



PRODUÇÃO DE POMADA À BASE DE *Aloe vera*: UMA ALTERNATIVA PARA A APLICAÇÃO DAS PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS

Vitória A. Pontis^{1*}; Alessandro P. de Souza^{2,3}; Letícia V. A. da Silva^{2,3}; Sthefany M. D. da Silva^{2,3}; Ana G. C. Pereira^{2,3}; Ana C. R. de Melo³; Antonio A. M. Filho^{2,3,4}.

¹Faculdade Estácio de Sá;

²Departamento de Química da Universidade Federal de Roraima-UFRR

³Laboratório de Química Ambiental do Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Roraima-UFRR;

⁴Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede Bionorte (UFRR).

*vitoriaalvespontis@gmail.com

Palavras-Chave: Produtos Naturais; Sustentabilidade; Bioeconomia.

1. Introdução

A utilização de ervas medicinais para fins terapêuticos em diversas doenças físicas é bastante comum. Seja para tratar condições simples ou crônicas, as plantas medicinais são frequentemente escolhidas por serem consideradas seguras e com poucos efeitos colaterais e adversos. Um exemplo notável é a *Aloe vera*, pertencente à família Liliaceae. As folhas dessa planta, conhecido popularmente como babosa, ao serem extraídas, revelam células do periciclo com coloração amarelo-avermelhada, ricas em compostos antracênicos. Além disso, a *A. vera* também contém um gel incolor, com aproximadamente 99,5% de água, que é amplamente utilizado na indústria para promover a cicatrização de feridas (Vasconcelos, 2017).

A *A. vera* possui em sua composição vários componentes que agem como emolientes e ajudam a aliviar lesões na pele devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e cicatrizantes. A planta contém aproximadamente 70 substâncias potencialmente ativas, incluindo vitaminas, enzimas, minerais, açúcares, ácido salicílico e aminoácidos (Chini et al., 2017).

A cicatrização de feridas é um processo complexo que envolve a coordenação de células, sinais químicos e matriz extracelular com o objetivo de reparar o tecido (Mendonça; Coutinho-Netto, 2009). O início da cicatrização ocorre após uma ferida, que é definida como uma lesão corporal geralmente associada à laceração ou ruptura de uma membrana e danos aos tecidos subjacentes. Lesões superficiais podem ser causadas por agentes mecânicos ou térmicos, resultando na ruptura da pele ou de outros órgãos e comprometendo a integridade do tecido e sua vascularização (Medeiros; Dantas Filho, 2016).

A cicatrização de feridas é um processo que se desenrola em três fases principais e sobrepostas: inflamatória, proliferativa e de remodelação. No início, após a ocorrência de uma ferida, ocorre uma série de reações vasculares, hemostáticas e coagulativas, seguidas pela migração de leucócitos, monócitos, neutrófilos e, posteriormente, macrófagos para o local da lesão. A seguir, começa a fase de reepitelização, que envolve a formação de uma nova barreira, juntamente com a angiogênese e a fibroplasia, que são responsáveis pela reestruturação da derme. Por fim, o coágulo de fibrina é gradualmente substituído por tecido de granulação (Laureano; Rodrigues, 2011).

O uso de fitoterápicos tem demonstrado eficácia na cicatrização de feridas e queimaduras. A *A. vera*, em particular, tem se mostrado benéfica, especialmente durante a fase proliferativa da cicatrização. A mucilagem encontrada na parte interna das folhas da *A. vera* pode estimular a produção de fibroblastos e aumentar a síntese de colágeno. Além disso, a *A. vera* melhora a oxigenação e promove a vascularização, o que favorece a regeneração dos tecidos. Ela também estimula a produção de anticorpos e ajuda a neutralizar os radicais livres gerados pelos neutrófilos em resposta ao trauma. As propriedades anti-inflamatórias da *A.*

vera, ao contrário dos esteroides, não apenas bloqueiam a inflamação, mas também promovem o crescimento dos fibroblastos e aceleram o processo de cicatrização (Dall'Igna; Schemes, 2021).

Outro estudo relevante, realizado por Eshghi et al., (2010) com testes em humanos, aplicou gel da planta em pacientes submetidos a hemorroidectomia aguda durante o pós-operatório. Os resultados mostraram uma melhora significativa na dor pós-operatória, uma redução no consumo de analgésicos e uma considerável melhoria na cicatrização.

A *A. vera* desempenha um papel crucial ao promover maior oxigenação, o que aumenta a vascularização e a deposição de colágeno, favorecendo assim, a regeneração dos tecidos. Com base nesses benefícios, o objetivo do estudo foi desenvolver uma pomada à base de *A. vera* utilizando o extrato da planta. A formulação desse produto visa, futuramente, explorar as propriedades terapêuticas da *A. vera* para potencializar os processos de cicatrização e cuidados com a pele.

