

Análise macroscópica *in vivo* do efeito cicatrizante do óleo-resina da *Copaíba langsdorffii* desf. em lesões diabéticas

In vivo macroscopic analysis of the healing effect of *Copaíba langsdorffii* desf. oil-resin on diabetic lesions

Maria Neyze Martins Fernandes^{1*}, Nathylle Régia de Sousa Caldas¹, Guilherme Fernandes Teixeira¹, Andreza Gysllaynnny Delmondes Saraiva¹, Alexandre Cordeiro Rodrigues¹, Beatriz de Sa Barreto¹, Maria do Socorro Viera Lopes¹, Woneska Rodrigues Pinheiro¹, Luis Rafael Leite Sampaio¹

RESUMO

Objetivo: Realizar uma análise macroscópica *in vivo* do efeito cicatrizante do óleo-resina da *Copaíba langsdorffii* em lesões diabéticas. **Método:** Trata-se de um estudo experimental, onde foi utilizado modelo ratos *wistar* machos com peso entre 200 e 300 g, foram anestesiados e passaram pela indução do diabetes experimental, posteriormente sendo realizada a produção da ferida e feito o tratamento diário com solução salina (SS) ou óleo mineral (OM) ou óleo-resina bruto (OC) ou óleo-resina a 10% (OC 10%) da *Copaíba langsdorffii* nos grupos destinados em 1,7 e 14 dias e, por fim a análise macroscópica, toda esta pesquisa foi aprovada pela (CEUA/URCA) com parecer nº 000356/2019.2. **Resultados:** Após análise dos resultados, foi visto que o OC ou OC10% apresentaram 60% na prevenção da formação de crosta e o OC10% preveniu sangramento quando relacionado ao seu estado bruto. **Considerações Finais:** OC10% em sua formulação, apresentou um possível comportamento promissor nas atividades essenciais para a cicatrização feridas prejudicadas pela DM, onde favoreceu um ambiente adequado para a epitelização.

Palavras-chave: Diabetes mellitus; Cicatrização; Produtos Naturais; Plantas Medicinais; Ferimentos e Lesões

ABSTRACT

Objective: To perform a macroscopic *in vivo* analysis of the healing effect of *Copaifera langsdorffii* oleoresin on diabetic wounds. **Method:** This is an experimental study using male Wistar rats weighing between 200 and 300 g. The animals were anesthetized and subjected to experimental diabetes induction,

¹Universidade Regional do Cariri , Crato, CE, Brasil

*Autor correspondente:

Maria Neyze Martins Fernandes
Mestra em Enfermagem
neyzemartins4@gmail.com

Endereço para correspondência:
Rua Coronel Antônio Luiz, 1068, Pimenta,
Crato, Ceará

Como citar esse artigo:

Fernandes MNM, Caldas NRS, Teixeira GF, Saraiva AGD, Rodrigues AC, Barreto BS, Lopes MSV, Pinheiro WR, Sampaio LRL. Análise macroscópica *in vivo* do efeito cicatrizante do óleo-resina da *Copaíba langsdorffii* desf. em lesões diabéticas. Revista Saúde (Santa Maria). [Internet] 2025; 51, e88400. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauda/article/view/88400>. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236583488400>. Acesso em XX/XX/XXXX

followed by wound creation. Daily treatment was then administered with either saline solution (SS), mineral oil (MO), crude oleoresin (CO), or 10% *Copaifera langsdorffii* oleoresin (CO 10%) in designated groups for 1, 7, and 14 days. Subsequently, macroscopic analysis was performed. This research was approved by the Animal Ethics Committee (CEUA/URCA) under approval number 000356/2019.2. **Results:** The analysis showed that both CO and CO 10% prevented scab formation in 60% of the treated cases, and CO 10% was more effective in preventing bleeding compared to the crude formulation. **Conclusion:** The 10% oleoresin formulation (CO 10%) demonstrated a potentially promising effect on essential wound-healing activities impaired by diabetes mellitus, promoting a more favorable environment for epithelialization.

Keywords: *Diabetes mellitus*; Wound Healing; Biological Products; Medicine Plants; Wounds and Injuries

INTRODUÇÃO

Dados do Observatório da Atenção Primária à Saúde apontam que em 2022 cerca 10,1% da população brasileira com idade superior a 18 anos, possuía o diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM), este número está diretamente relacionado aos maus hábitos de vida^{1,2}.

