000300013&script=sci_arttext)>.

- DAUGSCH, A. **A própolis vermelha do nordeste do Brasil e suas características químicas e biológicas**. 2007. 144p. Tese [Doutorado]. Universidade Estadual de Campinas / Andreas Dausch. Campinas, 2007. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255849/1/Dausch\\_Andreas\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255849/1/Dausch_Andreas_D.pdf)>.
- FRÁGUAS, R. M. et al. Caracterização química e efeito cicatrizante de quitosana, com baixos valores de massa molar e grau de acetilação, em lesões cutâneas. **Polímeros**, São Carlos, v. 25, n. 2, Mar./Apr., 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-14282015000200205&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-14282015000200205&script=sci_arttext&tlng=es)>.
- FERNANDES, A. A. H.; NOVELLI, E. L. B.; FERNANDES JÚNIOR, A. Efeito benéfico da própolis sobre a hipercolesterolemia experimental em coelhos. **Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.**, v. 31, n. 1, p. 65-78, 2006.
- FERREIRA, V. U. **Caracterização química, atividades antioxidante, antileucêmica e antimicrobiana da própolis âmbar sul brasileira**. 2017. 81p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal do Pampa. São Gabriel, 2017. Disponível em: <<http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/1467/1/Caracteriza%20a7%20a3o%20qu%20admica%20atividades%20antioxidante%20antileuc%20amica%20e%20anti%20microbiana%20da%20pr%20b3polis%20a2mbar%20sul%20brasileira.pdf>>.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>.
- LIMA, F. P. P. Envelhecimento cutâneo da pele: relação entre o excesso de carboidratos e a Reação de Maillard na formação de produtos de glicação avançada (AGES). **Scire Salutis**, v.8, n.1, p.1-7, 2019. Disponível em: <<http://sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2018.001.0001/1081>>.
- LONGHINI, R. et al. Obtenção de extratos de própolis sob diferentes condições e avaliação de sua atividade antifúngica. **Rev Bras Farmacogn.**, v. 17, n. 3, p. 388-95, 2007.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARQUES, K. C.; PEREIRA, M. M. **Perfil genético e produtos cosméticos personalizados aplicados ao tratamento do envelhecimento da pele** – uma revisão de literatura. Centro Universitário – Católica de Santa Catarina em Joinville. Joinville, 2018. Disponível em: <[http://app.catholicasc.org.br/imagens\\_biblio/000096/000096DE.pdf#page=48](http://app.catholicasc.org.br/imagens_biblio/000096/000096DE.pdf#page=48)>.
- NOGUEIRA, S. A. et al. Utilização de própolis verde na cicatrização de lesões cutâneas em ratos. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 3, 2018. Disponível em:
- <<http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/5608/10951643>>.
- PINTO, G. P. N. M. **Biofilmes e Feridas Crônicas**. 2016. 84p. Mestrado [Dissertação]. Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2016. Disponível em: <[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5816/1/PPG\\_25983.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5816/1/PPG_25983.pdf)>.
- SÁ, H. P. et al. Estudo comparativo da ação do laser GaAlnP e do gerador de alta frequência no tratamento de feridas cutâneas em ratos: estudo experimental. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 360-366, 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/929/92915180003.pdf>>.
- SAWAYA, A. C. H. F. et al. Análise da composição de extratos de própolis brasileiros por cromatografia e avaliação de sua atividade *in vitro* sobre bactérias. **Braz J Microbiol.**, v. 35, n. 1-2, p. 104-9, 2004.
- SILVA, R. A. et al. Características físico-químicas e atividade antimicrobiana de extratos de própolis da Paraíba, Brasil. **Ciênc Rural**, v. 36, n. 6, p. 1842-8, 2006.
- 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.**, v. 20, n. 2, p. 199-204, 2007.
- SILVA, A. P. R. Uso terapêutico da pomada de própolis em diferentes feridas crônicas. **Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, Campo dos Goytacazes, v.7, n. 24, p. 40-46, Jun., 2017. Disponível em: <[http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas\\_e\\_saude/article/view/1160/925](http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas_e_saude/article/view/1160/925)>.
- SILVA, K. C. M. **Os diferentes tipos de própolis e suas indicações: uma revisão da literatura**. 2018. 54p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2018. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/3303/1/KARLA%20CAMYLA%20MORAIS%20DA%20SILVA%20-%20DISSERTA%20c3%87%20c3%83O%20-%20PPGSA%20-%20ACAD%20c3%8aMICO%202018.pdf>>.
- VANNUCCI, M. G. **Avaliação do efeito biomodulatório local e à distância por laserterapia infravermelha e vermelha na cicatrização de feridas cutâneas em dorso de ratos**. 2012. 56p. Doutorado [Tese]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/1177/1/439805.pdf>>.
- VARGAS, A. C. et al. Atividade antimicrobiana *in vitro* de extrato alcoólico de própolis. **Ciênc Rural**, v. 34, n. 1, p. 159-63, 2004.