



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão

CAMPUS GRAJAÚ

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PROEN
CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA

IORRANA DOS SANTOS COELHO

**AS POTENCIALIDADES FARMACOLÓGICAS DA *Aloe vera* L.: Uso no processo
de Cicatrização**

GRAJAÚ – MA
2024

IORRANA DOS SANTOS COELHO

AS POTENCIALIDADES FARMACOLÓGICAS DA *Aloe vera* L.: Uso no processo de Cicatrização

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão Campus Grajaú como requisito para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Naturais/Química.

Orientador: Prof. Dr. Ulisses Alves do Rêgo

GRAJAÚ – MA
2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

SANTOS COELHO, IORRANA.

AS POTENCIALIDADES FARMACOLÓGICAS DA Aloe vera L. : Uso
no processo de Cicatrização / IORRANA SANTOS COELHO. -
2024.

44 f.

Orientador(a): ULISSES ALVES DO RÊGO.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -
Química, Universidade Federal do Maranhão, GRAJAU, 2024.

1. Babosa Clínica. 2. Ferida. 3. Queimadura. I.
ALVES DO RÊGO, ULISSES. II. Título.

IORRANA DOS SANTOS COELHO

AS POTENCIALIDADES FARMACOLÓGICAS DA *Aloe vera* L.: Uso no processo de Cicatrização

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Naturais – Química

Grajaú – MA, 06 de março de 2024 .

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ulisses Alves do Rêgo - UFMA
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Presidente da Banca

Prof. Dra. Sandra Maria Barros Alves - UFMA
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Profa. Ma. Daniely Gaspar de Sousa - UFMA
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

À minha família, por ser meu alicerce; aos amigos, por serem minha inspiração; e aos professores, por serem minha guia. Este trabalho é dedicado a todos que me apoiam, com gratidão."

IORRANA DOS SANTOS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus, pois sem ele nada disso seria possível, em seguida gostaria de agradecer minha mãe (Francisca), por ser minha inspiração, és uma mulher incrível, pois desde de sempre me incentivou a nunca desistir dos meus objetivos. Agradeço a minhas irmãs (Lorranny e Islla Tawanne), e a meu pai (Josemar) por estar ao meu lado, que mesmo com tudo sempre me levava para a universidade.

Agradeço ao meu namorado (Leandro) pelo incentivo e por sempre está ao meu lado me apoiando. Ao meu cunhado (Carlos Eduardo) que sempre me ajudava quando eu tinha duvidas em determinado assunto que era do seu conhecimento.

Aos meus amigos de caminhada que no percurso adquirí, pessoa maravilhosa que tive o prazer de conhecer e criar lembranças inesquecíveis, entre legais e alguns perrengues universitário, assim dividindo conhecimento e dando suporte um ao outro, dessa forma foi se criando vínculos que vão além da universidade. Carla Raiane, Itamara, Marcos Ronaldo e Marcelo Borges.

Agradeço ao meu orientador, por sempre estar lá para tirar minhas dúvidas, sou grata pela paciência e por te aceitado ser meu orientador. Agradeço também a todo o corpo docente do curso de Ciências Naturais da UFMA, campis Grajaú-MA, por terem contribuído para a minha formação.

Por fim agradeço a todos!

“Não importa o que aconteça, continue a nadar. ”

(Walters,Graham: **Procurando Nemo**, 2023)

RESUMO

A *Aloe vera*, também conhecida como babosa, é uma planta herbácea comumente encontrada em várias regiões do mundo, incluindo o Brasil. Suas propriedades medicinais têm sido reconhecidas e utilizadas há milhares de anos, com registros históricos que remontam à civilização mesopotâmica. O objetivo do trabalho foi explorar as potencialidades farmacológicas da *Aloe vera*, com enfoque especial na sua capacidade de promover a cicatrização de feridas, conferindo uma análise abrangente dos mecanismos envolvidos e suas implicações para a prática clínica. Como metodologia foi realizada um levantamento bibliográfico em três bases de dados: Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico. Os materiais bibliográficos que se referem aos mecanismos de reparo e cicatrização da pele com a utilização da babosa, cujo período abordado foi de 2000 a 2024. Os descritores utilizados foram *Aloe vera* L., farmacologia, benefícios, babosa, cicatrização e suas combinações. Os resultados obtidos mostraram componentes ativos como aloína, aloetina e aloeferon, que contribuem para suas propriedades medicinais, incluindo atividades cicatrizantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas. Demonstrado os benefícios da *Aloe vera* no tratamento de diversas condições de pele, como queimaduras, feridas, psoríase e alergias cutâneas. O gel de *Aloe vera* atua estimulando a proliferação de fibroblastos, macrófagos e angiogênese, promovendo assim a regeneração tecidual e a cicatrização de feridas. Além disso, sua aplicação tópica proporciona maior oxigenação ao tecido, aumentando a vascularização e a produção de colágeno na remodelagem do tecido cicatricial. Concluiu-se que após a revisão de literatura apresentada a eficácia no tratamento com *Aloe vera* na cicatrização de feridas e queimaduras, mecanismos envolvidos nesse processo, contribuindo para a compreensão dos benefícios terapêuticos da planta na prática clínica.

Palavras-chave: Babosa Clínica; Ferida; Queimadura; Tratamento.

ABSTRACT

Aloe vera, also known as *aloe vera*, is an herbaceous plant commonly found in several regions of the world, including Brazil. Its medicinal properties have been recognized and used for thousands of years, with historical records dating back to the Mesopotamian civilization. The objective of the work was to explore the pharmacological potential of Aloe vera, with a special focus on its ability to promote wound healing, providing a comprehensive analysis of the mechanisms involved and their implications for clinical practice. For the methodology, a bibliographic survey was carried out in three databases: Periódicos Capes, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Google Scholar. The bibliographic materials that refer to the mechanisms of skin repair and healing with the use of aloe vera, whose period covered was from 2000 to 2024. The descriptors used were Aloe vera L., pharmacology, benefits, aloe vera, healing and their combinations. The results obtained show active components such as aloin, aloetin and aloeferon, which contribute to its medicinal properties, including healing, anti-inflammatory and antimicrobial activities. The benefits of Aloe vera have been demonstrated in the treatment of various skin conditions, such as burns, psoriasis wounds and skin allergies. Aloe vera gel works by stimulating the proliferation of fibroblasts, macrophages and angiogenesis, thus promoting tissue regeneration and wound healing. Furthermore, its topical application provides greater oxygenation to the tissue, increasing vascularization and collagen production in the remodeling of scar tissue. We conclude that after the literature review, the effectiveness of treatment with Aloe vera in the healing of wounds and burns was presented, as well as the mechanisms involved in this process, contributing to the understanding of the therapeutic benefits of the plant in clinical practice.

Keywords: Clinical *Aloe vera*; Wound; Burn; Treatment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	A planta <i>Aloe vera</i> , em: a) Planta inteira e b) Ramo	13
Figura 2 –	Imagem do látex amarelo extraído da planta <i>Aloe vera</i>	17
Figura 3 -	Esquema realizado para pesquisar sobre <i>Aloe vera</i> L	23
Figura 4 -	Resumo da seleção do levantamento bibliográfica <i>Aleo vera</i> L. aplicações nas cicatrizações de feridas e queimaduras	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Sinopse de alguns artigos selecionados sobre <i>Aloe vera</i> e seus efeitos cicatrizantes.	26
Tabela 2 -	Principais componentes ativos e aplicações da <i>Aloe vera</i>	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Babosa (<i>Aloe vera</i> L.)	16
2.1.1	<i>Lupeol</i>	19
2.1.2	2.1.2 Íons de Magnésio	19
2.2	Aplicações da <i>Aloe vera</i>	20
2.3	Efeitos de cicatrização de feridas	20
3	OBJETIVOS	22
3.1	Objetivos Geral	22
3.2	Objetivos Específico	22
4	METODOLOGIA	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1	Análise dos achados nos artigos <i>Aloe vera</i>	25
5.2	Componentes ativos e aplicações	33
6	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

A *Aloe vera* é uma planta herbácea de origem africana, pertence ao gênero *Aloe*, popularmente conhecida como babosa e também como *Aloe barbadenses* Miller (Oliveira, 2010). A Babosa possui no interior de suas folhas um tecido parenquimático de consistência viscosa que possui como principal substrato cicatricial a manose-6 fosfato, responsável pela proliferação de fibroblastos, macrófagos e angiogênese (Bach, 2007).

