



ALOE VERA E CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS: Revisão De Literatura

ALOE VERA AND WOUND HEALING: Literature Review

Alessandra Lima Lopes¹
 Murilo de Saboia Ximenes²
 Rebeca Oliveira Matias³
 Daniela Sant'Ana de Aquino**

Resumo: O trabalho analisa o uso da *Aloe vera* (babosa) na cicatrização de feridas por meio de uma revisão bibliográfica de estudos publicados entre 2004 e 2024, nas bases de dados Google Acadêmico, Medline, Lilacs e Scielo. A planta é bastante utilizada na medicina tradicional por suas propriedades cicatrizantes, anti-inflamatórias e hidratantes, sendo uma opção de baixo custo e fácil acesso. A cicatrização envolve fases complexas e, em casos como feridas diabéticas ou crônicas, o processo torna-se ainda mais desafiador. Diversos estudos mostram que o *Aloe vera* pode acelerar a epitelização, aliviar dores e melhorar a regeneração do tecido. No entanto, alguns trabalhos relatam efeitos adversos e resultados inconclusivos. Conclui-se que a *Aloe vera* apresenta grande potencial como recurso terapêutico natural, mas seu uso deve ser cauteloso, reforçando a necessidade de mais pesquisas clínicas para confirmar sua eficácia e segurança.

Palavras-chave: *Aloe vera*; cicatrização; regeneração tecidual; feridas crônicas.

Abstract: *This paper analyzes the use of Aloe vera in wound healing through a bibliographic review of studies published between 2004 and 2024 in the Google Scholar, Medline, Lilacs, and Scielo databases. The plant is widely used in traditional medicine for its healing, anti-inflammatory, and moisturizing properties, and is a low-cost and easily accessible option. Healing involves complex phases, and in cases such as diabetic or chronic wounds, the process becomes even more challenging. Several studies show that Aloe vera can accelerate epithelialization, relieve pain, and improve tissue regeneration. However, some studies report adverse effects and inconclusive results. The conclusion is that Aloe vera has great potential as a natural therapeutic resource, but its use should be cautious, reinforcing the need for more clinical research to confirm its efficacy and safety.*

Key-words: *Aloe vera; wound healing; tissue regeneration; chronic wounds.*

¹ Graduanda do curso de Farmácia na UniLS. E-mail: alessandra.lopes77@liseducacional.com

² Graduando do curso de Farmácia na UniLS. E-mail: murilo.ximenes45@liseducacional.com

³ Graduanda do curso de Farmácia na UniLS. E-mail: rebeca.matias19@liseducacional.com

** Professora orientadora Ms. em Medicina Tropical. E-mail: daniela.aquino@unils.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Feridas são caracterizadas como a perda da integridade da pele, o que requer uma alteração rápida e eficiente do tecido rompido para que ocorra o processo de cicatrização. As feridas são consideradas um problema de saúde pública, tendo como maior objetivo de intervenção clínica a cicatrização e regeneração tecidual. A cicatrização de uma ferida na pele é um processo que requer reações integrativas de diversas estruturas, mediadores e linhas celulares, o que torna um processo complicado e dinâmico. (Plotczyk; Higgins, 2019; Rittié, 2016; Passadouro et al., 2016)

Muitas doenças resultam em feridas, podendo ser elas, agudas ou crônicas. As feridas consideradas agudas apresentam um processo de cicatrização previsível, que dura cerca de 14 dias após trauma ou intervenção cirúrgica. Já as feridas crônicas são aquelas que persistem por semanas, necessitando de terapêutica após seis semanas do seu surgimento (Dat ad et al., 2012; Pinto; Vieira, 2014).

O tratamento de feridas tem como objetivo principal, acelerar a taxa de fechamento da ferida o máximo possível, como o mínimo de dor e cicatrizes (Teplicki et al., 2018).

Aloe vera, tradicionalmente conhecida como babosa, é uma espécie vegetal amplamente empregada em usos caseiros para o tratamento de queimaduras, feridas, irritações cutâneas e hidratação da pele, pelo fato de apresentar propriedades cicatrizantes, anti-inflamatórias e hidratantes. *Aloe vera* contém cerca de 70 componentes potencialmente ativos, tais como: ácido salicílico, ácidos aminados, vitaminas, enzimas, minerais, açúcares (Dat ad et al., 2012; Radha et al., 2015).

