



O USO DO BARBATIMÃO E PAPAÍNA NO TRATAMENTO DE FERIDAS, UMA REVISÃO DE LITERATURA

ARTIGO DE REVISÃO

PAULA NETO, Daniela de¹, RUIZ, Jorge Luis María²

PAULA NETO, Daniela de. RUIZ, Jorge Luis María. **O uso do barbatimão e papaína no tratamento de feridas, uma revisão de literatura.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 09, Ed.04, Vol. 01, pp. 77-96. Abril de 2024. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biologia/tratamento-de-feridas>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/biologia/tratamento-de-feridas

RESUMO

O principal foco deste artigo é realizar uma abordagem do uso do barbatimão e papaína no tratamento de feridas. Tem como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre utilizar plantas medicinais, na cicatrização de feridas, com foco no Barbatimão e na papaína. Este estudo tem como justificativa fornecer um compilado de estudos mais aprofundados sobre a utilização do Barbatimão e papaína, no processo de cicatrização de feridas, buscando promover subsídios, para uma utilização mais segura dessas plantas medicinais, promoção de saúde e estímulo para novos estudos científicos. A metodologia utilizada neste estudo consiste em uma revisão narrativa, de publicações dos últimos 12 anos, com resultados tratados, na busca nas línguas inglesa e portuguesa. Os descritores: Barbatimão, *Stryphnodendron adstringens*, cicatrização e feridas, a partir da coleta de dados, nas ferramentas eletrônicas de pesquisa da Biblioteca BIREME online, e o período pesquisado foi de 2010 até 2022. Ao longo da pesquisa, foi possível realizar o levantamento e a análise das informações, o que tornou possível concluir a necessidade crucial de se realizar mais pesquisas, para a avaliação da eficácia e da segurança do uso de plantas medicinais, na cicatrização de feridas e, ainda, para identificar possíveis efeitos colaterais e interações medicamentosas. Além disso, é importante que os profissionais de saúde estejam capacitados para orientar os pacientes sobre o uso adequado e seguro dessas plantas.

Palavras-chave: Barbatimão, Feridas, Papaína.



1. INTRODUÇÃO

Para o reparo de feridas, há um processo que tem início com uma solução de continuidade dos tecidos, que decorre da lesão por agentes mecânicos, térmicos, químicos cirúrgicos e bacterianos; isso significa que há um esforço dos tecidos com o objetivo de restaurar a função e as estruturas normais e, assim, recuperar a homeostasia. É de enorme relevância para a saúde conhecer os complexos eventos fisiológicos da cicatrização de feridas (Tazima; Vicente; Moriya, 2008).

Mesmo que a reparação tecidual seja um processo fisiológico sistêmico, é preciso que sejam favorecidas condições locais, valendo-se de terapia farmacológica tópica apropriada para seja viabilizado o processo fisiológico (Dealey, 2008). O uso de plantas, para fins medicinais, incluindo tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das práticas médicas mais antigas da humanidade (Borba; Macedo, 2006). No Brasil, as plantas medicinais nativas são frequentemente consumidas, sem comprovação adequada e usadas para fins medicinais, em comparação com os medicamentos convencionais usados em tratamentos. Embora a toxicidade de plantas medicinais e fitoterápicos possa parecer trivial, em comparação com os medicamentos convencionais usados em tratamentos, isso não é verdade.

No que tange à toxicidade de plantas medicinais, tem sido considerada um problema de saúde pública. Há efeitos contrários dos fitomedicamentos que são possíveis adulterações e toxidez, interações medicamentosas com outros fármacos. No Brasil, ainda há uma falta de pesquisas suficientes, para garantir o consumo seguro de plantas medicinais e fitoterápicos. O controle da comercialização dessas plantas pelos órgãos oficiais em feiras livres, mercados públicos e lojas de produtos naturais também é insuficiente. Diante disso, o Barbatimão e a Papaína são os derivados vegetais utilizados como fitoterápicos (Veiga Junior; Pinto; Maciel, 2005).

Para o tratamento da leucorreia, de hemorragias, de infecções ginecológicas, limpeza de ferimentos e, em forma de gota para conjuntivites, o Barbatimão, também chamado de Casca da Virgindade, tem sido muito indicado e bastante utilizado, em todo o país,



na medicina popular, como anti-inflamatório e cicatrizante. Ele possui uma casca rica em taninos (Souza *et al.*, 2007).

Usada como desbridante, como anti-inflamatório, atuando na contração e junção de bordas de feridas de cicatrização por segunda intenção, a Papaína pode ser aplicada, nas diversas fases de cicatrização, em diferentes concentrações, a depender do tipo de tecido da ferida (Silva *et al.*, 2020).

2. METODOLOGIA

Esta é uma revisão narrativa, realizada por meio da busca de publicações realizadas, nos últimos 12 anos, em língua portuguesa e inglesa, em bancos de dados científicos eletrônicos, incluindo Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Google acadêmico, Lilacs, sites de organizações e instituições relacionadas a esse tema. A busca foi realizada durante os meses de agosto a novembro de 2021.

Apresenta um estudo descritivo exploratório e, para o procedimento técnico, foi usado o levantamento bibliográfico junto a periódicos indexados em bases de dados nacionais e internacionais (LILACS, MEDLINE, SciELO e PubMed). Na etapa em que foram selecionados os artigos, os descritores - Barbatimão, *Stryphnodendron barbatiman*, cicatrização e feridas- foram utilizados nas línguas inglesa e portuguesa. Para conseguir o material, foram utilizadas ferramentas eletrônicas para buscas de pesquisas na Biblioteca BIREME online e o período pesquisado foi de 2010 até 2022 (Passaretti *et al.*, 2016).