É uma espécie de planta suculenta, tem como principais constituintes a barbalodina e aloínas que são purgativas, a aloquilodina, aloetina, aloferon que são cicatrizantes, possui também o ácido pícrico, resinas, mucilagens (Palharin *et al.*, 2008). Existem mais de 300 espécies de *Aloe*, sendo *Aloe vera* a denominação comum da espécie *Aloe barbadenses* Miller (Micke *et.al.*, 2005). Dentre elas, a mais cultivada é a babosa, nome científico *Aloe vera* (L) é a denominação ‘aloe’ (deriva do grego, aloe; do árabe, alloeh e do hebraico, halal), apresentando o mesmo significado nos três casos, que corresponde à “substância amarga e brilhante”, enquanto vera significa verdadeira (Parentes *et al.*, 2013)

A espécie *Aloe vera* (L) Burm. É uma planta herbácea que cresce em qualquer tipo de solo, mas é melhor adaptada aos leves e arenosos e não exige muita água. Suas folhas são verdes, grossas e suculentas, medem de 30 a 60 centímetros de comprimento (Figura 1).

Figura 1 – A planta *Aloe vera*, em: a) Planta inteira e b) Ramo.



Na literatura é encontrada com as sinonímias *Aloe barbadenses* Mill., *Aloe barbadenses* var. *chinensis* Haw., *Aloe perfoliata* var. *vera* L., *Aloe chinensis* Bak. e *Aloe vera* var. *chinensis* Berger. Popularmente é chamada de babosa, aloe, aloe-de-barbados e aloe-decuração. (Lorenzi; Matos, 2008; Who, 1999).

A espécie é conhecida popularmente no Brasil por babosa, aloe, aloe-de-barbados, mas pode ainda ser encontrada na literatura com outros nomes com outras sinonímias: *Aloe perfoliata* var. *Vera* L (Alonso, 2007). O nome babosa é devido à consistência viscosa (baba) da mucilagem de suas tintas (Bach; Lopes, 2007). Uma importante planta medicinal utilizada na cultura popular para o tratamento de vários tipos de lesões cutâneas é a *Aloe vera*, devido fundamentalmente, ao seu poder emoliente e suavizam-te, além de conter as vitaminas C, E, complexo B, ácido fólico, aminoácidos essenciais e polissacarídeos que estimulam o crescimento dos tecidos e a regeneração celular (Muniz, *et al.*, 2018).

É um dos doze Fitoterápicos que estão na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), sendo sua concentração entre 10-70%, composição gel fresco e sob a forma creme e gel. A Rename foi elaborada a partir das definições do Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011 e estruturada de acordo com a Resolução nº 1/CIT, de 17 de janeiro de 2012 (Alonso, 2007).

Estudos recentes têm demonstrado o potencial e a eficácia na cicatrização de lesões, nos casos de ferimentos superficiais na pele. Tratamento de queimaduras provocadas por exposição solar e térmicas. Emoliente em psoríase, furúnculo e alergias de pele. A *Aloe vera* tem efeitos antimicrobianos e anti-inflamatórios. Além disso, o uso tópico da *Aloe vera* desempenha o papel de fornecer maior oxigenação ao tecido, aumentando a vascularização e a quantidade de colágeno na remodelagem do tecido cicatricial (Ramos; Pimentel apud Dias, 2016).

A cicatrização de feridas é um processo complexo, que envolve várias células mediadoras apresentando três fases: inflamação, proliferação e remodelação tecidual são as etapas que compõem a sequência fisiológica necessária à substituição de tecidos que sofreram lesões por tecidos regenerados. Apesar do reparo tecidual ser um processo endógeno, há alternativas sejam elas farmacológicas ou naturais que favorecem o processo de cicatrização, dentre elas a utilização de plantas medicinais (Marteli; Andrade; Santos, 2018). A utilização de fitoterápicos tem eficácia na cicatrização de feridas e queimaduras.

O tratamento se dá pelo uso de plantas, ou de suas partes, com a finalidade de prevenir, aliviar ou curar um processo patológico. Inúmeros vegetais apresentam um grande potencial no tratamento e na cicatrização de feridas, sendo utilizados em vários países para tratar lesões de etiologias distintas. Atualmente, estudos experimentais utilizando plantas medicinais e outros

compostos que atuam na cicatrização estão sendo desenvolvidos, e já existem no mercado produtos de origem vegetal sendo utilizados como alternativa ou complemento terapêutico (Vargas *et al.*, 2014; Thakur; Pathak; Sandhu, 2011).

A fitoterapia é uma forma de tratamento utilizando plantas, uma abordagem ancestral que utiliza plantas ou suas partes para prevenir, aliviar ou curar diversos processos patológicos (Bruning;*et al.*, 2012). No contexto da cicatrização de feridas, a fitoterapia desempenha um papel significativo. Muitas plantas possuem propriedades medicinais que podem promover a regeneração tecidual, reduzir a inflamação e acelerar o processo de cicatrização. A utilização de plantas nesse contexto não apenas reflete uma abordagem tradicional, mas também está ganhando respaldo científico com estudos experimentais que investigam os mecanismos de ação e a eficácia de compostos presentes em plantas medicinais.

Assim, a planta *Aloe vera* L. foi escolhida para esse estudo por sua farta disponibilidade no Nordeste e por serem necessários estudos comprobatórios dos benefícios da mesma. Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar as propriedades farmacológicas da babosa (*Aloe vera* L.) avaliar a eficácia do uso no processo de cicatrização por meio da literatura disponível realizando uma revisão bibliográfica de artigos que demonstram a atividade farmacológica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Babosa (*Aloe vera* L.)

O Brasil é internacionalmente conhecido por possuir a maior reserva florestal diversificada do planeta, tendo assim muitas plantas de interesse medicinal que atraem cientistas interessados em fazer pesquisas para a descoberta de novas substâncias. Algumas plantas medicinais são de grande serventia na recuperação de feridas. Uma das plantas bastante utilizada e pesquisada é a babosa, cientificamente conhecida como *Aloe vera* (Soares *et al.*, 2013).

A babosa é uma planta medicinal, também conhecida como *Aloé vera*. É uma planta herbácea que cresce em qualquer tipo de solo, apresenta bordas envoltas de dentes espinhosos triangulares curtos e espaçados. Suas folhas são estratificadas em duas partes principais, uma externa onde se destaca a casca verde formada pela epiderme, parênquima clorofiliano e feixes vasculares e outra que em seu interior apresenta um tecido mucilaginoso e incolor, denominado de polpa ou gel da folha (Souza *et al.*, 2020).

Ela é bastante difundida por suas propriedades bioativas destinadas ao mercado farmacêutico. A composição química da planta varia, dependendo do clima e condições de crescimento. E apresenta uma ampla diversidade que inclui ervas perenes, arbustos e pequenas árvores. Essas espécies são caracterizadas por suas folhas grossas e suculentas, geralmente com margens espinhosas. A maioria das espécies de *Aloe* é encontrada no sudeste do continente africano, na Península Arábica e nas ilhas do Oceano Índico. A África do Sul é o país com maior diversidade de *Aloe*, abrigando cerca de 140 espécies. A *Aloe vera*, também conhecida como babosa, é a espécie mais cultivada dentro desse gênero e pertence à família Xanthorrhoeaceae (Queiroga *et al.*, 2019).

Em geral, ela contém 75 constituintes potencialmente ativos relacionados, como vitaminas, enzimas, minerais, açúcares, lignina, saponinas, ácidos salicílicos e aminoácidos (Farias, 2020). Esta planta tem seus princípios ativos concentrados nas folhas, seu interior é composto por tecido parenquimático, rico em polissacarídeos (mucilagem), atribuindo-lhe uma consistência viscosa. Os princípios ativos são encontrados na mucilagem, na seiva e na casca, sendo os principais a aloína (glicosídeo da antraquinona), aloemodina, aloferon, aloetinae barboladina, que são os agentes responsáveis pelas propriedades medicinais da planta (Bontempo, 2012).