2. Material e Métodos

2.1 Preparação e extração da matéria-prima e formulação da pomada

As amostras de *A. vera* foram coletadas em Boa Vista, Roraima, e passaram por uma classificação de escolha visual das melhores folhas para retirada do seu gel. A polpa central da planta foi extraída das folhas frescas com o uso de uma espátula e lavada várias vezes com água destilada. Em seguida, a polpa foi tratada com solução de hidróxido de sódio 0,1 M para neutralizar sua acidez (Shivhare et al., 2009). A polpa foi então triturada e filtrada a vácuo através de um funil de Buchner para remover quaisquer resíduos de casca.

Para preparar o extrato de *A. vera*, o gel foi macerado a frio com etanol 95%. A pomada foi formulada seguindo a metodologia de De Barros et al., (2009) com algumas adaptações, com a seguinte mistura: álcool cetosteárico e cetil estearil sulfato de sódio - Lanette N, lanolina anidra, vaselina, água destilada (quantidade suficiente para 100 g), extrato hidroalcoólico de *A. vera* e Polisorbato 20 (Tween 20). Para preparar a base da pomada, os componentes da fase oleosa (Lanette N, lanolina anidra e vaselina) e da fase aquosa (água destilada) foram aquecidos separadamente a 75 °C. Em seguida, a fase aquosa foi adicionada à fase oleosa e a mistura foi agitada moderadamente até a homogeneização completa. A agitação foi então reduzida até que a mistura atingisse 40 °C e a consistência desejada. O extrato hidroalcoólico de *A. vera* foi misturado com Polissorbato 20 e incorporado à base da pomada. O produto final foi acondicionado em bisnagas metálicas para proteção contra a luz e evitar degradação.

Foi realizado um controle de qualidade da pomada desenvolvida, avaliando aspectos como aparência, consistência, cor, odor e pH. Além disso, um estudo de estabilidade acelerada foi conduzido, com as amostras armazenadas em geladeira (5 °C) e em temperatura ambiente por 90 dias. As amostras foram avaliadas nos tempos 0, 24 horas, e após 7, 15, 30, 60 e 90 dias, para verificar os mesmos parâmetros analisados no controle de qualidade.

Na próxima fase do estudo, planeja-se avaliar a ação cicatrizante da pomada. Além disso, pretende-se realizar uma avaliação macroscópica em lesões. Esta etapa ainda está por ser realizada e, portanto, os resultados e análises detalhadas ainda não foram obtidos.

3. Resultados e Discussão

Ao incorporar o extrato de uma planta em uma formulação, o primeiro passo é garantir que ele esteja compatível com os componentes da fórmula, de modo que o produto final tenha uma boa aparência, atraia o consumidor e mantenha a estabilidade. Além disso, é importante que a formulação contribua para a eficácia do extrato, resultando em um produto completo e funcional.



Considerando isso, optou-se por uma pomada como forma farmacêutica para veicular os ativos cicatrizantes. Esta pomada é formulada com os seguintes ingredientes: Lanette N, que é uma cera auto-emulsionante; lanolina anidra, que atua como emoliente e confere consistência; vaselina, também emoliente, que funciona como conservantes nas fases oleosa e aquosa, respectivamente; água destilada, que serve como veículo; o extrato hidroalcoólico de *A. vera*, que é o princípio ativo; e Tween 20, que possui ação tensoativa e emoliente (Batistuzzo; Eto; Itaya, 2006).

As bases de pomadas são empregadas por seus efeitos físicos, como proteção, emoliência ou lubrificação, além de servirem como veículos para pomadas medicamentosas (Alencar et al., 2024). Essas bases são especialmente úteis para incorporar ativos cicatrizantes, pois não só ajudam na cicatrização, mas também desempenham funções protetoras e emolientes. Elas protegem a área em cicatrização, que frequentemente é sensível devido à agressão.

No desenvolvimento de novas formulações, é essencial realizar testes de estabilidade. Esses testes devem ser conduzidos em condições que acelerem as mudanças que o produto pode sofrer ao longo de sua validade. O teste de estabilidade acelerada é um dos métodos utilizados para prever a estabilidade do produto, determinar sua vida útil e avaliar a compatibilidade da formulação com o material de embalagem (Cosméticos, 2004).

A pomada desenvolvida com o extrato hidroalcoólico do gel das folhas de *A. vera* foi submetida a testes de controle de qualidade, os quais indicaram resultados satisfatórios. A pomada demonstrou consistência e aparência adequadas, cor e odor característicos, e um pH compatível com a pele, apresentando um valor de 5 (Sainy.; Atneriya.; Maheshwari, 2021).

Em relação ao estudo de estabilidade acelerada, o produto se mostrou estável após 30 dias, mantendo suas características iniciais: consistência macia, aspecto suave, cor branca, inodora e pH igual a 5, conforme as recomendações do Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (2004). Embora o estudo sobre a ação cicatrizante da pomada ainda não tenha sido realizado, espera-se que os resultados sejam positivos, semelhante ao que foi observado em outros fármacos cicatrizantes derivados de plantas, como confrei (*Symphytum officinale*), própolis, babosa (*Aloe vera*), *Jatropha gossypifolia* e calêndula (*Calendula officinalis*). Estes produtos, quando submetidos a testes semelhantes, apresentaram bons resultados (Alencar et al., 2024; Barbosa, 2009; Pinheiro, 2019; Simões et al., 2007).