O DM pertence a uma classe heterogênea de alterações metabólicas que estão associadas a um quadro de hiperglicemia decorrente de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. É classificado como doença crônica degenerativa que tem implicação direta na saúde pública mundial³.

Dentre as complicações do DM destaca-se a reparação tecidual deficiente em decorrência do comprometimento da circulação sanguínea, que resulta no surgimento de feridas crônicas, as quais são caracterizadas por inflamação persistente e presença de biofilme composto por bactérias. Estes aspectos junto ao baixo envio de células responsáveis pela formação do tecido de granulação são tidos como causadores do retardo cicatricial⁴⁻⁶.

Frente a esse cenário, pesquisadores têm-se voltado para o uso de plantas medicinais que favorecem o processo cicatricial⁷. Nesse interim, a *Copaíba langsdorffii* desf., destaca-se pois o óleo-resina extraído é utilizado no tratamento de feridas, possuindo propriedades terapêuticas como ação anti-inflamatória, antifúngica, antibacteriana, analgésica e cicatrizante^{8,9}.

Corroborando com esses dados, o estudo de Alburquerque et al.¹⁰, evidenciou a ação do óleo de copaíba no processo de cicatrização, tal dado foi confirmado por estudos *in vivo* e *in vitro*. No qual a aplicação tópica do óleo da copaíba promoveu uma aceleração na contração do tecido, a qual favorece a cicatrização das feridas. Os mesmos autores indicaram a necessidade do desenvolvimento de novos estudos a respeito do óleo extraído desta planta medicinal.

Diante do exposto se faz necessário a investigação mais detalhada acerca da ação do óleo-resina extraído da *Copaíba langsdorffii*, o qual é utilizado como intervenção terapêutica no processo de cicatrização de lesões e feridas. Desse modo, a pesquisa objetivou realizar

uma análise macroscópica *in vivo* do efeito cicatrizante do óleo-resina da *Copaíba langsdorffii* em lesões diabéticas.

METODOLOGIA

Extração Do Óleo De Copaíba

Para obtenção do óleo, foi feito um pedido formal no Sistema de Atendimento à distância o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), regulamentado pela Instrução Normativa nº03/2014, que dispõe sobre a coleta de material biológico com finalidade científica e a realização de pesquisa. A solicitação de autorização para coleta do óleo de Copaíba foi feita para extração no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) da cidade Crato-CE, localizado no endereço: R. Dr. Quixadá Felício, S/N – Pimenta, Crato – CE, 63105-030. Após autorização, a coleta foi realizada na floresta Nacional do Araripe (7°34' 05,26'' S e 39°43' 54,00'' W, altitude de 909 m acima do nível do mar) situado no município de Crato – CE, cujas informações foram obtidas do aparelho de GPS. Para identificação da espécie foi coletada uma amostra representativa para confecção da exsicata¹¹, que está depositada junto ao Herbário Dárdano de Andrade e Lima, da Universidade Regional do Cariri – URCA, sob número de 14208. O óleo foi extraído com a perfuração aleatória do tronco em dois lugares distintos, com um trado tradicional de 2 cm de diâmetro por 45 cm de comprimento, com ambas as aberturas na altura de 1 m e 1,50 m. Fecha-se os orifícios com cano de PVC com ¾ de diâmetro com 10 cm de comprimento com tampa de plástico após o total escoamento do óleo, para facilitar novas coletas e evitar resíduos de madeira, levando em consideração a umidade em determinado locais, após o término da coleta podem ser retirados os canos ou as mangueiras e acoplado aos furos roscas de madeira, para evitar a entrada de pragas¹². O óleo é armazenado em recipiente escuro e posto na geladeira para evitar oxidação do material. Para obtenção da formulação do óleo de copaíba a 10% utilizou-se o óleo mineral como diluente. Visto que, raramente, causa reações alérgicas, não se solidifica, não obstrui os poros da pele e, além disso, atua como diluente de óleos essenciais na prática farmacológica¹³.