O gel é muito utilizado como matéria prima na indústria cosmética, alimentícia e farmacêutica e diversas técnicas são empregadas para sua conservação (Atherton, 1997; Eshun;

He, 2004; Cunha, 2005).

O látex amarelo pode ser extraído das folhas da *Aloe vera* e usado em produtos medicinais, mas sua presença é muitas vezes removida em produtos comerciais devido ao seu potencial irritante para a pele e para o trato gastrointestinal. Em vez disso, muitos produtos de *Aloe vera* disponíveis comercialmente contêm principalmente o gel claro encontrado no interior das folhas, que é conhecido por suas propriedades calmantes e hidratantes para a pele (Figura 2) (Barbosa, *et al.*, 2021).

Figura 2 – Imagem do látex amarelo extraído da planta *Aloe vera*.



Fonte: Autoria própria, 2024.

É importante notar que, enquanto o gel interno da *Aloe vera* é geralmente considerado seguro para uso tópico e pode proporcionar benefícios para a pele, o látex amarelo deve ser consumido com moderação e apenas conforme as orientações de um profissional de saúde, devido aos seus potenciais efeitos adversos. (Barbosa, *et al.*, 2021).

São diversas as atividades biológicas evidenciadas pela *Aloe vera*, entre as quais podem ser citadas as atividades de clareamento da pele, potencial antimicrobiano, imunomoduladora, hepatoprotetora, hipoglicemiante, antitumoral, antioxidante, anti-inflamatória, nefro protetora, cicatrizante de feridas e de queimaduras (Bach;Lopes, 2007; Patrocínio; Macilhia, 2012).

O primeiro registro do uso da *Aloe vera* foi feito em uma tabuleta de argila da Mesopotâmia datada de 2.100 a.C. (Atherton, 1997). Conhecida no Egito antigo como a “planta da imortalidade”, teria sido usada por Cleópatra nos cuidados da pele e do cabelo (Teske; Trentini, 1997).

Os polissacarídeos são encontrados em maior parte da matéria sólida no tecido parenquimático da *Aloe vera*. Um tipo de polissacarídeo de reserva, chamado glucomanano acetilado, está localizado no interior do protoplasto das células do parênquima, e uma variedade

de outros polissacarídeos está presente na matriz da parede celular. Uma análise geral dos carboidratos dos resíduos insolúveis em álcool revelou que as paredes celulares no tecido da folha da *Aloe vera* contêm principalmente polissacarídeos, manose, celulose e polissacarídeos pécnicos, enquanto a pele da folha também contém quantidades significativas de polissacarídeos contendo xilose (Femenia *et al. apud* Hamman, 2008)

As folhas são grossas, carnudas, eretas, em forma de espada, com 30-60 cm de comprimento, branco-esverdeadas, com manchas claras nas folhas novas, lanceoladas, pontiagudas, com dentes espinhosos nas bordas, divididas. Ventral plano, dorsalmente convexo, liso, ceroso. As folhas são muito suculentas, têm um cheiro não muito agradável e um sabor amargo, a seiva após a colheita das folhas fica de cor escura e tem um aroma muito forte e desagradável (Castro; Ramos, 2003). Ainda segundo Castro e Ramos, as flores são cilíndricas subcilíndricas, branco-amareladas, de 2 a 3 cm de comprimento, com pétalas longitudinais lobadas ou contínuas e pontas alongadas. Existem seis estames, de tamanho tubular, filamentos finos e anteras frouxamente dispostas. Ovário sésil, triangular, com três câmaras, ligeiramente mais longo que o perianto, estigma pequeno, principalmente óvulos.

A babosa tem também uma importante ação proliferativa e na contratura de feridas, por isso seu poder de cicatrização tem sido constantemente citado na literatura, mas poucas pesquisas especificam quais moléculas estão ligadas à essa ação. Uma das prováveis moléculas é uma glicoproteína de 5,5 kDa (Kilodalton), pois aparentemente ela aumenta a migração celular e acelera a cicatrização em monocamada de queratinócitos. Outra substância importante é um hormônio de crescimento vegetal chamado glucomanano que age nos receptores de fator crescimento dos fibroblastos e consequentemente na proliferação destes, na elevação da síntese de colágeno, deixando a área mais resistente a ruptura e assim contribuindo para a contração da ferida e aumento de ácido hialurônico (Ferreira; Barbosa de Paula, 2013).

Ela está demonstrando ser benéfico principalmente na fase proliferativa, em que seu uso da mucilagem presente na parte interna de suas folhas, é capaz de contribuir para o estímulo da produção de fibroblastos e o aumento da síntese de colágeno em que a *Aloe vera* realiza a função de prover mais oxigênio, aumentando o processo de vascularização e deposição de colágeno favorecendo os processos de regeneração, estimula também o aumento da produção de anticorpos e a varredura dos radicais livres produzidos pelos neutrófilos causados pelo trauma. As propriedades anti-inflamatórias da *Aloe vera*, diferente dos esteróides, ao mesmo tempo em que bloqueiam a inflamação estimulam o crescimento dos fibroblastos e a aceleração da cicatrização (Dall'Igna; Schemes, 2021). O trecho destaca os benefícios do *Aloe vera*, especialmente durante a fase proliferativa do processo de cicatrização

Na planta há dois compostos importantes para diminuir o trauma e a dor dos pacientes queimados, o primeiro é o lupeol, um esteróide vegetal que age na inflamação e promove analgesia, e os íons de magnésio que também são analgésicos e são bastante estudados para tratar dores (Ferreira; Barbosa de Paula, 2013). A informação fornecida destaca a presença de dois compostos importantes na planta que podem desempenhar um papel crucial na redução do trauma e da dor em pacientes queimados. Vamos discutir cada um desses componentes:

2.1.1 Lupeol

O lupeol é indicado como um esteroide vegetal. Este composto é conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias, indicando que pode ajudar um papel na redução da inflamação em pacientes queimados. A inflamação é uma resposta natural para lesões corporais, mas em casos de queimaduras, pode ser exacerbada. A capacidade do lupeol de agir na inflamação pode ajudar a esse processo, contribuindo para a diminuição do trauma (Surjushe *et al.*, 2008). Além disso, o lupeol é descrito como promovendo analgesia, o que significa que pode ter propriedades analgésicas, ajudando a aliviar a dor associada às queimaduras. Isso pode ser fundamental no tratamento de pacientes queimados, proporcionando o alívio necessário durante o processo de recuperação.

2.1.2 Íons de Magnésio

A presença de íons de magnésio na planta é destacada como outro componente relevante. Os íons de magnésio são reconhecidos por suas propriedades analgésicas e têm sido objeto de estudos para o tratamento da dor (Grindlay; Reynolds, 1986; Levin *et al.*, 1988). A inclusão de íons de magnésio pode ser benéfica, pois esses íons são conhecidos por desempenhar um papel importante em vários processos biológicos, incluindo a modulação da dor. A pesquisa (Magnesium and pain. Nutrients) fala sobre o uso de magnésio para tratar dores, incluindo aquelas relacionadas a queimaduras, sugere que pode ter efeitos positivos no rompimento da dor (Dias, 2016).

Em conjunto, a presença desses dois compostos na planta sugere um potencial significativo para ajudar a diminuir o trauma e a dor em pacientes queimados. No entanto, é importante ressaltar que mais pesquisas e estudos são necessários para compreender completamente os mecanismos de ação desses compostos e sua eficácia em contextos clínicos específicos.

O medicamento fitoterápico à base de *Aloe vera* foi disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2012, tendo indicação para o tratamento de queimaduras de primeiro e

segundo grau (Ferreira, Barbosa, *et al.*, 2013). Sua única contraindicação é a hipersensibilidade aos seus componentes (Parente *et al.*, 2013).