A popularidade do uso doméstico da *Aloe vera* reforça seu potencial terapêutico, o que desperta o interesse científico em validar, por meio de estudos rigorosos, a eficácia e a segurança dessas aplicações. Considerando seu rico efeito farmacológico, justifica-se a importância em aprofundar a análise de suas propriedades medicinais à luz de evidências científicas atualizadas.

Portanto, este trabalho tem como objetivo geral buscar evidências na literatura a respeito do uso de *Aloe vera* na cicatrização e regeneração de feridas agudas e crônicas. E como objetivos específicos demonstrar o uso da *Aloe vera* nas áreas farmacológicas e cicatrização de tecidos; avaliar a aplicabilidade terapêutica da espécie, com base em evidências científicas; mapear as formulações fitoterápicas disponíveis no mercado que contenham *Aloe*

vera como princípio ativo; e discutir a aplicação da *Aloe vera* em formulações farmacêuticas de uso tópico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo configura-se como uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, cujo objetivo é reunir e avaliar publicações científicas relacionadas à espécie *Aloe vera*. A realização desta revisão seguiu várias etapas, entre elas: definição do tema, determinação dos critérios de inclusão e exclusão, identificação dos estudos inicialmente triados e posteriormente selecionados, categorização dos trabalhos escolhidos, exposição da revisão e síntese do conhecimento, além da análise e interpretação dos achados

A pesquisa foi realizada por meio da consulta às bases de dados, Google Acadêmico, Medline, Lilacs e Scielo.

Inicialmente foram selecionados 37 artigos, porém, 7 deles foram excluídos por terem sido publicados a mais de vinte anos. Foram considerados artigos publicados no período compreendido entre os anos de 2004 e 2024, utilizando-se o total de 30 artigos. A seleção dos trabalhos utilizou as seguintes palavras chaves: *Aloe vera*, propriedades cicatrizantes, aspectos químicos e farmacológicos.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 A pele

A pele humana é composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme. A epiderme é um epitélio estratificado composto por quatro níveis (camada basal, camada espinhosa, camada granular e camada córnea). Ela é a camada mais externa e fina da pele e é responsável pela proteção contra bactérias, toxinas e perdas de líquidos. É composta principalmente por queratinócitos, que produzem queratina o que confere maior resistência à pele, além de células como melanócitos (que produz melanina, que dá cor à pele e protege contra raios UV), células do sistema imunológico (células de Langerhans) e células sensoriais (células de Merkel). (Rittié, 2016; Lotfollahi, 2024)

A derme é um tecido conjuntivo, uma camada intermediária mais espessa que a epiderme e é responsável pela elasticidade e sustentação da pele. As principais células da derme são os fibroblastos, responsáveis pela produção de fibras colágenas e elásticas e da substância fundamental. A derme é dividida em duas regiões: a região papilar superficial (camada mais

fina e delicada, composta por tecido conjuntivo frouxo) e a região reticular profunda (camada mais profunda e espessa e consiste em tecido conjuntivo denso). (Barcaui *et al.*, 2015; Rittie, 2016).

A hipoderme é a camada mais superficial, formada por tecido conjuntivo frouxo e é rica em células adiposas que armazenam gordura, fornecendo amortecimento e isolamento. A hipoderme fica abaixo da derme e é responsável pelo deslizamento da pele e ancora a parte dérmica (Lotfollahi, 2024).

3.2 Fases de cicatrização da ferida

Antes do processo de cura da ferida na pele, ocorrem diversos eventos celulares, subcelulares, bioquímicos e fisiológicos para que haja o reparo da ferida. Os principais eventos deste processo incluem a fase inflamatória, proliferativa e de remodelação tecidual (Velnar *et al.*, 2019; Goldberg; Diegelmann, 2017; Teplicki *et al.*, 2018).