2.1 CICATRIZAÇÃO

Imediatamente depois de criada uma ferida, ou seja, uma lesão corporal que, geralmente, envolve laceração ou ruptura de uma membrana, bem como danos aos tecidos subjacentes ou de órgãos e danos ao tecido e sua vascularização, já se inicia a cicatrização. Posteriormente, surge o sangramento, a lesão de endotélio e o extravasamento de proteínas intravasculares e extravasculares, o que estimula a hemostasia, a inflamação e outras ocorrências (Medeiros; Dantas Filho, 2017).



Há feridas crônicas que acompanham a vida de pessoas acometidas de comorbidades, como diabetes, feridas compressivas, infecções cutâneas, doenças venosas crônicas e arteriais periféricas, traumas físicos, doenças inflamatórias, neoplasias, neuropatias, entre outros fatores. Tais feridas, além do desconforto ocasionado por elas, trazem implicações aos indivíduos, pois os compromete, por exemplo, em sua autoestima e, em consequência, em sua vida social. Elas representam um desafio ao sistema de saúde, uma vez que geram altos custos para o Sistema Único de Saúde (SUS), na aquisição de materiais e medicamentos necessários ao tratamento (Olsson *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2019).

Elas ocorrem na pele que possui a função de dar equilíbrio ao organismo, uma vez que regula a temperatura do corpo, excreta a água e eletrólito, evita a entrada de microrganismos, cuida da sensibilidade ao meio externo, enfim, reflete a saúde do corpo. Por ser uma barreira que protege o corpo, ou seja, externa, está geralmente exposta a lesões e agressões. Havendo lesão, interrompe a continuidade da pele e, em decorrência, inicia-se um processo de reparação tecidual. Diante disso, é de grande importância a reparação de feridas e sua pronta restituição. Nessa perspectiva, é de extrema relevância compreender o processo de reparo, a cicatrização de feridas (Takeo; Lee; Ito, 2015; Passaretti *et al.*, 2016; Abbade *et al.*, 2020).

2.2 PLANTAS MEDICINAIS

Desenvolver novos fármacos de forma sustentável traz contribuições para a saúde humana e causa menos impacto ambiental, ademais, respeita o conhecimento popular e traz benefícios a todos os seres vivos. Para tanto, é preciso usar corretamente suas estruturas vegetais, bem como respeitar seu ciclo de vida e realizar a colheita das partes da planta que serão necessárias, respeitando a sua produção natural. Depois de colher as estruturas, recomenda-se que o processamento seja o menor possível para que seja usado menor quantidade de aditivos químicos (Nascimento; Jesus; Alvim, 2021).



Com relação à atenção primária, a competência cultural do profissional da área de saúde e seu conhecimento integral é de máxima relevância, o qual precisa reconhecer os saberes culturais e valorizá-los. Há resultados de pesquisas demonstrando que, na área da saúde, são muitos os profissionais que não têm conhecimento suficiente sobre as plantas medicinais e suas práticas integrativas. Apesar disso, é recorrente, na cultura brasileira, o uso de plantas medicinais. Por isso, percebe-se a necessidade de políticas de capacitação desses profissionais, com o objetivo de que eles recebam orientações corretas e seguras e, assim, consigam identificar e utilizar plantas medicinais, em função do custo-benefício e das propriedades benéficas de uso nos pacientes (Patrício *et al.*, 2022).

Ocorre é que, a cada dia, busca-se a aproximação da área de saúde com a natureza, com seus recursos terapêuticos naturais, valores culturais, tradicionais e populares. Essa é uma atitude que se difunde e se estrutura na formação da legislação em saúde e pelo SUS (Mesquita; Trovarelli, 2022).

Diante disso, percebe-se ser crucial a realização de novas pesquisas sobre a permissão segura do uso de plantas medicinais, como método alternativo ao tratamento de feridas, com destaque às evidências clínicas, à eficácia, mas também possíveis efeitos indesejáveis, ou seja, que não sejam abordadas apenas suas vantagens para o sistema de saúde (Silva *et al.*, 2022).

2.3 BARBATIMÃO

Ao percorrer a história do Brasil, são encontrados relatos do uso do barbatimão como um adstringente. E, por ser usado já em seus 500 anos de história, pode-se perceber, em estudos etnobotânicos, a comprovação de sua resiliência e eficácia (Ricardo *et al.*, 2018).

A principal forma de utilização do Barbatimão, conforme Lima (2010), é a de extrato. Nos resultados, em comparação a outros parâmetros analisados, verificou-se que, com o uso do creme de Barbatimão, obteve-se melhora no processo cicatricial (hemorragia, hiperemia, secreção e reepitelização) mais rapidamente, em especial,



na redução de secreção e no processo de reepitelização. Os estágios de hiperemia e hemorragia ficaram ausentes, na mesma fase do creme com quitosana.

No que tange a formas de obtenção do extrato, há evidências de que o extrato aquoso da planta preserva todas as propriedades e não possui aditivos químicos e atividade genotóxica (Passaretti *et al.*, 2016).

Segundo a Farmacopeia, indígenas e cidadãos utilizam o barbatimão no processo de cicatrização de feridas, no tratamento da hipertensão, diarreia, queimaduras na pele, inchaço e sangramento. Em vista disso, faz parte da lista de plantas com aplicações medicinais do Ministério da Saúde do Brasil (Pereira Junior, *et al.*, 2020).

Segundo Leite (2014), há alto teor em taninos, no extrato da casca do Barbatimão, pois foram isolados e identificados. Eles viabilizam a ação antimicrobiana, antiviral, cicatrizante, antiúlcera, anti-inflamatória e antileishmania. Além disso, sua fração é rica em taninos e fonte potencial de antioxidantes e quelante de ferro, tal condição demonstra eficiência para ser usado como droga em uma situação em que haja de distúrbios de sobrecarga de ferro (Salazar *et al.*, 2021).