Animais

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Tecnologias e Inovações Farmacológicas - LATIF (CNPq/URCA) da Universidade Regional do Cariri - URCA em ratos albinos da linhagem wistar, machos adultos pesando entre 200 e 300 gramas. Os animais

foram provenientes do biotério da URCA, sendo mantidos em temperatura controlada (23 ± 1 °C), com ciclo claro/escuro de 12 horas, livre acesso a água e comida.

Anestesia

Inicialmente os animais foram pesados e posteriormente devolvidos à sua gaiola de origem. Conhecidos os pesos dos animais, realizou-se anestesia por meio da mistura de xilazina 10 mg/kg e cetamina 100 mg/kg por via intraperitoneal. Após um período de latência médio de três minutos, observou-se a prostraçao completa dos animais, que foi confirmada pela diurese espontânea e abolição total de reflexos palpebrais, condições comumente apresentadas¹⁴.

Indução do diabetes experimental

Para indução do diabetes, os animais foram submetidos a jejum por 24 horas e após esse período foram anestesiados com xilazina 10 mg/kg e cetamina 100 mg/kg para administração de aloxano na dose de 50mg / kg pela veia peniana dorsal. Seis horas após a injeção de aloxano, foi disponibilizado solução de glicose (10%) por um período de 24 horas. Para verificar o diabetes, a glicemia foi verificada 72 horas após a administração do aloxano e no dia da eutanásia. Os animais que não apresentaram valores iguais ou superiores a 250 miligramas de glicose por decilitro de sangue foram descartados¹⁵. As verificações foram feitas retirando sangue da ponta da cauda do animal anestesiado e largando-o nas fitas de reagentes *accu-chek active®* e depois lendo-o em um aparelho *accu-chek active®*.

Tricotomia e produção da ferida cutânea

Confirmado o diabetes, e após a anestesia, os animais foram mantidos em decúbito ventral, tendo seu dorso tricotomizado manualmente, seguindo-se a antisepsia do campo operatório com povidine-iodine e excisão cirúrgica de um fragmento de pele, em sua extensão total, medindo cerca de 7 mm, com o auxílio de um punch, padronizando as margens da ferida de modo a garantir que toda as camadas fossem devidamente removidas excetuando-se a musculatura subjacente¹⁶. Posteriormente as feridas foram mensuradas, analisadas e fotografadas, em seguida os animais foram conduzidos individualmente às suas respectivas gaiolas.

Protocolo de tratamento

Após a cirurgia, os animais foram divididos em 4 grupos: Solução salina (controle), Óleo Mineral (OM), Óleo-resina bruto (OC) ou Óleo-resina a 10% (OC10%). Cada grupo continha cinco animais e foram submetidos a tratamento diário por 1, 7 ou 14 dias, totalizando 60 animais.

Aspectos Éticos e Legais

Toda a proposta da pesquisa está em conformidade e foi conduzida em estrita observância às normas e diretrizes bioéticas vigentes: animais não-humanos (*Guide for the care and use of laboratory animals*, do NIH - National Institute of Health-EUA, 1996; Lei Federal Nº 11.794/2008; Princípios Éticos da Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA).

Os experimentos realizados com animais seguiram os protocolos experimentais aprovados previamente pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Regional do Cariri (CEUA/URCA) com parecer nº 000356/2019.2. Todo o estudo obedeceu aos princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL) e Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC), para melhor segurança dos pesquisadores.

RESULTADOS

As tabelas 1, 2 e 3 a seguir, apresentarão as comparações das lesões do 1º, 7º e 14º dia, respectivamente, referente as seguintes características: halo hiperêmico, borda necrótica, sangramento, infecção e formação de crosta, bem como os tratamentos utilizados no processo de cicatrização, sendo eles: Controle, OM, OC10% e OC.