2.2 Aplicações da *Aloe vera*

Os artigos que contribuíam para a pesquisa possui uma ampla gama de afirmações sobre a capacidade curativa da babosa e suas aplicações na área da beleza (Lira *et al.*, 2020; Silva, 2013; Lira *et al.*, 2020). Portanto, é compreensível que essa planta tenha uma importância econômica significativa, uma vez que suas propriedades estão diretamente relacionadas a dois pilares fundamentais da vida humana: saúde e estética. É válido destacar que apenas no século XX essas propriedades, juntamente com outras, foram cientificamente comprovadas por meio de centenas de pesquisas nas áreas farmacológicas, fitoquímicas, clínicas e toxicológicas. Como resultado dessas pesquisas, surgiram inúmeras indústrias ao redor do mundo, incluindo o Brasil, que se dedicam ao processamento dessa planta e que atualmente a utilizam na produção de medicamentos, cosméticos e alimentos. A demanda por esses produtos está em constante crescimento, visto que a babosa é uma planta com múltiplos benefícios (Queiroga *et al.*, 2019).

A partir da extração das suas folhas, duas frações podem ser obtidas: um exsudato amargo e um gel mucilaginoso. O primeiro é considerado pelas farmacopeias como a droga *aloe*, líquido extraído das células do periciclo, de coloração amarelo avermelhada, rico em compostos antracênicos. O segundo provém do parênquima da folha (McKeown, 1987), com aspecto de gel incolor (mucilagem) e que tem sido utilizado para curar queimaduras, cicatrizar feridas, aliviar dores, além de ser um poderoso agente hidratante (Grindlay, *et al.*, 1986).

A atividade cicatrizante do *Aloe vera* Linné é explicada por várias teorias. A cicatrização ocorre por processo com vários eventos simultâneos que reestruturam a parte afetada, classificados em quatro estágios: (1) inflamatório, (2) debridamento, (3) reparação e (4) maturação (Johnston, 1977). Assim, o *Aloe vera* tornou-se popularmente conhecido como um remédio para pequenas feridas e queimaduras desde então, mas seu mecanismo de cicatrização de feridas não é conhecido. (Zago, *et al.*, 2023).

2.3 Efeitos de cicatrização de feridas

A cura de feridas é uma resposta do corpo ao tecido que sofreu lesão, com o objetivo de restaurar sua integridade. Vários estudos indicaram que o gel de *Aloe vera* pode melhorar a cicatrização de feridas quando aplicado diretamente ou administrado de forma sistêmica. No entanto, alguns estudos relataram a falta de resultado ou até mesmo um atraso na cicatrização

das feridas. Esses resultados conflitantes podem ser explicados pela estabilidade dos componentes ativos, uma vez que o tempo transcorrido desde a colheita da planta provou ser um fator importante na determinação da atividade do gel.

Diversos mecanismos foram sugeridos com o intuito de promover a cicatrização de feridas utilizando o gel de *Aloe vera*. Essas estratégias envolvem a manutenção da umidade na área afetada, o estímulo à migração de células epiteliais, o aceleração do processo de maturação do colágeno e a diminuição da inflamação.

Foi identificada uma glicoproteína de 5,5 kDa obtida do gel de *Aloe vera* que demonstrou a capacidade de aumentar a migração das células e acelerar a cicatrização em uma camada de queratinócitos humanos. Em um modelo de cultura em camadas, essa glicoproteína estimulou a formação do tecido epidérmico e apresentou uma expressão intensa de marcadores de proliferação em nível imuno-histoquímico. A eficácia aprimorada dessa fração de glicoproteína no processo de cicatrização de feridas e na proliferação celular foi confirmada em testes realizados em camundongos sem pelos.

Segundo mostrou Brandão ML *et al.* (2016), a planta *Aloe vera* contém um gel em seu parênquima cujo principal substrato cicatricial é a manose-6 fosfato, estimulante proliferativo de fibroblastos, macrófagos e angiogênese, além de possuir a antraquinona, conhecida como componente antibacteriano, antiviral e antifúngico.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Conhecer as potencialidades farmacológicas da *Aloe vera*, com enfoque especial na sua capacidade de promover a cicatrização de feridas, conferindo uma análise abrangente dos mecanismos envolvidos e suas implicações para a prática clínica.

3.2 Objetivos Específicos

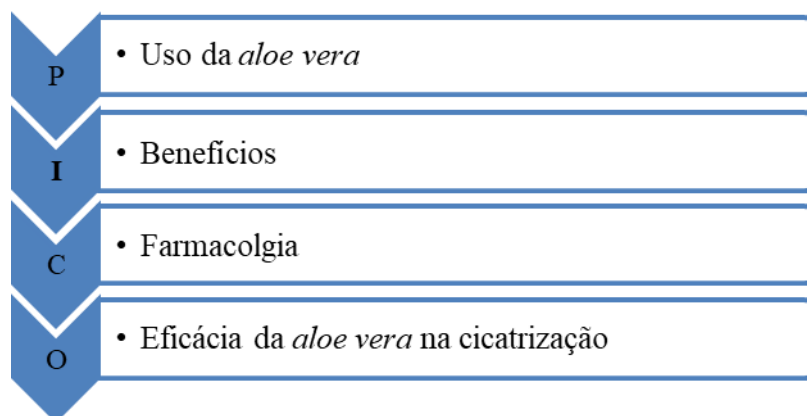
- Analisar a composição química da *Aloe vera* L., identificando os componentes ativos que contribuem para a eficácia na cicatrização de feridas.
- Identificar processos e aplicações da *Aloe vera* na prática clínica.

4 METODOLOGIA

Essa pesquisa se configura em uma revisão bibliográfica da planta babosa. Para essa abordagem foi utilizado a estratégia de PICO (Figura 3), que é a prática baseada na melhor evidência científica para subsidiar a tomada de decisão clínica (Santo; Pimenta; Nobre, 2007). Para sua realização foram utilizadas as seguintes bases de dados: Periódicos Capes, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico. Os materiais bibliográficos que se referem aos mecanismos de reparo e cicatrização da pele com a utilização da babosa, cujo período abordado foi de 2003 a 2023. Os descritores utilizados foram *Aloe vera* L., farmacologia, benefícios, babosa, cicatrização e suas combinações. Além das palavras-chaves, a pesquisa foi realizada com a utilização de alguns recursos quando necessário, como as aspas, para ajudar a obter o maior número possível de documentos, sendo realizada em língua vernácula. Foram incluídos diversos tipos de estudos, tais como trabalhos que abordassem o uso de *Aloe vera* L. na cicatrização de feridas e seu potencial terapêutico. A análise das informações foi realizada por meio de leitura exploratória do material encontrado, em uma abordagem qualitativa.

Vale ressaltar que a maior parte dos resultados encontrados provém da literatura internacional, com isso foram excluídas publicações que não condiziam com o tema proposto, durante a pesquisa foram analisados os resumos, as metodologias que seriam utilizadas no trabalho. Dessa forma os que se adequaram aos critérios do estudo, descritos e discutidos na elaboração do presente trabalho.

Figura 3 – Esquema realizado para pesquisar sobre *Aloe vera* L.