Diante de toda a tradição popular, o Barbatimão conquistou maior importância, em 2014, quando foi acrescentado à Lista Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS). Incluído entre os insumos, pode ser prescrito pelo farmacêutico na condição de que o problema de saúde seja considerado autolimitado, ou seja, que tenha baixo risco de complicação e, ainda, que tenha um período de desenvolvimento breve. Depois disso, o próprio SUS passou a estimular o uso na forma *in-natura*, por meio de chás e pomadas de Barbatimão (Figueredo; Gurgel; Gurgel Júnior, 2014).

À vista disso, tornou-se um insumo farmacêutico de grande importância usado para o tratamento de lesões de pele, em virtude do grupo de substâncias fenólicas presentes na sua casca que, ao interagirem com as proteínas presentes na derme, provocam adstringência, o que contribui para o fechamento do tecido cutâneo (Trevisan *et al.*, 2020).



Em estudos realizados com a solução aquosa de Barbatimão, foi verificado que ela induziu a formação de novos vasos sanguíneos, condição que colabora com a angiogênese e otimiza o processo de reparo tecidual (Chaves *et al.*, 2016).

Ao utilizar curativos de biomembrana, que contenham extratos de barbatimão, ocorre uma aceleração no processo de retração de ferida do primeiro ao último dia, especialmente do terceiro ao sétimo dia, em torno de 60% a 80 %. Os compostos anti-inflamatórios podem acelerar o fechamento da ferida (Oz *et al.*, 2017).

O Barbatimão estimula a produção de fibras colágenas, o que, conseqüentemente, propicia a formação de crostas mais espessas sobre a ferida. Na etapa de remodelação, contribui para a organização das fibras colágenas iniciando a cicatrização (Rodrigues *et al.*, 2017).

Ademais, biomembrana com extrato de *S. adstringens* demonstra efeitos promissores, se usados para o tratamento de feridas que não apresentam possibilidade de coaptação de bordas, melhorando a cicatrização. Os compostos liberados, no início da fase cicatricial, estimulam todo o processo e, também, durante o período, pode-se observar seu efeito na qualidade da cicatriz formada. As biomembranas apresentam efeito positivo histologicamente e no processo de reparo e isso merece uma investigação mais aprofundada (Alves *et al.*, 2022).

Em feridas crônicas de etiologia vascular, infectadas ou não, pode-se associar com o látex, para curativos de feridas, possibilitando uma importante cobertura (Silva, 2019).

Foram realizados estudos, utilizando a associação de tratamento com laserterapia de baixa intensidade ao uso tópico de barbatimão. Para o tratamento de deiscência de ferida cirúrgica, que apresenta condições complexas de pacientes com comorbidades, verificou-se que combinar Barbatimão com laserterapia pode facilitar a cicatrização (Breder *et al.*, 2021).

Conforme Trevisan *et al.* (2020), foram percebidos efeitos antibacterianos, quando foram associados *S. adstringens* e ácido tânico, com atuação na via metabólica, para



a síntese de ácidos graxos em *Staphylococcus aureus*, uma alternativa natural e sustentável para controle de *S. Aureus*.

Para Pellenz *et al.*, (2018), o barbatimão pode exercer efeitos genoprotetores e antiapoptóticos em queratinócitos e fibroblastos humanos, pois, em uma pesquisa, conseguiram resultados indicando que, em concentrações de 0,49 e 0,99 mg/mL, o barbatimão exerceu um efeito genoprotetor *in vitro* nas células, diminuindo os níveis de oxidação do DNA e eventos apoptóticos, quando comparado a células controle. Essas concentrações assemelham-se aos níveis das preparações comerciais.

O extrato aquoso, além de adstringente e antioxidante, apresenta potencial antitumoral, uma vez que diminui a viabilidade de células cancerígenas de câncer de mama humano e promove alterações morfológicas observadas em células cancerígenas tratadas. Observou-se arredondamento celular, encolhimento e redução da condensação nuclear do diâmetro e comprimento da célula. Percebe-se que seu mecanismo de ação parece incluir a indução de apoptose, o que significa a possibilidade de ser um possível agente quimiopreventivo para que sejam desenvolvidas drogas antineoplásicas (Sabino *et al.*, 2017).

Por apresentar flavonóis, taninos e saponinas, o extrato bruto de *S. adstringens* pode causar inibição, para o veneno de animais, como o jararacussu, que demonstrou inibir as atividades proteolítica, coagulante, hemorrágica, edematogênica e miotóxica do veneno de *B. jararacussu*. Essa ocorrência pode ser uma fonte promissora natural de moléculas para o tratamento de efeitos tóxicos associados ao envenenamento por picadas de serpentes *B. jararacussu* (Pereira Junior *et al.*, 2020).

O barbatimão pode também ser utilizado de outras formas. Além de extrato aquoso, o óleo obtido pelo arraste a vapor de água tem efeito adstringente em ferimentos, no entanto pode possuir efeito citotóxico e causar dano celular, diante disso, é preciso que seja diluído em uma forma farmacêutica de pomada (Nascimento; Jesus; Alvim, 2021).

A pomada, à base de barbatimão na concentração de 10%, foi testada em animais e houve bons resultados, uma vez que a incisão da ferida se reduziu satisfatoriamente,



sem deixar conteúdo purulento no local, em que se formou uma barreira contra agentes patógenos e micro-organismos (Pessoa, 2021).

Borges (2019) realizou um estudo em animais. Aplicou por 40 dias o extrato aquoso de *Stryphnodendron adstringens*, numa ferida em uma égua fêmea, adulta de sete anos de idade, que tinha feridas na face. Como resultado, verificou que o ferimento apresentou características próprias do tratamento com esse fitoterápico, ou seja, havia crostas espessas no centro da ferida. O barbatimão beneficiou de forma desejável a cicatrização da pele do animal, uma vez que, em seis semanas de tratamento, ocorreu completamente a cicatrização.