Tabela 1 – Presença das características em porcentagem a partir das lesões do 1º dia para 5 animais

	Halo hiperêmico	Borda necrótica	Sangramento	Infecção	Formação de crosta
Controle	0%	0%	0%	0%	100%
OM	0%	0%	0%	0%	0%
OC 10%	0%	0%	0%	0%	0%
OC	0%	0%	40%	0%	0%

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 2 – Presença das características em porcentagem a partir das lesões do 7º dia para 5 animais

	Halo hiperêmico	Borda necrótica	Sangramento	Infecção	Formação de crosta
Controle	0%	0%	0%	0%	100%
OM	0%	0%	0%	0%	60%
OC 10%	0%	0%	0%	0%	40%
OC	0%	0%	20%	0%	40%

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 3 – Presença das características em porcentagem a partir das lesões do 14º dia para 5 animais

	Halo hiperêmico	Borda necrótica	Sangramento	Infecção	Formação de crosta
Controle	0%	0%	0%	0%	0%
OM	0%	0%	0%	0%	0%
OC 10%	0%	0%	0%	0%	0%
OC	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborada pelos autores

No que diz respeito à formação de crostas no interior da lesão, os resultados evidenciaram que, após 1 dia de tratamento, todos os animais do grupo controle contêm esta característica, no mesmo momento em que todos os animais do grupo OM, OC10% ou OC não a apresentaram. Após 7 dias de tratamento, 100% dos animais do grupo controle manifestaram o desenvolvimento de crosta, enquanto 40% dos animais do grupo OM e 60% dos animais dos grupos OC10% ou OC não exibem a mesma. Após 14 dias de tratamento, todos os animais dos grupos controle, OM, OC10% ou OC não desenvolveram crosta no interior da lesão.

Quanto ao desenvolvimento do fundo de sangramento, constatou-se que, no tratamento de 1 dia, todos os animais dos grupos controle, OM ou OC10% não apresentaram histórico de sangramento, somente o grupo OC apresentou sangramento em 40% dos animais avaliados. Após 7 dias de tratamento, o grupo OC reduziu seu percentual para 20%, enquanto os grupos controle, OM ou OC10% mantiveram a ausência. Ao longo de 14

dias, independente do grupo, não foi evidenciado sangramento, visto que as lesões já se encontravam epitelizadas.

DISCUSSÃO

As análises do halo hiperêmico, borda necrótica e infecção, revelaram que, conforme detalhado nas tabelas 1,2 e 3, durante os períodos de tratamento de 1, 7 ou 14 dias, todos os animais dos grupos controle, OM, OC10% ou OC não apresentaram formação de tais características. Esse resultado satisfatório pode ser atribuído às boas práticas implementadas com base no manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do biotério de produção e experimentação desenvolvido por Neves¹⁷. Ressaltando-se que durante o experimento foi realizado a antisepsia dos animais e a assepsia das gaiolas e dos instrumentos utilizados, além da natureza da lesão, que foi limpa e realizada cirurgicamente.

A permanência do sangramento evidenciado nos grupos tratados com OC nos períodos de 1 ou 7 dias pode estar relacionada à densidade da substância utilizada. De acordo com Cavalcante¹⁸ o óleo de copaíba, em sua forma natural, apresenta uma maior densidade. Isso pode resultar em uma aderência ao leito da lesão, dificultando a remoção do óleo durante os procedimentos de limpeza para tratamento subsequente. Esse efeito pode gerar atritos indesejados durante a manipulação, o que por sua vez pode levar ao sangramento observado nos grupos tratados com óleo de copaíba puro.

Essa hipótese pode ser complementada pela perspectiva apresentada por Paranhos *et al.*¹⁹, sobre a interação com óleos naturais. Os autores sugerem que a eficácia da utilização desses óleos, como o de copaíba, pode ser otimizada através da incorporação de um sistema de emulsificação ou diluição. Ao analisar os grupos tratados com OC10% não foram observados sangramento em nenhum período de tratamento. Isso reforça a inferência de que a aderência excessiva do óleo de copaíba ao leito da lesão pode ser minimizada pela emulsificação ou diluição, resultando em uma manipulação mais suave da ferida e, consequentemente, reduzindo o sangramento.

Assim, o OC ou OC10% apresentaram ações de prevenção ou retardo nesta formação. Acreditando-se que essas substâncias possuem capacidade de absorção de fluidos, superfície hidrofílica e retenção de umidade, o que desfavorece o processo de formação de crostas. Esta prevenção da formação de crosta se caracteriza como uma ação positiva, logo que Winter²⁰ em seu estudo afirmou que a presença prolongada da mesma promove uma redução da velocidade do fluxo migratório das células epidérmicas adjuntas na parte superior da ferida, logo que a crosta atua como bloqueio mecânico, acarretando a um processo de cicatrização mais demorado.