A fase inflamatória ocorre imediatamente após o ferimento e dura cerca de quatro dias, tendo como objetivo manter a homeostasia do tecido, livrar a ferida de bactérias, contaminantes e outros detritos desfavoráveis. A fase proliferativa pode perdurar até três semanas após o ferimento. Neste processo os macrófagos ativados medeiam a liberação de fatores estimulantes de fibroblastos que produzem colágeno e proteoglicanos e fatores angiogênese (AGF) que promovem o crescimento de novos vasos sanguíneos e brotos capilares (Coger *et al.*, 2019; Landén *et al.*, 2016; Davalary *et al.*, 2011; Tracy *et al.*, 2016).

A neovascularização atua juntamente com o colágeno e os proteoglicanos constituindo o tecido de granulação que preenche os defeitos lesionados. Além disso, o colágeno aumenta a resistência à tração da ferida, permitindo que as bordas se aproximem, diminuindo a área lesionada. As células epiteliais realizam o processo de re-epitelização, onde as células epiteliais circundantes se dividem e migram sobre o tecido de granulação para unir ambas as bordas. A superfície úmida da ferida facilita a migração das células epiteliais. Portanto, o objetivo de novos compostos como curativo é manter a ferida úmida para facilitar a re-epitelização (Oike *et al.*, 2004; Teller; Branco, 2011; Panchatcharam *et al.*, 2006; Darby *et al.*, 2014; Hamman, 2008)

E a fase de remodelação é a etapa final do processo de cicatrização. inicia-se geralmente três semanas após o surgimento da ferida e pode durar mais de 12 meses. Neste período são secretadas collagenases que atuam na reorganização dos feixes de colágeno. O fechamento da

lesão e um aumento gradual da resistência à tração ainda continuam nesta fase (Gonzalez et al., 2016; Quing, 2017; Bowden et al., 2016).

3.3 Diabético e a cicatrização de feridas

O diabetes é uma doença crônica caracterizada pela hiperglicemia, ou seja, níveis elevados de glicose no sangue devido a disfunções na produção ou na ação da insulina. Entre suas complicações, destaca-se a dificuldade na cicatrização de feridas, um problema que pode levar a infecções graves e amputações, especialmente em pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2 (Neves et al, 2023).

A dificuldade de cicatrização em pacientes diabéticos é causada por vários fatores interligados. A hiperglicemia persistente danifica os vasos sanguíneos pequenos, comprometendo a circulação e a entrega de oxigênio e nutrientes essenciais para a reparação tecidual. Além disso, a resposta imunológica desses pacientes é prejudicada, dificultando a resposta eficiente a infecções e a remoção de tecidos danificados. A neuropatia periférica, comum em diabéticos, também contribui para a formação de feridas, pois a perda de sensibilidade impede a percepção de lesões iniciais que podem evoluir para úlceras graves (Oliveira et al, 2019).

3.4 *Aloe vera* no uso medicinal

Aloe vera é um derivado vegetal que apresenta propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e tem um potencial de acelerar a cicatrização. Esta planta desenvolve a capacidade de armazenar água no tecido foliar. A partir desta planta, é possível produzir dois produtos principais: gel de *Aloe vera* e o suco de *Aloe vera*. O gel é extraído da polpa do miolo da folha, que é composto por células parenquimatosas que atuam no armazenamento de nutrientes e água (Steenkamp; Stewart, 2007; Gupta; Malhotra, 2012).

As propriedades curativas da planta *Aloe vera* é sugerida para a cura de feridas há muitos anos. É conhecida por suas propriedades curativas em vários países. Na medicina tradicional o *Aloe vera* era considerada uma planta curativa que acelera o processo de cicatrização de feridas (Johannes, 2018; Akbar, 2020; Al-MawerI et al., 2020).

O uso tópico tem sido recomendado para acelerar o processo de cicatrização de lesões dérmicas agudas e crônicas, como queimaduras, feridas, ulcerações pelo frio, inflamações e infecções cutâneas (Mavijgan et al., 2016; Joseph; Raj, 2010).