Quanto ao processo de reparo, as fibras colágenas desempenham uma função bastante importante. Se for utilizado o Barbatimão associado com biomembrana e colagenase, é possível agir nas fibras colágenas e acelerar o processo de cicatrização e a qualidade do reparo tecidual. Por possuir ação estimulante, pode formar o colágeno jovem, reduzir o tempo do reparo tecidual e isso contribui para que se forme uma cicatriz menor. Nesse processo, a colagenase também contribuiu, pois promove uma ação estimuladora para o tecido de granulação, acelerando seu crescimento e promovendo o enchimento do vazio da lesão, bem como sua epitelização, além disso, no processo de cicatrização de uma ferida extensa e contaminada, promove qualidade no reparo tecidual (Santos *et al.*, 2022).

Mesmo que na literatura estejam descritas as propriedades sobre o barbatimão e que ele tenha sido amplamente utilizado na medicina popular, é necessário ainda que haja muitas pesquisas sobre sua aplicabilidade, interações e reações adversas (Alves *et al.*, 2021).

Em função da presença de metabólitos secundários, seu mecanismo de ação são os taninos condensados que contribuem para a produção de uma barreira protetora sobre o tecido lesado, pois o metabólito tem a capacidade de se ligar às proteínas e polissacarídeos e promover uma espécie de camada protetora (Souza; Machado; Moraes, 2021).



E, ainda, no tratamento clínico de úlcera hipertensiva, pode-se utilizar o Barbatimão, na fase de cicatrização da lesão, visto que ele auxilia no desenvolvimento de tecidos de reepitelização. Há evidências científicas sobre a possibilidade de o Barbatimão ser uma solução efetiva no tratamento de lesões exsudativas dolorosas de diversas etiologias, quanto ao seu efeito proliferativo e anti-inflamatório.

2.4 PAPAÍNA

De origem vegetal, a papaína é uma enzima proteolítica complexa extraída do látex do mamão (*Carica papaya*). Pode ser utilizada como desbridante, porque propicia a proteólise, que é a remoção de tecido necrótico e de fragmentos celulares na ferida, elementos que atrasam o processo de cicatrização. Ela pode ser usada nas diversas fases da cicatrização e suas concentrações podem ser diversificadas, conforme o tipo de ferida, porque possui ação anti-inflamatória e atua na contração e união de bordas de feridas de cicatrização, por segunda intenção. Para mais, reduz o pH do leito da ferida e estimula a produção de citocinas, as quais propiciam a reprodução celular e tornam o meio inadequado ao crescimento de microrganismos patogênicos (Leite *et al.*, 2012).

A papaína é considerada um remédio tradicional usado para tratamento de problemas gastrointestinais, nos países em que cresce. É uma cisteína protease, extraída predominantemente, em seu látex e frutos verdes, que possuem muitas aplicações por sua especificidade (Muss; Mosgoeller; Endler, 2013; Tacias-Pascacio *et al.*, 2021).

No que tange ao tratamento com preparações de mamão, foram consideradas muitas observações, as quais facilitaram as respostas de cicatrização de feridas de diferentes origens, como queimaduras profundas, úlceras em pacientes diabéticos, deiscência de sutura e úlceras de pressão (Leite *et al.*, 2012).

Houve muitas observações voltadas para o tratamento com preparações de mamão que facilitaram as respostas referentes à cicatrização de feridas de diferentes origens, entre algumas, podem-se citar as queimaduras profundas, as úlceras em pacientes diabéticos, a deiscência de sutura e úlceras de pressão (Leite *et al.*, 2012).



Ao digerir o tecido necrótico e infectado, a enzima provoca uma ação proteolítica, facilitando, assim, a migração das células viáveis da borda da ferida para o interior, o que provoca aceleração na reparação tecidual (tecido de granulação e reepitelização) (Carvalho *et al.*, 2010).

Foi realizado o uso sistêmico da papaína em ratos e observou-se que a papaína proporcionou uma redução, nos acúmulos de gordura e peso corporal, além da redução de gotículas lipídicas no fígado. Tal condição resulta em efeito benéfico no que tange à esteatose hepática, sem provocar efeitos tóxicos significativos e reduzindo a diferenciação de adipócitos (Kang *et al.*, 2021).

Possui um efeito anti-inflamatório, em razão da ação de melhora às respostas inflamatórias mediadas pela formação de agregados de monócitos e plaquetas em monócitos (Jiang *et al.*, 2022).

Como enzima proteolítica, a papaína tem ação digestiva. Foi realizado um estudo, em que se comparou a ação da papaína com enzima proteolítica, a tripsina em células vivas da massa de glioma. Verificou-se, então, o seguinte resultado: e a papaína produziu 5,1 vezes, e a tripsina produziu 1,7 vezes mais digestão de células vivas da massa do glioma (Jiang. *et al.*, 2022).

Aumenta, a cada dia, a busca da indústria farmacêutica por produtos realizados à base de polímeros naturais, razão porque eles têm um melhor desempenho em comparação a polímeros sintéticos. É nesse contexto que se propõe a papaína Cariaca, como agente de desbridamento químico de origem natural, para feridas de tecidos desvitalizados (Moreira Filho *et al.*, 2020).

É comum encontrar, na superfície da pele, bactérias como *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*, quando ocorre um ferimento, pois perde-se a barreira de proteção. Se essas bactérias colonizarem o ferimento formando biofilmes, eles transformam-se ali em agentes patógenos. Há estudos indicando que a papaína solúvel pode ser um importante agente antibacteriano, uma vez que inibiu e destruiu o biofilme formado por *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*. Diante disso, pode-se considerar a papaína como um agente benéfico ao tratamento de



feridas externas, no que diz respeito à destruição de biofilmes, e isso aumenta a eficácia do tratamento antimicrobiano (Baidamshina *et al.*, 2021).