CONCLUSÃO

O estudo concluiu que o óleo de copaíba, na sua formulação a 10%, demonstrou melhores resultados, pois, além de prevenir a formação de crosta, também preveniu o sangramento no leito da lesão. Logo, o OC10% apresentou um comportamento promissor para o desenvolvimento de novos produtos terapêuticos, pois propiciou características essenciais para o tratamento de feridas prejudicadas pelo DM, favorecendo um ambiente adequado para a epitelização. Contudo, ainda há necessidade de estudos que avaliem essa possível atividade cicatrizante sob parâmetros complementares, para uma avaliação integralizada.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Edital 4088623/2018.

REFERÊNCIAS

1. PAHO. Pan American Health Organization. The number of people with diabetes in the Americas has more than tripled in three decades, PAHO report says [Internet]. [citado em 2024 mar 20]. Disponível em: <https://www.paho.org/en/news/11-11-2022-number-people-diabetes-americas-has-more-tripled-three-decades-paho-report-says>
2. Uname. Observatório APS: Diabetes [Internet]. [citado em 2024 mar 26]. Disponível em: <https://observatoriodaaps.com.br/tema/diabetes>
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2021.
4. Asif M, Zafar M, Saleem M, Saadullah M, Khalid SH, Khan MSS, et al. Evaluation of antidiabetic and wound healing properties of ethanol extract of *Hedera nepalensis* in alloxan-induced diabetic rats. *South African Journal of Botany*. 2022;146:118-26.
5. Jardim J, Cortelli J. Avaliação dos mecanismos de cicatrização de feridas periodontais em pacientes diabéticos e não diabéticos. *Periodontia*. 2019;29(3):35-41.
6. Guan Y, Niu H, Liu Z, Dang Y, Shen J, Zayed M, et al. Sustained oxygenation accelerates diabetic wound healing by promoting epithelialization and angiogenesis and decreasing inflammation. *Sci Adv*. 2021;7(35):eabj0153.
7. Oliveira JE, Martins DL, Dias MPR, Treichel TLE, Prado TD. Avaliação macroscópica da cicatrização de feridas de pele tratadas com extrato da folha de pequi (Caryocar brasiliense). *BJD*. 2020;6(4):17649-59.
8. Cavalcante J, Cavalcante V, Bieski I. Conhecimento tradicional e etnofarmacológico da planta medicinal copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.). *Biodiversidade*. 2017;16(2).

9. Vargas FS, de Almeida PDO, Aranha ESP, Boleti APA, Newton P, de Vasconcellos MC, et al. Biological activities and cytotoxicity of diterpenes from *Copaifera* spp. Oleoresins. *Molecules*. 2015;20(4):6194-210.
10. Albuquerque KCOD, Veiga ADSSD, Silva JVDSE, Brígido HPC, Ferreira EPDR, Costa EVS, et al. Brazilian Amazon Traditional Medicine and the Treatment of Difficult to Heal Leishmaniasis Wounds with *Copaifera*. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2017;2017:1-9.
11. Di Stasi LC, org. *Plantas medicinais: arte e ciência*. 1 ed. São Paulo: Editora UNESP; 2009.
12. Silva JL, Durigan MFB, Oliveira RLC. Extração comercial sustentável dos óleos de *Copaíba* (*Copaifera* spp.), *Andiroba* (*Carapa guianensis* Aubl.) e *Pracaxi* [*Pentaclethra macroloba* (Willd.) kuntze] em Roraima: identificação e valorização. In: Gomide PHO, FALCÃO MT, org. *Sociobiodiversidade Amazônica: Saberes, Olhares e Práticas Agroecológicas*. 1 ed. Boa Vista: UERR Edições; 2021. p. 51-64.
13. Rai P, Poudyl P, Das S. Pharmaceutical Creams and their use in wound healing: A Review. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. 2019;9(3-s):907-12.
14. Sampaio LRL, Borges LTN, Silva JMF, De Andrade FRO, Barbosa TM, Oliveira TQ, et al. Average spectral power changes at the hippocampal electroencephalogram in schizophrenia model induced by ketamine. *Fundamental Clinical Pharma*. 2018;32(1):60-8.
15. Lerco MM, Spadella CT, Machado JLM, Schellini SA, Padovani CR. Caracterização de um modelo experimental de Diabetes Mellitus, induzido pela aloxana em ratos: estudo clínico e laboratorial. *Acta Cir Bras*. 2003;18(2):132-42.
16. Sampaio LRL, Feitosa EMS, Rodrigues VRT, Sousa FCD, Rolim KMC, Silva CGLD. Efeito antioxidante do ácido lipóico em lesões cutâneas de ratos diabéticos induzidos por aloxano. *Rev Renome*. 2021;9(2):01-10.
17. Neves S, Prates F, Rodrigues L, Santos R, Fontes R, Santana R, ed. *Manual de Cuidados e Procedimentos com Animais de Laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.
18. Cavalcanti LC. Avaliação comparada da química dos óleos essenciais da oleorresina de *copaíba* (*Copaifera langsdorffii* Desf.) e da pimenta rosa [dissertação]. Vila Velha (ES): Universidade Vila Velha; 2012. 99 p. Disponível em: <https://repositorio.uvv.br/items/9b269331-2552-4a89-90f5-d1647de2f1eb/full>
19. Paranhos SB, Ferreira EDS, Canelas CADA, Da Paz SPA, Passos MF, Da Costa CEF, et al. Chitosan Membrane Containing *Copaiba* Oil (*Copaifera* spp.) for Skin Wound Treatment. *Polymers*. 2021;14(1):35.
20. Winter GD. Some factors affecting skin and wound healing. *Journal of Tissue Viability*. 2006;16(2):20-3.