4. Conclusões

O trabalho desenvolvido até o momento evidencia a eficácia e a qualidade da pomada formulada com o extrato hidroalcoólico do gel das folhas de *Aloe vera*. Os resultados dos testes de controle de qualidade confirmam que a pomada atende aos padrões estabelecidos para uma formulação tópica, com boas características físicas e estabilidade adequada. A continuidade do estudo de estabilidade acelerada reforça a confiabilidade da formulação em manter suas propriedades ao longo do tempo, indicando uma compatibilidade promissora entre os ingredientes.

Embora a avaliação da ação cicatrizante ainda não tenha sido concluída, os resultados anteriores com outros cicatrizantes naturais oferecem uma base sólida para otimistas expectativas quanto à eficácia da pomada. A combinação dos dados obtidos com a estabilidade e a formulação adequada sugere que a pomada tem um bom potencial para demonstrar benefícios significativos na promoção da cicatrização.

Entretanto, a pomada desenvolvida representa um avanço importante, com fundamentos sólidos para seu uso futuro. O próximo passo crucial será validar sua ação cicatrizante, mas os resultados preliminares apontam para um produto bem formulado, com perspectivas promissoras tanto em termos de estabilidade quanto de eficácia para obter-se um material terapêutico dentro da indústria farmacológica.



5. Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa Oleoquímicos, fundamentais para a realização desta pesquisa, a Faculdade Estácio de Sá e a Universidade Federal de Roraima.

6. Referências

- Alencar, C. V. P.; Rolim, R. D. D.; Vilarouca, Y. B.; et al. Pomada Aloeve: promovendo a proteção, cicatrização e desinflamação, a base de Aloe Vera para tratamento de lesões cutâneas em animais domésticos e de produção. **Revista Encontros Científicos UniVS** [ISSN: 2595-959X], v. 6, n. 2, 2024.
- Batistuzzo, J. A. O.; Eto, Y.; Itaya, M. Formulário médico-farmacêutico. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2006. 670 p.
- Barbosa, M. H.; Zuffi, F. B.; Maruxo, H. B.; et al. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 3, jun. 2009.
- Chini, L. T.; Mendes, R. A.; Siqueira, L. R.; et al. O uso do Aloe sp (aloe vera) em feridas agudas e crônicas: revisão integrativa. **Aquichan**, v. 17, n. 1, p. 7-17, 2017.
- Cosméticos – Guia de estabilidade de produtos cosméticos: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1ª Ed. Brasília: ANVISA, 2004, 52 p.
- Dall'igna, D. M.; Schemes, V. M. Potencial cicatrizante da Aloe vera: Uma breve revisão de literatura. **Revista Saúde & Ciência online**, v. 9, n. 1, p. 103-109.2021.
- De Barros, K. N.; Guimarães, H. E. T.; Sartor, C. P.; et al. Desenvolvimento de uma pomada contendo extrato de Pereskia aculeata. 2009.
- Eshghif, F.; Hosseinimehr, S. J.; Rahmani, N.; et al. Effects of Aloe vera cream on posthemorrhoidectomy pain and wound healing: results of a randomized, blind, placebo-control study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 16, n. 6, p. 647-650, 2010.
- Laureano, A.; Rodrigues, A. M. Cicatrização de feridas. **Journal of the Portuguese Society of Dermatology and Venereology**, v. 69, n. 3, p. 355-355, 2011.
- Mendonça, R. J.; Coutinho-Netto, J. Aspectos celulares da cicatrização. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 84, p. 257-262, 2009.
- Medeiros, A. C.; Dantas Filho, A.M. Cicatrização das feridas cirúrgicas. **Journal of surgical and clinical research**, v. 7, n. 2, p. 87-102, 2016.
- Pinheiro, J. D. Estudo clínico simples cego da ação cicatrizante da aloe vera como cobertura em lesões por pressão. 2019.
- Rathod, H. J.; Mehta, D. P. A review on pharmaceutical gel. **International Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 1, n. 1, p. 33-47, 2015.
- Shivhare, D. U.; Jain, B. K.; Mathur, B.; et al. Formulation development and evaluation of diclofenac sodium gel water soluble polyacrylamide polymer. **Digest journal of nanomaterials & biostructures (DJNB)**, v. 4, n. 2, 2009.
- Sainy, J.; Ateriyia, U.; Maheshwari, R. Development of an Aloe vera-based Emulgel for the Topical Delivery of Desoximetasone. **Turkish journal of pharmaceutical sciences**, v. 18, n. 4, p. 465, 2021.
- Simões, C. M. O.; Schenkel, E. P.; Gosmann, G.; et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2007. 1102 p.
- Vasconcelos, J. M. B; Caliri, M. H. L. Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva. **Escola Anna Nery**, v. 21, n. 1, 2017.