Quando prescrita e usada de forma correta, a papaína pode ser alternativa de baixo custo, segura, eficaz para o tratamento de feridas crônicas (Lima *et al.*, 2022).

A composição da papaína, enzima isolada e comercializada, é uma mistura de enzimas proteolíticas e peroxidases, que têm a função de degradar as proteínas de micro-organismos e de tecidos necrosados, sem afetar o tecido saudável e bem irrigado, pela ação da antiprotease plasmática $\alpha 1$ -antitripsina, que tem a capacidade de inativar a ação enzimática. O debridamento de uma ferida, muitas vezes, é preciso, para acelerar o processo de cicatrização e função antimicrobiana. Utilizar o debridamento com a papaína traz mais conforto ao paciente, uma vez que possibilita a realização de um procedimento cirúrgico para a realização do debridamento da ferida (Brito Junior; Ferreira, 2015).

Entretanto é válido mencionar que o uso da papaína, em alguns indivíduos, pode não apresentar benefícios, como pessoas portadoras de deficiência de alfa1 antitripsina, que podem ter sensibilidade de forma negativa ao contato com a papaína, já que sua ação desbridante vai além do tecido necrosado e proteínas dos alimentos em digestão, para agir de maneira proteolítica no tecido sadio, ou seja, aumenta a extensão da lesão e pode, até mesmo, causar novas (Felisbino *et al.*, 2018).

O uso de pomadas à base de fitoterápicos para tratamento é um mecanismo alternativo bastante indicado e utilizado em pacientes portadores de diabetes quando acometidos com feridas crônicas. As pomadas formuladas à base de papaína têm oferecido um desfecho satisfatório, no processo de cicatrização, sem reação alérgica, irritabilidade, o que reforça a importância do estudo e desenvolvimento do emprego de produtos naturais no tratamento de feridas (Lima *et al.*, 2022).

Há estudos de modelo experimental, por meio de análises macroscópica e microscópica, nos quais se percebeu que a papaína conseguiu manter a ferida com uma boa aparência, com um processo de cicatrização avançado (Araújo; Barrientos; Barrientos, 2019).



Apesar dos estudos já realizados, ainda há poucos na literatura. Com certeza, há certa insegurança sobre o uso e desconhecimento, a respeito da terapia realizada com a papaína, como agente curativo de feridas. Há uma real necessidade de se realizar mais pesquisas para que seu conhecimento seja aprofundado com foco em suas características e concentrações (Silva *et al.*, 2020).

Um outro efeito da papaína, além da ação antibacteriana e a antileishmania. Existem pesquisas corroborando que nanopartículas carregadas de papaína inibem promastigotas de leishmania amazonense, pela interação com sua membrana. Para avaliar a atividade contra as formas promastigotas de *Leishmania amazonensis*, realizaram um experimento, no qual se verificou que se utilizar do sistema nanopartículas carregadas de papaína aumenta, em 20%, a atividade antileishmania (Pessoa, 2021).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo do artigo, é possível reforçar a importância do assunto abordado, visto que é fundamental que sejam realizados mais estudos, para avaliar a eficácia e segurança do uso de plantas medicinais na cicatrização de feridas, bem como para identificar possíveis efeitos adversos e interações medicamentosas. Além disso, é importante que os profissionais de saúde estejam capacitados, para orientar os pacientes sobre o uso adequado e seguro de plantas medicinais, visando à promoção da saúde e à prevenção de danos à saúde.

Por fim, acredita-se que os conteúdos aqui apresentados nesta revisão narrativa possam contribuir, para a promoção de estudos mais aprofundados sobre o uso seguro e eficaz de plantas medicinais na prática clínica, visando à melhoria da qualidade de vida dos pacientes e ao avanço do conhecimento científico na área da cicatrização de feridas.



4. AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão à Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA, por fornecer um ambiente acadêmico estimulante e todas as facilidades necessárias para a realização deste trabalho.

Agradecemos, especialmente, ao Programa de Pós-graduação em Biociências, por seu apoio contínuo e encorajamento durante todo o processo de pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (CAPES).

REFERÊNCIAS

ABBADE, L. P. F.; FRADE, M. A. C.; PEGAS, J. R. P.; DADALTI-GRANJA, P.; GARCIA, L. C.; BUENO FILHO, R.; PARENTI, C. E. F. Consensus on the diagnosis and management of chronic leg ulcers - Brazilian Society of Dermatology. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [S.L.], v. 95, p. 1-18, nov. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.abd.2020.06.002>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ALVES, D. De A. *et al.* Use of the plant *Stryphnodendron adstringens* (mart.) Coville in wound cicration: an ethnobotanical study. **Research, Society and Development**, [S.L.], v. 10, n. 15, e394101522688, nov, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22688>. Acesso em: 20 jan. 2023,

ALVES, M. C. M. A.; NASCIMENTO, M. F.; ALMEIDA, B. M. de; ALVES, M. M. A.; LIMA-VERDE, I. B.; COSTA, D. S.; ARAÚJO, D. C. M; PAULA, M. N. de; MELLO, J. C. P. de; CANO, A. Hydrophilic Scaffolds Containing Extracts of *Stryphnodendron adstringens* and *Abarema cochliacarpa* for Wound Healing: in vivo proofs of concept. **Pharmaceutics**, [S.L.], v. 14, n. 10, p. 2150, 10 out. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/pharmaceutics14102150>. Acesso em: 03 mar. 2023.

ARAÚJO, L. J.; BARRIENTOS, J. R; BARRIENTOS, M. O. Análise macro e microscópica da cicatrização de feridas agudas em ratos utilizando a papaína 2%. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 42, 2019. Disponível em: <https://adventista.emnuvens.com.br/RBSF/article/view/1068>. Acesso em: 17 dez. 2022.