Fonte: Autoria própria, 2024.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

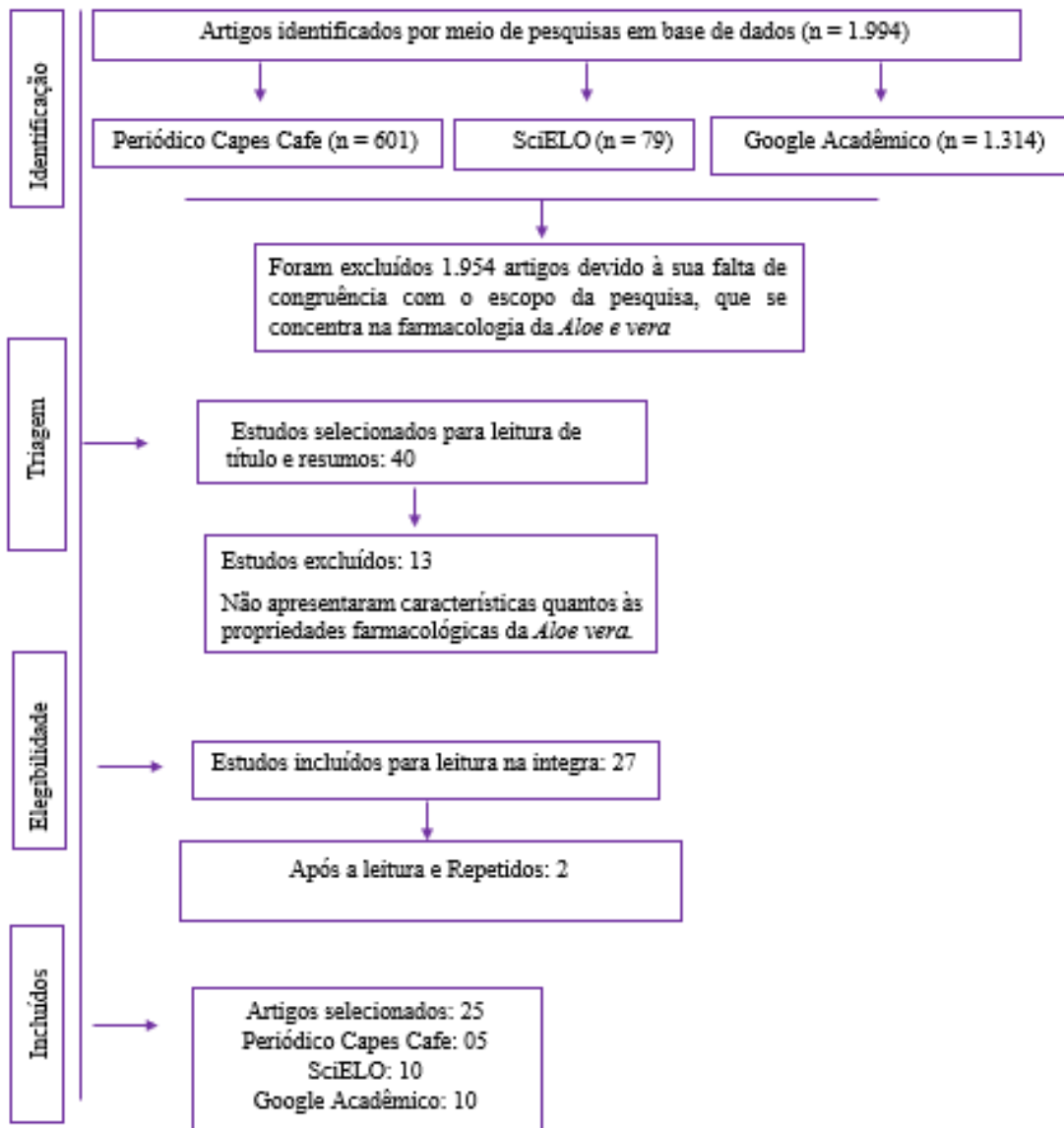
Para a pesquisa foi realizado um levantamento de dados da literatura pesquisado em três base: Google Acadêmico, SciELO e Periódico Capes cafe. Considerando o período entre 2003 a 2023, uma vez que foi nesse intervalo de tempo que houve o maior número de artigos disponíveis na íntegra relacionados ao tema de interesse. Os materiais utilizados foram de grande importância para fins de estudo. Optou-se por priorizar as fontes em português que discutem os efeitos cicatrizantes da *Aloe vera*, que incluíam experimentos práticos. Os artigos continham textos completos liberados para consulta. Dessa forma, após um estudo foram selecionados alguns que enfatizaram a ação cicatrizante da *Aloe vera*.

Os descritores utilizados foram “*Aloe vera*”, na biblioteca virtual do Periódico Capes cafe (pesquisa simples), encontrou-se aproximadamente 244 resultados e só “*Aloe vera* farmacologia” diminuiu para 10, esse último abrange nomes próprios entre os resultados. Com a chave “babosa” foi para 318. Especificando mais a pesquisa “*Aloe vera* / cicatrização” 29 resultados. A pesquisa realizada na SciELO com a chave “*Aloe vera*” teve 60 resultados. A chave “babosa” 13 resultados, “Benefícios” 1, “Cicatrização” 5 “Farmacologia” 0. A pesquisa realizada na “Google Acadêmico” com a chave “*Aloe vera*” teve aproximadamente 480 resultados. A chave “babosa” 217 resultados, “Benefícios” 242, “Cicatrização” 188 “Farmacologia” 187 entre os anos de 2010-2023.

A seleção do levantamento bibliográfico foi subdividida em quatro seções distintas (Figura 4):

- I. *Identificação*: adquiriu-se um total de 1.994 artigos em três base de dados, no periódico CapesCafe (601), Google Acadêmico (1.314) e SciELO (79). Desses artigos foram excluídos 1.945 por falta de congruência com o escopo da pesquisa, não condiziam com os critérios da pesquisa, não abordavam o tema proposto.
- II. *Triagem*: nessa etapa foram selecionadas 40 pesquisas, e depois da leitura dos títulos e resumos, 13 possuíam uma temática diferente da proposta.
- III. *Elegibilidade*: nessa etapa restou 27 para estudos, sendo todos avaliados por completo e, logo após a avaliação, removeu-se 2 por serem duplicidade.
- IV. *Inclusão*: nessa parte obteve-se a amostra final dessa revisão, constituída por 25 artigos científicos, selecionados pelos critérios de inclusão estabelecidos, sendo base de dados Google Acadêmico (10), no periódico Capes cafe (5), e na SciELO (10).

Figura 4 – Resumo da seleção do levantamento bibliográfica *Aleo vera* L. aplicações nas cicatrizações de feridas e queimaduras.



Fonte: Autoria própria, 2024

5.1 Análise dos achados nos artigos *Aloe vera*

O trabalho realizado fez uma análise profunda artigos científicos selecionados sobre o uso da *Aloe vera* L. na cicatrização de feridas e queimaduras. Na Tabela 1 estão apresentados a sinopse dos artigos escolhidos.

Tabela 1 – Sinopse de alguns artigos selecionados sobre *Aloe vera* e seus efeitos cicatrizantes.

Titulo	Objetivo	Principais achados	Referência
Ação da babosa no reparo tecidual e cicatrização.	Falar sobre uso medicinal da ação farmacológica da <i>Aloe vera</i> .	De acordo com a pesquisa realizada, o mecanismo da ação da <i>Aloe vera</i> contra processos inflamatórios.	Ramos <i>et.al.</i> , (2011)
Ações cicatrizantes da planta <i>Aloe vera</i> : Uma revisão bibliográfica.	Analisar usos e benefícios e a ação cicatrizante da <i>Aloe Vera</i> .	<i>Aloe vera</i> influencia positivamente na cicatrização de feridas além de ser eficaz na proliferação dos fibroblastos, além de facilitar a síntese de colágeno.	Lago; Dênaba (2022)
Aplicação do <i>Aloe vera</i> na cicatrização e cosmetologia.	Discorrer sobre a aplicação do <i>Aloe vera</i> como cicatrizante e seu uso em cosméticos.	O estudo realizado teve como enfoque o método descritivo, observacional e comparativo que possibilita a análise sistemática de literatura através de uma abordagem qualitativa e teórica, com a intenção de verificar a aplicabilidade do <i>Aloe vera</i> na cicatrização e cosmetologia.	Rigotti; Michele (2014)
Propriedades farmacológicas da <i>Aloe vera</i> : uma revisão integrativa.	Conhecer os princípios ativos que são encontrados na mucilagem, na seiva e na casca.	<i>Aloe vera</i> previne a formação de cicatrizes durante a lesão da pele, estimulando a produção de células e promovendo o processo de regeneração nas camadas mais profundas da pele.	Filho; José (2022)
Efeitos do uso de <i>Aloe Vera</i> na cicatrização de feridas.	Descrever as fases de uma ferida com ênfase no uso de plantas no tratamento.	Pesquisas realizadas com extratos de <i>Aloe vera</i> têm evidenciado sua eficácia comprovada na aceleração do processo de cicatrização de feridas, tanto em investigações envolvendo animais quanto em estudos clínicos com seres humanos. A análise de experimentos com diferentes concentrações de extrato de <i>Aloe vera</i> revelou resultados promissores, destacando-se a significativa melhora na cicatrização de lesões cutâneas, bem como a notável redução da inflamação associada a tais feridas.	Lira <i>et al.</i> , (2020)
Efeitos da babosa (<i>Aloe vera</i>) na cicatrização de retalhos cutâneos em ratas ooforectomizadas.	Descrever o efeito da <i>Aloe vera</i> na cicatrização de experimentos em ratos.	O objetivo do estudo é claramente definido como a avaliação do efeito cicatricial do extrato glicólico de <i>Aloe vera</i> em retalhos cutâneos em ratas ooforectomizadas.	Álvares <i>et al.</i> , (2018)