DECLARAÇÕES

Contribuições dos autores

Maria Neyze Martins Fernandes

Mestre em enfermagem pela Universidade Regional do Cariri
<https://orcid.org/0000-0001-8371-3150> • neyzemartins4@gmail.com
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Nathylle Régia de Sousa Caldas

Pós-graduada em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade Dom Alberto
<https://orcid.org/0009-0008-5069-2419> • nathylle.caldas@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Guilherme Fernandes Teixeira

Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Regional do Cariri
<https://orcid.org/0009-0001-7501-9764> • guilherme.fernandes@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Andreza Gysllaynnny Delmondes Saraiva

Acadêmica do curso de Graduação em Enfermagem pela Universidade Regional do Cariri
<https://orcid.org/0000-0001-5008-1505> • andreza.delmondes@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Alexandre Cordeiro Rodrigues

Graduando em Enfermagem pela Universidade Regional do Cariri
<https://orcid.org/0000-0002-8689-9285> • alexandre.cordeiro@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Beatriz de Sa Barreto

Graduando em Enfermagem pela Universidade Regional do Cariri
<https://orcid.org/0009-0000-2548-5225> • beatriz.desabarreto@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Maria do Socorro Viera Lopes

Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará
<https://orcid.org/0000-0003-1335-5487> • socorro.lopes@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Woneska Rodrigues Pinheiro

Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC
<https://orcid.org/0000-0003-3353-9240> • woneska.rodrigues@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Luis Rafael Leite Sampaio

Doutorado em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará
<https://orcid.org/0000-0003-1437-9421> • rafael.sampaio@urca.br
Contribuições: Conceituação, Escrita – revisão e edição

Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver conflito de interesses.

Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Dados de pesquisa e outros materiais podem ser obtidos entrando em contato com os autores.

Direitos Autorais

Os autores dos artigos publicados pela Revista Saúde (Santa Maria) mantêm os direitos autorais de seus trabalhos e concedem à revista o direito de primeira publicação, sendo o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição (CC BY-NC-ND 4.0), que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

Verificação de Plágio

A revista mantém a prática de submeter todos os documentos aprovados para publicação à verificação de plágio, utilizando ferramentas específicas, como Turnitin.

Editor-chefe

Rosmari Horner

Como citar este artigo

Fernandes MNM, Caldas NRS, Teixeira GF, Saraiva AGD, Rodrigues AC, Barreto BS, Lopes MSV, Pinheiro WR, Sampaio LRL. Análise macroscópica *in vivo* do efeito cicatrizante do óleo-resina da *Copaíba langsdorffii* desf. em lesões diabéticas. Revista Saúde (Sta. Maria). [Internet] 2025; 51, e88400. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaudade/article/view/88400>. DOI: <https://doi.org/10.5902/22365834688400>. Acesso em XX/XX/XXXX