BAIDAMSHINA, D. R.; KOROLEVA, V. A.; OLSHANNIKOVA, S. S.; TRIZNA, E. Y.; BOGACHEV, M. I.; ARTYUKHOV, V. G.; HOLYAVKA, M. G.; KAYUMOV, A. R. Biochemical Properties and Anti-Biofilm Activity of Chitosan-Immobilized Papain. **Marine Drugs**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 197, 31 mar. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/md19040197>. Acesso em: 8 fev. 2023.



BORBA, A. M.; MACEDO, M. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S. L.], v. 20, n. 4, p. 771-782, dez. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062006000400003>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BORGES, L. C. **Uso de solução aquosa de barbatimão na cicatrização de ferida por segunda intenção em equino: relato de caso**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina veterinária) Faculdade Dr. Francisco Maeda – Fundação Educacional de Ituverava, 2019. Disponível em: <https://repositorio.feituverava.com.br/handle/123456789/3194>. Acesso em: 10 out. 2022.

BREDER, J. S. C; TSUKUMO, D. M. L; PEREIRA, E; LIMA, M. H. Surgical Wound Dehiscence Treatment With Low-Level Laser Therapy and Barbatimão: A Case Report. **Wound management & prevention**, [S. L.], v. 67, n. 10, p. 18–22, out. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35030091/>. Acesso em: 12 out. 2022.

BRITO JUNIOR, L. C.; FERREIRA, P. L. Cicatrização de feridas contaminadas tratadas com papaína. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 48, n. 2, p. 168-174, 26 abr. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v48i2p168-174>. Acesso em: 09 dez. 2022.

CARVALHO, F. C; SILVA, J. P. N; BITTENCOURT, M. C; BRITO JUNIOR, L. C. Uso de papaina no tratamento de lesões ulcerativas de pacientes portadores de pé diabético: relato de cinco casos. **Rev. para. Med.**, [S. L.], v. 24, n. 2, p. 65–70, abr/jun, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593647>. Acesso em: 08 fev. 2023.

CHAVES, D. A; LEMES, S. R.; ARAUJO, L. A.; SOUSA, M. A. M.; FREITAS, G. B.; LINO-JUNIOR, R.S.; MRUE, F.; MELO-REIS, P. R. Avaliação da atividade angiogênica da solução aquosa do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, [S. L.], v. 18, n. 2, p. 524-530, jun. 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1983-084x/15_093. Acesso em: 13 nov. 2022.

DEALEY, C. **Cuidando de feridas: um guia para as enfermeiras**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 240-240. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002201618>. Acesso em: 05 abr. 2023.

FELISBINO, M. B; FERNANDES, F. L. A; NUCCI, M. C. N. M. de; PINTO, R. M. de C; PIZZICHINI, E; CUKIER, A. The patient profile of individuals with Alpha-1 antitrypsine gene mutations at a referral center in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S. L.], v. 44, n. 5, p. 383-389, out. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37562017000000420>. Acesso em: 08 mar. 2023.

FIGUEREDO, C. A de; GURGEL, I. G. D; GURGEL JUNIOR, G. Dantas. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [S. L.], v. 24, n. 2, p. 381-400, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312014000200004>. Acesso em: 04 dez. 2022.



JIANG, L; XU, C; ZHAO, Y; HUANG, Q; YUAN, W; WU, Y; FEI, X. Papain ameliorates monocyte-platelet aggregate formation-mediated inflammatory responses in monocytes by upregulating miRNA-146a transcription. **Plos One**, [S. L.], v. 17, n. 11, p. 0278059, 21 nov. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0278059>. Acesso em: 03 mar. 2023.

KANG, Y-M; KANG, H-A; COMINGUEZ, D. C.; KIM, S-H; AN, H-J. Papain Ameliorates Lipid Accumulation and Inflammation in High-Fat Diet-Induced Obesity Mice and 3T3-L1 Adipocytes via AMPK Activation. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S. L.], v. 22, n. 18, p. 9885, 14 set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22189885>. Acesso em: 10 out. 2022.

LEITE, A. P; OLIVEIRA, B. G. R. B. de; SOARES, M. F; BARROCAS, D. L. R. Uso e efetividade da papaína no processo de cicatrização de feridas: uma revisão sistemática. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S. L.], v. 33, n. 3, p. 198-207, set. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472012000300026>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LEITE, M. A. **Isolamento e identificação estrutural de polifenóis em *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão)**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Maringá, 2014. Disponível em: <http://sites.uem.br/palafito/publicacoes/dissertacoes/maisa-almeida-leite>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LIMA, C. R. de O. **Repair of incisional wounds in rabbits after treatment with chitosan and barbatimão**. 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias - Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/946>. Acesso em: 22 out. 2022.

LIMA, S. H. P.; LEMOS, D. G.; OLIVEIRA, S. I. A; CIRILO, A. M; SILVA, T. V.; CRUZ, H. E.; SILVA, L. A.; SANTOS, M. V. R. dos. O uso da papaína no tratamento de feridas úlceraadas e sua toxicidade. **Brazilian Journal Of Development**, [S. L.], v. 8, n. 1, p. 6501-6507, 24 jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n1-440>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MEDEIROS, A. C.; DANTAS-FILHO, A. M. Cicatrização das feridas cirúrgicas. **Journal Of Surgical And Clinical Research**, [S. L.], v. 7, n. 2, p. 87, 2 mar. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20398/jsr.v7i2.11438>. Acesso em: 23 out. 2022.

MESQUITA, A. P.; TROVARELLI, R. A. Ecologia de saberes em farmácias vivas: uma abordagem pela educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. L.], v. 16, n. 2, p. 95-115, 17 jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580x.2021-15783>. Acesso em: 28 out. 2022.

MOREIRA FILHO, R. N. F.; VASCONCELOS, N. F.; ANDRADE, F. K.; ROSA, M. F.; VIEIRA, R. S. Papain immobilized on alginate membrane for wound dressing application. **Colloids And Surfaces B: Biointerfaces**, [S.L.], v. 194, p. 111222, out.