Efeito de <i>Aloe vera</i> sobre a cicatrização de feridas de pele em coelhos.	Descrever a ação da <i>Aloe vera</i> na cicatrização na pele de coelho.	O texto fornece uma visão abrangente sobre o uso da <i>Aloe vera</i> na cicatrização de feridas, destacando suas propriedades, formas de apresentação e resultados de um experimento em coelhos.	Dorneles (2003)
Propriedades farmacológicas da <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F	Descrever as propriedades farmacológicas da <i>Aloe vera</i> .	Descreve a <i>Aloe vera</i> na botânica e terapêutica.	Freitas, <i>et al.</i> , (2014)
Potencialidades Farmacológicas da Babosa: um estudo realizado por meio das técnicas.	Estudo sobre as potencialidades da <i>Aloe</i> , por meio de técnicas.	O estudo proposto visa realizar uma prospecção científica e tecnológica relacionada à <i>Aloe vera</i> nas bases de dados Scopus e WIPO, com o objetivo de mapear as produções científicas e tecnológicas. O método adotado é um estudo de caso, considerado profundo e exaustivo, com abordagem descritiva e explicativa.	Carvalho <i>et al.</i> , (2020)
O uso do <i>Aloe</i> sp (<i>Aloe vera</i>) em feridas agudas e crônicas: revisão integrativa.	Aborda a relevância do processo de cicatrização de feridas.	A utilização de <i>Aloe vera</i> na cicatrização de feridas agudas e crônicas. O estudo mostra que produtos à base de <i>Aloe vera</i> aceleram o processo de cicatrização de feridas agudas e crônicas.	Chini <i>et al.</i> , (2017)
Ação da <i>Aloe vera</i> no reparo tecidual em Humanos: uma revisão sistemática	Estudo sobre a eficácia da <i>Aloe vera</i> , e evidenciar a redução significativa no tempo de cicatrização.	Estudos destaca a eficácia do <i>Aloe vera</i> no tratamento de queimaduras, evidenciando redução significativa no tempo de cicatrização das feridas. O gel de <i>Aloe vera</i> é apontado como benéfico devido aos seus potenciais efeitos antimicrobianos e anti-inflamatório.	Pinheiro, J.D (2019)
Aplicação clínica do <i>Aloe vera</i> .	Analisar, verificar e certificar as características terapêuticas e aplicações da <i>Aloe vera</i> (babosa).	O gel de <i>Aloe vera</i> promove a cicatrização por estimulação direta de macrófagos e fibroblastos, essa atividade possivelmente é modulada por polissacarídeos. A <i>Aloe vera</i> pode inibir o processo inflamatório após a queimadura lesão, caracterizada pela redução da adesão de leucócitos, bem como citocinas pró-inflamatórias.	Mendonça, D.S. (2021); Parente, (2013).
O uso da babosa (<i>Aloe vera</i>) no tratamento de queimaduras: uma revisão de literatura.	Evidências a eficácia no tratamento de queimaduras com o uso do extrato de <i>Aloe vera</i> .	Resultados destacam estudos que demonstraram que soluções de <i>Aloe vera</i> estimulam a proliferação e migração celular, acelerando a cicatrização de feridas.	Zago <i>et al.</i> , (2021) TeplickI, E. et al (2018),

Uso de cobertura com colágeno e <i>Aloe vera</i> no tratamento de ferida isquêmica: estudo de caso.	É explorado como biomaterial terapêutico devido à sua biocompatibilidade e capacidade de promover a cicatrização de feridas.	O Artigo destaca a importância de pesquisas experimentais e do desenvolvimento de biomateriais para otimizar o tratamento de feridas crônicas, visando acelerar a cicatrização e reduzir desconfortos para os pacientes.	Oliveira (2010)
Produção e caracterização de biofilmes de <i>Aloe vera</i> in natura	Visa contribuir para o desenvolvimento de novos materiais biodegradáveis e cicatrizantes, explorando o potencial terapêutico das plantas medicinais, em particular da <i>Aloe vera</i> , e promovendo avanços na área de tratamento de feridas. Além disso, buscou estimular investimentos em pesquisas relacionadas ao uso de plantas nativas do Brasil na indústria farmacêutica, visando garantir o acesso da população a tratamentos eficazes e promover o uso racional desses recursos naturais.	A relevância da <i>Aloe vera</i> como uma fonte promissora de materiais biodegradáveis e cicatrizantes, bem como a importância de investimentos contínuos em pesquisa nessa área para o desenvolvimento de novas terapias e produtos de saúde.	Melo, P.M. S. (2023)
Estudo das propriedades e características da <i>Aloe vera</i> (L) burm. F. e sua aplicação em Biocosméticos.	Estudar as propriedades e características, com ativo <i>Aloe vera</i> que possui ação cicatrizante, hidratante e anti-inflamatória.	A <i>Aloe vera</i> é uma planta com amplas propriedades terapêuticas, sendo amplamente utilizada na medicina tradicional e em cosméticos naturais. Suas propriedades incluem ação cicatrizante, hidratante, antioxidante, anti-inflamatória.	Colella <i>et. al.</i> , (2022)
<i>Aloe vera</i> e o processo de cicatrização	O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do uso de <i>Aloe vera</i> no processo de cicatrização	<i>Aloe vera</i> teve efeitos estimuladores significativos na proliferação celular e migração de fibroblastos e queratinócitos. Surpreendentemente, <i>Aloe vera</i> também exibiu fortes efeitos protetores na morte de queratinócitos induzida por conservantes. Os queratinócitos no meio de crescimento com conservantes e <i>Aloe Vera</i> tiveram uma	Venâncio <i>et al.</i> , (2023)

		viabilidade drasticamente maior do que as células no controle sem <i>Aloe vera</i> .	
Ações Cicatrizantes da planta <i>Aloe vera</i> : Uma revisão bibliográfica.	O objetivo principal é determinar se a aplicação tópica de <i>Aloe vera</i> pode ser uma estratégia eficaz e segura no tratamento de diferentes tipos de feridas, com foco especial naquelas que são crônicas e podem ser clinicamente desafiadoras de tratar.	<i>Aloe vera</i> pode ser eficaz no tratamento de diferentes tipos de feridas, incluindo feridas crônicas, como aquelas causadas por hemorroidas. Estudos clínicos e experimentais têm demonstrado melhorias significativas na cicatrização de feridas quando a <i>Aloe vera</i> é aplicada topicamente.	Damasceno <i>et al.</i> , (2022).
O extrato das folhas de babosa, <i>Aloe vera</i> na cicatrização de feridas experimentais em pele de ratos, num ensaio controlado por placebo.	Visa contribuir para o entendimento do potencial terapêutico do extrato glicólico de <i>Aloe vera</i> na cicatrização de feridas cutâneas, fornecendo evidências científicas que possam subsidiar o uso dessa planta medicinal no tratamento de lesões cutâneas.	O extrato glicólico de <i>Aloe vera</i> pode ser uma opção promissora no tratamento de feridas cutâneas, oferecendo uma alternativa natural e acessível para promover a cicatrização e melhorar a saúde da população.	Faleiro, C. C. <i>et al.</i> , (2009).
Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura.	Aborda o uso de plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas.	O estudo mostra que ao longo da história, as plantas medicinais têm sido utilizadas no processo de cicatrização de feridas, tanto de forma tradicional quanto por meio da extração de princípios ativos para formulação de produtos. Essas plantas são valorizadas pela sua eficácia, baixo custo e fácil acesso, tornando-se uma opção terapêutica importante, especialmente em regiões onde recursos médicos são limitados.	Piriz <i>et al.</i> , (2014).
<i>Aloe vera</i> e cicatrização de feridas: uma breve revisão.	O objetivo geral é explorar o papel da <i>Aloe vera</i> na promoção da cicatrização de feridas, destacando seus mecanismos de ação e suas aplicações clínicas.	O <i>Aloe vera</i> demonstrou ter propriedades anti-inflamatórias, que pode reduzir a resposta inflamatória na fase inicial da cicatrização de feridas. Isso ajuda a diminuir o inchaço, a vermelhidão e a dor associados à inflamação, e facilitando assim o processo de cicatrização	Massoud <i>et al.</i> , (2022).