Devido às suas excelentes propriedades curativas, o *Aloe vera* é considerado um medicamento eficaz para o tratamento de feridas, além de ser confiável e econômica quando comparada com outras alternativas terapêuticas disponíveis atualmente. No entanto, estudos recentes relataram que extratos de *Aloe vera* podem conter componentes tóxicos e que a aplicação em feridas cutâneas pode causar sensação de ardência, queimação, vermelhidão e casos raros de dermatite em pessoas sensíveis (Surjushe et al., 2008; Mahor; Ali, 2016).

3.5 O uso de Aloe vera na cicatrização de feridas

Vários estudos foram realizados para avaliar os efeitos de cura da planta *Aloe vera* em diversos tipos de feridas. Um dos estudos demonstrou que o enxaguante bucal de *Aloe vera* é eficaz na cicatrização de feridas e inflamação da membrana mucosa da boca, pois reduz a inflamação (MANSOUR et al., 2013; SAHU et al., 2013).

Há estudos que comprovam que o gel *Aloe vera* promove a epitelização precoce e alívio das dores em feridas provocadas por queimaduras. Evidências sugerem que o gel de babosa é eficaz no tratamento de feridas que envolvem organismos multirresistentes (Shahzad et al., 2013; Ali et al., 2017; Wahedi et al., 2017).

Em um estudo realizado por Maenthaisong et al. (2007) o gel desta planta foi relatado como eficaz na cicatrização de feridas de queimadura de primeiro e segundo graus sem quaisquer efeitos colaterais.

O extrato de Aloe vera é responsável por tratar condições hiperglicêmicas, como por exemplo, o *diabetes mellitus* (Chakraborty et al., 2021). Ao investigar, segundo Lima (2022), que buscou alternativas naturais para tratar feridas nos pés de diabéticos devido à xerose, constatou-se que a *Aloe vera* promove a cicatrização, enfatizando a relevância da medicina natural com orientação profissional.

Alguns estudos científicos avaliam os efeitos do creme de *Aloe vera* no tratamento de dor pós-operatória, dor pós-desconforto e na promoção da cicatrização de feridas após hemorroidectomia aberta. Os estudos demonstram que a aplicação de creme de *Aloe vera* no local cirúrgico é eficaz na redução da dor pós-operatória tanto em repouso quanto durante a defecação, no tempo de cicatrização e na necessidade de analgésicos nos pacientes (Eshghi et al., 2010).

No Brasil, produtos de uso tópico contendo *Aloe vera* estão autorizados como fitoterápicos para fins de cicatrização. Porém, a Resolução RDC nº 5.052, de 10 de novembro de 2011, da ANVISA, proíbe a fabricação, comercialização, importação e distribuição de

alimentos e bebidas à base de *Aloe vera* devido à falta de estudos que comprovam que o uso de *Aloe vera* em bebidas e alimentos é seguro para a saúde humana (Chini et al., 2017; ANVISA 2011).

No geral, pode-se observar que o *Aloe vera* é um curativo apropriado e um produto de baixo custo, o que compensaria o ônus financeiro de muitos regimes de cicatrização de feridas, o que seria benéfico para a população de modo geral. No entanto, resultados contraditórios foram obtidos quanto à eficácia desta planta. Por exemplo, um estudo realizado por Schmidt; Greenspoon em 1991, relatado por Mavijgan et al (2026), demonstrou atraso na cicatrização de feridas após a aplicação desta planta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão bibliográfica realizada, concluiu-se que a *Aloe vera* apresenta relevante potencial terapêutico na cicatrização de feridas, especialmente por suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas, analgésicas e regeneradoras teciduais.

Diversos estudos apontam para sua eficácia na aceleração da epitelização, no alívio da dor e na melhora da qualidade do tecido cicatrizado. Além disso, sua ampla disponibilidade, baixo custo e facilidade de uso fortalecem sua aplicabilidade como recurso fitoterápico.

Contudo, é fundamental considerar as limitações relatadas em algumas pesquisas, como reações adversas e a necessidade de padronização nas formulações.