2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.colsurfb.2020.111222>. Acesso em: 07 fev. 2023.

MUSS, C.; MOSGOELLER, W.; ENDLER, T. Papaya preparation (Caricol®) in digestive disorders. **Neuroendocrinology Letters**, [S. L.], v. 34, n. 1, p. 1–17, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23524622/>. Acesso em: 29 set. 2022.

NASCIMENTO, I. J. R.; JESUS, H. S.; ALVIM, H. G. O. Uso dos taninos provenientes do barbatimão para cicatrização de ferimentos. **Revista Jrg de Estudos Acadêmicos**, [S. L.], v. 4, n. 8, p. 1-13, 23 mar. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.4630783>. Acesso em: 14 out. 2022.

OLIVEIRA, A. C.; ROCHA, D. M.; BEZERRA, S. M. G.; ANDRADE, E. M. L. R.; SANTOS, A. M. R.; NOGUEIRA, L. T. Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S. L.], v. 32, n. 2, p. 194-201, mar. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900027>. Acesso em: 05 out. 2022.

OLSSON, M; JÄRBRINK, K.; DIVAKAR, U; BAJPAI, R.; UPTON, Z.; SCHMIDTCHEN, A.; CAR, J. The humanistic and economic burden of chronic wounds: a systematic review. **Wound Repair And Regeneration**, [S. L.], v. 27, n. 1, p. 114-125, 2 dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/wrr.12683>. Acesso em: 21 jan. 2023.

ÖZ, B. E.; İSCAN, G. S.; AKKOL, E. K; SÜNTAR, İ; KELEŞ, H.; AÇDKARA, Ö. B. Wound healing and anti-inflammatory activity of some Ononis taxons. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, [S. L.], v. 91, p. 1096-1105, jul. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopha.2017.05.040>. Acesso em: 07 de nov. 2022.

PASSARETTI, T.; GUARNIERI, A. P.; FILIPINI, R.; ALVES, B. C. A.; FONSECA, F. L. A. Uso efetivo do barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*) no processo de cicatrização de lesões: uma revisão de literatura. **ABCS Ciências da Saúde**, [S. L.], v. 41, n. 1, 2016. Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/846>. Acesso em: 08 ago. 2022.

PATRÍCIO, K. P.; MINATO, A. C. S.; BROLIO, A. F.; LOPES, M. A.; BARROS, G. R.; MORAES, V.; BARBOSA, G. C. O uso de plantas medicinais na atenção primária à saúde: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 677-686, fev. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022272.46312020>. Acesso em: 18 fev. 2023.

PELLENZ, N. L.; BARBISAN, F.; AZZOLIN, V. F.; DUARTE, T.; BOLIGNON, A.; MASTELLA, M. H.; TEIXEIRA, C. F.; RIBEIRO, E. E.; CRUZ, I. B. M. da; DUARTE, M. M. M. F. Analysis of In Vitro Cyto- and Genotoxicity of Barbatimão Extract on Human Keratinocytes and Fibroblasts. **Biomed Research International**, [S. L.], v. 2018, p. 1-11, 8 out. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2018/1942451>. Acesso em: 13 set. 2022.

PEREIRA JUNIOR, L. C. S; OLIVEIRA, E. C.; RORIG, T. D. V.; ARAÚJO, P. I. P.; SANCHEZ, E. F.; GARRETT, R.; MELLO, J. C. P.; FULY, A. L. The plant



Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville as a neutralizing source against some toxic activities of *Bothrops jararacussu* snake venom. **Toxicon**, [S. L.], v. 186, p. 182-190, out. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.08.011>. Acesso em: 13 mar. 2023.

PESSOA, L. C. S. T. **Desenvolvimento e avaliação de nanopartículas lipídicas sólidas contendo papaína em modelos in vitro de leishmaniose cutânea**. 2021. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/45783>. Acesso em: 03 mar. 2023.

RICARDO, L. M.; DIAS, B. M.; MÜGGE, F. L. B.; LEITE, V. V.; BRANDÃO, M. G. L. Evidence of traditionality of Brazilian medicinal plants: the case studies of *stryphnodendron adstringens* (mart.) coville (barbatimão) barks and *copaifera* spp. (copaíba) oleoresin in wound healing. **Journal Of Ethnopharmacology**, [S. L.], v. 219, p. 319-336, jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2018.02.042>. Acesso em: 24 set. 2022.

RODRIGUES, D. F.; MENDES, F. F.; MENEZES, L. B.; CARVALHO, W. L.; SÁ, S.; SILVA, J. A.; SOUZA, L. A.; SILVA, L. A. F. Tratamento de feridas excisionais de coelhos com extrato de barbatimão associado a células mononucleares autólogas da medula óssea. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S. L.], v. 69, n. 5, p. 1243-1250, out. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9301>. Acesso em: 13 out. 2022.

SABINO, A. P. L.; EUSTÁQUIO, L. M. S.; MIRANDA, A. C. F.; BIOJONE, C.; MARIOSA, T. N.; GOUVÊA, Cibele Marli Cação Paiva. *Stryphnodendron adstringens* ("Barbatimão") Leaf Fraction: chemical characterization, antioxidant activity, and cytotoxicity towards human breast cancer cell lines. **Applied Biochemistry And Biotechnology**, [S. L.], v. 184, n. 4, p. 1375-1389, 17 out. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12010-017-2632-z>. Acesso em: 21 out. 2022.

SALAZAR, G. J. T.; DIAS, F. J.; RIBEIRO, P. R. V.; BRITO, E. S.; CANUTO, K. M.; COUTINHO, H. D. M.; RIBEIRO-FILHO, J.; GALLO, M.; MONTESANO, D.; NAVIGLIO, D. Antioxidant Activity of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. Stem Bark Fraction in an Iron Overload Model. **Foods**, [S. L.], v. 10, n. 11, p. 2683, 3 nov. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/foods10112683>. Acesso em: 07 fev. 2023.