A utilização da <i>Aloe vera</i> (L) Burm. F. No processo de cicatrização da derme e epiderme.	O objetivo deste estudo é investigar as propriedades medicinais da <i>Aloe vera</i> , uma planta amplamente utilizada na indústria farmacêutica, cosmética, medicina fitoterápica e indústrias alimentícias, com foco no seu efeito cicatrizante e anti-inflamatório, a fim de validar sua inclusão como planta medicinal e identificar as principais moléculas responsáveis por esses efeitos.	A <i>Aloe vera</i> possui propriedades medicinais devido à combinação de substâncias como polissacarídeos, vitaminas, aminoácidos e outras, que proporcionam ação cicatrizante e anti-inflamatória, destacando-se o polissacarídeo manose e a acemanana. Estudos in vitro e em animais revelam a eficácia da <i>Aloe vera</i> no tratamento de feridas e inflamações, embora os mecanismos biológicos ainda não sejam totalmente compreendidos, indicando a necessidade de mais pesquisas laboratoriais.	Gonçalves; Grosman (2021).
A utilização da Aloe e vera em tratamento de queimadura.	Descrever os resultados pela utilização da Aloe vera no tratamento de queimaduras.	A <i>Aloe vera</i> tem o potencial de ser uma opção terapêutica valiosa e acessível para o tratamento de queimaduras.	Felix et al., (2022).

Fonte: Autoria própria, 2024.

Os diversos títulos abordam estudos que foram realizado para a cicatrização de feridas e queimaduras, como ação de reparo, Cosmatológico, biofilmes e biocosméticos (Ramos *et al.*, 2011; Rigotti; Michelle, 2014; Alves *et al.*, 2018; Dorneles, 2003; Chini *et al.*, 2017).

Já a Tabela mostra os objetivos claros e verificam a ação do *Aleo vera* na ações cicatrizantes, benefícios, exploram a planta como biomaterial terapêutico devido à biocompatibilidade e capacidade de promover a cicatrização de feridas (Oliveira, 2010; Zago *et al.*, 2021; Teplick I. E. *et al.*, 2018). Os principais achados relatam a eficácia no tratamento com a *Aleo vera*, a sistemática atuando no processo de regeneração da pele, e cicatrização das queimaduras e feridas (Lira *et al.*, 2020; Filho; José, 2022).

Na revisão de literatura a cerca da *Aleo vera*, alguns trabalhos relatam (Ramos *et al.*, 2011; Lago; Dênaba, 2022; Melo, 2023), a aplicação no reparo tecidual e no processo de cicatrização, através do aumento de oxigênio, no auxílio da proliferação de fiblastos, na presença de compostos importantes como polissacarídeos e antraquinonas, que conferem propriedades anti-inflamatórias. Além de propriedades bactericidas, antifúngicas e antivirais, atribuídas às antraquinonas presentes na planta. Freita et al. (2014) mencionou a presença de metalitos secundários como aloínas, barbaloina e isobarbaloina.

Apartir de estudos em animais (Álvares, *et.al.*, 2018; Dorneles et al., 2003) buscam compreender moléculas biologicamente ativas que atuam no processo de cicatrização.

De acordo com Lira *et al.* (2020) A produção científica sobre as propriedades farmacológicas da *Aloe vera*, uma planta medicinal com potencial terapêutico reconhecido ao longo da história. A pesquisa científica apresenta as propriedades curativas, fortificantes do sistema imunológico, e funções antineoplásicas, antimicrobianas e anti-inflamatórias da *Aloe vera*. Os resultados destacam sua atividade imunomoduladora, efeito anti-inflamatório, capacidade de atenuar lesões cerebrais, propriedades antimicrobianas contra *Helicobacter pylori*, propriedades antioxidantes e ação cicatrizante.

De acordo com (Carvalho, *et al* 2020) essa análise fornece percepções valiosas obre o panorama científico e tecnológico da *Aloe vera*, destacando oportunidades para pesquisa e desenvolvimento futuros, bem como desafios e lacunas a serem abordados.

O estudo propõe uma revisão integrativa para preencher a lacuna de evidências científicas relacionadas ao uso da *Aloe vera* na cicatrização de feridas. O texto enfatiza a necessidade de estudos controlados e destaca a divulgação crescente dos potenciais benefícios da *Aloe vera*, apesar dos desafios associados ao uso de fitoterápicos (Chini, *et al.*, 2017). A *Aloe vera* é uma planta medicinal que tem tradição na medicina popular e foi incluída no SUS para uso tópico em queimaduras de primeiro e segundo grau. Sua composição, composta

principalmente por água, contém diversas substâncias, como aminoácidos, antraquinonas, aloínas, esteroides, enzimas, flavonoides, glicoproteínas, taninos, saponinas, proteínas, vitaminas, minerais e polissacarídeos. Estudos identificam algumas dessas substâncias como responsáveis por atividades de reparação tecidual, anti-inflamatórias e cicatrizantes (Pinheiro, 2019).

Já outros estudos mostraram que extratos *in vitro* da *Aloe vera* estimulam a proliferação de várias células, resultando em cicatrização mais rápida de feridas. Em estudos sobre o tratamento de queimaduras, o gel de *Aloe vera* foi comparado com a sulfadiazina de prata, com resultados indicando a superioridade do creme contendo *Aloe vera* na promoção da cicatrização e revitalização da pele em um período mais curto (Santos, 2021).

Eficácia sugerida no tratamento de queimaduras com *Aloe vera*, embora mais ensaios clínicos e estudos *in vitro* sejam necessários para conclusões mais robustas. Ressalta-se a importância de avaliar não apenas os benefícios, mas também possíveis efeitos colaterais, como no uso indiscriminado pela população (Zago, *et.al.*, 2021). O artigo buscou mostrar experimentalmente os resultados da aplicação de uma cobertura não convencional, à base de *Aloe vera* e colágeno, em lesão isquêmica. A complexidade do processo de cicatrização em pacientes. (Oliveira, 2010).

A utilização de polímeros naturais, como os polissacarídeos de origem natural, mostrou-se uma opção promissora no tratamento de feridas. Além de serem de baixo custo, biocompatíveis e biodegradáveis, esses polímeros têm a capacidade de desempenhar diversas funções importantes, contribuindo para o desenvolvimento de filmes cicatrizantes e curativos biodegradáveis.

Segundo Colella, *et al.* (2022) O objetivo geral é examinar as propriedades e características dos Biocosméticos contendo *Aloe vera*, com foco em sua ação cicatrizante, hidratante e anti-inflamatória. Os objetivos específicos incluem o estudo das propriedades da *Aloe vera*, a análise do mercado de cosméticos brasileiro e internacional, a formulação e teste de Biocosméticos, a realização de análises físico-químicas e sensoriais, e a avaliação da viabilidade comercial dos produtos desenvolvidos.