Dessa forma, embora a *Aloe vera* se mostre uma alternativa viável e eficiente, recomenda-se cautela quanto ao seu uso indiscriminado e destaca-se a importância de mais estudos clínicos controlados para validar sua aplicação segura e eficaz no tratamento de feridas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Informe técnico n.47, de 16 de novembro de 2011. **Esclarecimentos sobre comercialização de aloe vera (babosa) e suas avaliações de segurança realizadas na área de alimentos da Anvisa.** Brasília: ANVISA, 2011.

AVIJGAN, M.; KAMRAN, A.; ABEDINI, A. Eficácia do gel de aloe vera em úlceras crônicas em comparação com tratamentos convencionais. **Iranian Journal of Medical Sciences**, v. 41, n. 3 Supl, p. S30, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27840496/>. Acesso em: 18 maio 2025.

- BARCUI, et al. Study of the skin anatomy with high-frequency (22 MHz) ultrasonography and histological correlation. **Radiol Bras** 48 (5) • Sep-Oct 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/zqXnLjNKJWQ5fDpJw3QnFhD/?lang=en>. Acesso em: 16 de junho de 2025.
- BOWDEN, L. G. et al. Um modelo morfoelástico para fechamento de feridas dérmicas. **Biomechanics and Modeling in Mechanobiology**, v. 15, n. 3, p. 663-681, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26264498/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- CHAKRABORTY, T.; GUPTA, S.; NAIR, A.; CHAUHAN, S.; SAINI, V. Wound healing potential of insulin-loaded nanoemulsion with Aloe vera gel in diabetic rats. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 64, p. 102601, 2021.
- CHINI, L. T. et al. **O uso do Aloe sp (aloe vera) em feridas agudas e crônicas: revisão integrativa.** 2017. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972017000100007. Acesso em: 18 maio 2025.
- DARBY, I. A. et al. Fibroblastos e miofibroblastos na cicatrização de feridas. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 7, p. 301, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25395868/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- DAT, A. D. et al. Aloe vera for treating acute and chronic wounds. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, p. 1-30, 2012.
- DELAVARY, B. M. et al. Macrófagos em lesões e reparos da pele. **Immunobiology**, v. 216, n. 7, p. 753-762, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21281986/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- GOLDENBERG, S. R.; DIEGELMANN, R. F. **Ciência básica da cicatrização de feridas.** In: ISQUEMIA Crítica de Membros. Springer, 2017. p. 131-136. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjps/a/Q3WrJxStRjGGSsvN5tcsGBF/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- GONZALEZ, A. C. O. et al. Cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 91, n. 5, p. 614-620, 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5087220/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- GUPTA, V. K.; MALHOTRA, S. Atributo farmacológico da Aloe vera: revalidação por meio de estudos experimentais e clínicos. **Ayu**, v. 33, n. 2, p. 193, 2012. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3611630/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- HAMMAN, J. H. Composição e aplicações do gel da folha de Aloe vera. **Molecules**, v. 13, n. 8, p. 1599-1616, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18794775/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- JOSEPH, B.; RAJ, S. J. Propriedades farmacognósticas e fitoquímicas da Aloe vera Linn — uma visão geral. **International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research**, v. 4, n. 2, p. 106-110, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/0091->

2182(90)90166-3. Acesso em: 18 maio 2025.

LANDÉN, N. X.; LI, D.; STÅHLE, M. Transição da inflamação para a proliferação: uma etapa crítica durante a cicatrização de feridas. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 73, n. 20, p. 3861–3885, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27180275/>. Acesso em: 18 maio 2025.

LIMA, Vitória Maria Clara Pessoa de. **Diabetes mellitus**: a utilização de plantas medicinais como terapia complementar para o controle da doença. Vitória de Santo Antão: Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/49687/7/Tcc%20Maria%20Clara%20Pessoa%20de%20Lima.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2025.

MAENTHAISONG, R. et al. A eficácia do uso da aloe vera na cicatrização de queimaduras: uma revisão sistemática. **Burns**, v. 33, n. 6, p. 713–718, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2006.10.384>. Acesso em: 18 maio 2025.

NEVES et al. Complications due to diabetes mellitus in Brazil. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 28 n. 11, p. 3183-3190, 1 nov, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37971002/>. Acesso em: 14 de junho de 2015.