SANTOS, V. R. F. M.; SANTOS, M. R. C.; SANTOS, C. V. G.; PORTELLA, V. G. Utilização de biomembranas à base de extrato de barbatimão e colágeno em tratamento de ferida em um cão com loxocelismo: relato de caso / use of biomembranes based on barbatimão extract and collagen in wound treatment in a dog with loxoscelism. **Brazilian Journal Of Animal And Environmental Research**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 696-710, 17 fev. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34188/bjaerv5n1-053>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SILVA, C. S.; SILVA, D. S.; DOURADO, G. P.; JESUS, T. H. B. Atualização sobre o uso de papaína em feridas. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, [S.L.], v.



2, n. 1, p. 55–63, 10 jan. 2020. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/70/64>. Acesso em: 10 mar. 2023.

SILVA, J. F. T.; PAULINO, V. P. S.; OLIVEIRA, L. G. F.; MEDEIROS, F. L.; SOUSA, E. O.; BARBOSA, N. S.; CÂMARA, N. M. S. A; CARVALHO, I. C.; SOUSA, C. M.; SILVA, R. F. A utilização de plantas medicinais como alternativa para cicatrização de feridas: uma análise bibliográfica. **Research, Society And Development**, [S. L.], v. 11, n. 10, p. 1-8, 7 ago. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.33037>. Acesso em: 09 mar. 2023.

SILVA, R. G. **Avaliação do potencial cicatrizante de curativos a base de látex natural reforçados com extrato de Stryphnodendron bartiman Mart. na cicatrização de úlceras cutâneas**. 2019. 125 p. Tese (Doutorado em Biotecnologia). Universidade Estadual Paulista - UNESP, Araraquara, 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191164/silva_rg_dr_araiq_int.pdf?sequence=6&isAllowed=y. Acesso em: 28 nov. 2022.

SOUZA, C. N.; MACHADO, V. F. L. S; MORAES, F. C. Atividade cicatrizante do barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] em feridas crônicas. **Revista Científica Eletrônica de Ciências aplicadas da FAIT**, Itapeva, n, 1, maio 2021. Disponível em: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/hVkvTImhL51DlvY_2021-7-2-16-32-10.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.

SOUZA, T. M.; MOREIRA, R. R. D.; PIETRO, R. C. L. R.; ISAAC, Vera L. B. Avaliação da atividade anti-séptica de extrato seco de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville e de preparação cosmética contendo este extrato. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S. L.], v. 17, n. 1, p. 71-75, mar. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-695x2007000100015>. Acesso em: 27 set. 2022.

TACIAS-PASCACIO, V. G.; MORELLON-STERLING, R.; CASTAÑEDA-VALBUENA, D.; BERENGUER-MURCIA, Á.; KAMLI, M. R.; TAVANO, O; FERNANDEZ-LAFUENTE, R. Immobilization of papain: a review. **International Journal Of Biological Macromolecules**, [S. L.], v. 188, p. 94-113, out. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.08.016>. Acesso em: 03 fev. 2023.

TAKEO, M.; LEE, W.; ITO, M. Wound Healing and Skin Regeneration. **Cold Spring Harbor Perspectives In Medicine**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 23267-23267, 1 jan. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1101/cshperspect.a023267>. Acesso em: 18 out. 2022.

TAZIMA, M. F. G. S.; VICENTE, Y. A. M. V. A.; MORIYA, T. Biologia Da Ferida E Cicatrização. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S. L.], v. 41, n. 3, p. 259-264, 30 set. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v41i3p259-264>. Acesso em: 20 out. 2022.

TREVISAN, D. A. C.; SILVA, P. V.; FARIAS, A. B. P.; CAMPANERUT-SÁ, P. A. Z.; RIBEIRO, T. D. V. R.; FARIA, D. R.; MENDONÇA, P. S. B.; MELLO, J. C. P.; SEIXAS,



F. A. V.; MIKCHA, J. M. G. Antibacterial activity of Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) against *Staphylococcus aureus*: in vitro and in silico studies. **Letters In Applied Microbiology**, [S. L.], v. 71, n. 3, p. 259-271, 4 jun. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/lam.13317>. Acesso em: 05 dez. 2022.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. Aparecida M. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 519-528, jun. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-40422005000300026>. Acesso em: 19 set. 2022.

NOTA

1. Este trabalho atual é uma continuação da Dissertação “EFEITO CICATRIZANTE IN VITRO DO EXTRATO AQUOSO DO BARBATIMÃO (*STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS*), PAPAÍNA (*CARICA PAPAYA*) E DEXAMETASONA” publicada no ano 2023 (PAULA NETO, Daniela de. 2023. Efeito cicatrizante in vitro do extrato aquoso do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), papaína (*Carica papaya*) e dexametasona. Orientadores: Jorge Luis Maria Ruiz (orientador). 82 f. Dissertação (Mestrado) - PPG-BC (Programa de Pós-Graduação em Biociências), UNILA (Universidade Federal da Integração Latino-Americana), Foz do Iguaçu, 2023).

2. Nosso relatório identificou a presença de inteligência artificial para correção gramatical e ortográfica. No entanto, o autor informou que não a utilizou. O autor se responsabiliza pelo material.

Material recebido: 31 de maio de 2023.

Material aprovado pelos pares: 17 de outubro de 2023.

Material editado aprovado pelos autores: 11 de abril de 2024.

¹ Mestrado em Biociências em andamento, Graduada em Odontologia, Graduação em Medicina em andamento. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9479-060X>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4093906958799035>.

² Orientador. Doutor em Medicina (Ciências Médicas) (Conceito CAPES 5). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7131-2162>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3513496364751434>.