LOTFOLLAHI Z. Anatomia, fisiologia e função de todas as camadas da pele e o impacto do envelhecimento na pele. **Wound Practice and Research** 2024;32(1):6-10. Disponível em: <https://journals.cambridgemedica.com.au/wpr/volume-32-number-1/anatomy-physiology-and-function-all-skin-layers-and-impact-ageing-skin>. Acesso em: 14 de junho de 2025.

OIKE, Y. et al. O fator de crescimento relacionado à angiopoietina (AGF) promove a angiogênese. **Blood**, v. 103, n. 10, p. 3760-3765, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15778720/>. Acesso em: 18 maio 2025.

OLIVEIRA, et al. **Feridas em membros inferiores em diabéticos e não diabéticos**: estudo de sobrevivência. V. 40, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/CF4r7tFbDkNQtxWQcrpgPdK/?format=pdf>. Acesso em: 14 de junho de 2015.

PAÇO, R. **Fisiologia da cicatrização e fatores que a influenciam**. In: PINTO, E.; VIEIRA, I. (ed.). Prevenção e tratamento de feridas - da evidência à prática [e-book], 2014. Disponível em: <http://care4wounds.com/ebook/flipviewerxpress.html>. Acesso em: 18 maio 2025.

PANCATCHARAM, M. et al. A curcumina melhora a cicatrização de feridas modulando o colágeno e diminuindo as espécies reativas de oxigênio. **Molecular and Cellular Biochemistry**, v. 290, n. 1-2, p. 87-96, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16770527/>. Acesso em: 18 maio 2025.

PASSADOURO, R. et al. Características e prevalência da ferida crônica. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 74, n. 1, p. 45-51, 2016.

PLOTTCZYK, M.; HIGGINS, C. A. **Biologia da pele**. In: BIOMATERIAIS para Reparo e

Regeneração da Pele. Elsevier, 2019. p. 3-25.

QING, C. Biologia molecular na cicatrização de feridas e feridas que não cicatrizam. **Chinese Journal of Traumatology**, v. 20, n. 4, p. 189-193, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28712679/>. Acesso em: 18 maio 2025.

RITTIE, L. Mecanismos celulares de reparação da pele em humanos e outros mamíferos. **Journal of Cell Communication and Signaling**, v. 10, n. 2, p. 103-120, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27170326/>. Acesso em: 18 maio 2025.

SAHU, P. K. et al. Usos terapêuticos e medicinais da aloe vera: uma revisão. **Pharmacology & Pharmacy**, v. 4, n. 08, p. 599, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4236/pp.2013.48086>. Acesso em: 18 maio 2025.

STEENKAMP, V.; STEWART, M. J. Aplicações medicinais e atividades toxicológicas da Aloe. **Pharmaceutical Biology**, v. 45, n. 5, p. 411-420, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/232083673>. Acesso em: 18 maio 2025.

TELLER, P.; WHITE, T. K. A fisiologia da cicatrização de feridas: lesão por maturação. **Perioperative Nursing Clinics**, v. 6, n. 2, p. 159-170, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/wzTtGHxMQ7qvkBbqDLkTF9P>. Acesso em: 18 maio 2025.

TEPLICKI, E. et al. Efeitos da Aloe vera na cicatrização de feridas na proliferação, migração e viabilidade celular. **Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice**, v. 30, n. 9, p. 263-268, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30256753/>. Acesso em: 18 maio 2025.

TRACY, L. E.; MINASIAN, R. A.; CATERSON, E. J. Função da matriz extracelular e dos fibroblastos dérmicos na cicatrização de feridas. **Advances in Wound Care**, v. 5, n. 3, p. 119-136, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26989578/>. Acesso em: 18 maio 2025.

VELNAR, T.; BAILEY, T.; SMRKOLJ, V. O processo de cicatrização de feridas: uma visão geral dos mecanismos celulares e moleculares. **Journal of International Medical Research**, v. 37, n. 5, p. 1528-1542, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19930861/>. Acesso em: 18 maio 2025.