O artigo analisado teve como objetivo analisar os efeitos do extrato de folhas de *Aloe vera* na cicatrização de lesões experimentais. Utilizando ratos como modelo animal, foram realizados experimentos com diferentes concentrações de extrato de *Aloe vera*, comparando-os com um grupo controle tratado apenas com soro fisiológico e um grupo tratado com um medicamento cicatrizante convencional. Os resultados obtidos permitiram identificar a concentração ideal do extrato de *Aloe vera* para promover a cicatrização de feridas e avaliar as

alterações teciduais e o efeito da cicatrização nas cobaias. (Lobão, *et al.*, 2020).

O gel presente na babosa auxilia na umectação da pele, na migração das células epiteliais, de forma a reduzir inflamação, facilitando a cicatrização. Por outro lado, discute-se que há necessidade de que mais pesquisas e testes clínicos sejam realizados para que sejam evidenciados, de fato, os benefícios e a eficácia da aplicação, bem como sejam destacados os efeitos adversos. Embora o potencial cicatrizante ainda não tenha sido completamente descrito e justificado, por meio de mecanismos específicos elucidados, o uso popular da babosa é incontestável. A utilização de recursos naturais como tratamento complementar de distúrbios que requeiram aceleração do processo cicatrizante faz-se necessário; porém, não existe comprovações científicas suficientes (Venâncio, *et al.*, 2023). De acordo com Damasceno *et al.* (2022) o objetivo do estudo é investigar a *Aloe vera* como opção eficaz no tratamento de diversos tipos de feridas, incluindo aquelas que são crônicas, como as causadas por hemorroidas. A pesquisa desenvolvida por ele (Damasceno) buscou reunir evidências a partir de estudos clínicos e experimentais para avaliar os efeitos da aplicação tópica de *Aloe vera* na cicatrização dessas feridas.

Em termos de aplicações clínicas, a *Aloe vera* tem sido amplamente utilizado no tratamento de feridas agudas e crônicas, incluindo feridas diabéticas, úlceras de pressão, queimaduras e feridas cirúrgicas (Massoud, *et al.*, 2022). Entretanto, para Felix, *et al.* (2022) pode ser benéfico no tratamento promovendo uma cicatrização mais rápida, redução da dor e inflamação, e prevenção de infecções. Mas, há a necessidade de mais pesquisas clínicas.

5.2 Componentes ativos e aplicações

A falta de acesso aos medicamentos essenciais é um desafio significativo enfrentado por cerca de 80% da população brasileira. Nesse contexto, as plantas medicinais emergem como uma alternativa vital, oferecendo maior acessibilidade, custo mais baixo e facilidade de manipulação. A *Aloe vera* também conhecido como Babosa, é um exemplo notável dessa categoria. Tradicionalmente utilizado como medicamento, ela é reconhecida por suas propriedades curativas, em particular como cicatrizante (Faleiro, *et al.*, 2009).

As plantas medicinais têm potencial para contribuir significativamente no tratamento de feridas, proporcionando uma opção terapêutica complementar ou alternativa aos métodos convencionais. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de mais pesquisas para entender melhor os mecanismos de ação dessas plantas e garantir seu uso seguro e eficaz (Piriz, *et al.*,

2014).

A importância da *Aloe vera*, uma planta com ampla utilização na indústria farmacêutica, cosmética, medicina fitoterápica e alimentícia, incluindo no Brasil. Entretanto, a necessidade de compreender as moléculas responsáveis por suas propriedades medicinais, especialmente suas atividades cicatrizantes e anti-inflamatórias. A *Aloe vera* (L) exibe uma ampla gama de propriedades terapêuticas, desempenhando um papel fundamental na promoção da saúde em várias condições que afetam a população. Comprovadamente, apresenta efeitos hidratantes, antibacterianos, anti-inflamatórios, cicatrizantes, antioxidantes e reguladores de açúcar no sangue, além de demonstrar atividade contra tuberculose e tumores. Seu uso tem sido recomendado como terapia complementar não apenas devido à sua eficácia, mas também por oferecer tratamentos mais acessíveis e econômicos para as massas (Barbosa *et.al.*, 2021).

Na tabela 2 está apresentando os dados dos componentes ativos e várias aplicações da *Aloe vera*.

Tabela 2 – Principais componentes ativos e aplicações da *Aloe vera*.

Componentes Ativos	Aplicação	Referência
Aloínas (barbaloína e isobarbaloína); Gel de Aloe vera: contém vitaminas (A, B, C e E), minerais (cálcio, potássio, magnésio, zinco), aminoácidos, enzimas e carboidratos.	• Cicatrização de Feridas; • Tratamento de Queimaduras; • Atividade Anti-inflamatória; • Atividade Antineoplásica: Estudos; • Tratamento da Psoríase; • Tratamento de Distúrbios Metabólicos; • Atividade Antimicrobiana, incluindo.	Freitas <i>et al.</i> , (2014).
Antraquinonas; Glicosídeos; Polissacarídeos; Açúcares Solúveis; Glicoproteínas; Antraquinonas Fenólicas; Flavonoides e Flavonóis; Enzimas; Esteróis e Saponinas; Vitaminas: Tais como vitamina C e vitamina E, que são antioxidantes.	• Cicatrização de Feridas; • Tratamento de Queimaduras; • Alívio de Hemorroidas; • Hidratação da Pele; • Tratamento de Problemas de Pele;	Damasceno et al., (2022).
Vitaminas: A, C, E e B12; Enzimas; Minerais: Zinco, cobre, selênio e cálcio são alguns dos minerais encontrados; Açúcares: Monossacarídeos como manose-6-fosfato e polissacarídeos como glucomananos; Antraquinonas: Aloína e emodina; Ácidos graxos: Lupeol e campesterol; Hormônios.	• Géis; • Extratos; • Loções; • Cremes.	Venâncio et al. (2023).
Polissacarídeos; Glicoproteínas; Antraquinonas; Flavonoides; Taninos; Esteroides; Aminoácidos; Enzimas; Vitaminas e minerais: vitaminas A, C, E e do complexo B, além de minerais como ferro, potássio, manganês e sódio; Saponinas.	• Shampoos; • Condicionadores; • Cremes faciais; • loções corporais e outros produtos.	Colella <i>et al.</i> (2022).

Vitaminas (A, C, E, B12); Enzimas, minerais (zinco, cobre, selênio, cálcio); Açúcares; Antraquinonas; Ácidos graxos; Hormônios.	• Cosméticos; • Produtos de higiene pessoal; • Medicamentos; • Tratamentos de queimaduras.	Melo, P.M.S. (2023).
Flavonoides; saponinas; esteroides, aminoácidos; sais minerais e vitaminas.	• Cicatrização de feridas; • Tratar queimaduras; • Conjuntivite; • Dores reumáticas; • Xampus; • Cremes para a pele.	Mendonça, D.S. (2021).
Flavonoides, saponinas, esteroides, aminoácidos, sais minerais e vitaminas.	• Clareamento da pele; • Higiene pessoal; • Tratamentos para diversas condições, como feridas; • Problemas capilares.	Carvalho <i>et al.</i> , (2020).
Aminoácidos; Aloínas; Aloferon; Esteroide; Enzimas; Flavonoides; Glicoproteínas; Taninos e saponinas.	• Cicatrização; • Ação antibacteriana, antifúngica e antiviral; • Estimulação da vascularização e produção de colágeno; • Melhora da saúde da pele; • Tratamento de feridas agudas e crônicas.	Pinheiro, J.D (2019).
Polissacarídeos; Antraquinonas; Enzimas; Aminoácidos; Vitaminas (A, C, E, B1, B2, B3, B6 e B12, além de ácido fólico e colina); Minerais (cálcio, magnésio, zinco, cromo, selênio, sódio, ferro, potássio, cobre e manganês).	• Cicatrização de feridas; • Tratamento de queimaduras; • Hidratação da pele; • Alívio de irritações da pele; • Tratamento de condições dermatológicas.	Piriz <i>et al.</i> , (2014).

Glicoproteínas e polissacarídeos: Esses componentes têm propriedades cicatrizantes, antibacterianas, antifúngicas e antivirais. Eles incluem aloenina, barbalóina e isobarbalóina. Propilenoglicol.	• Cicatrização de feridas; • Tratamento de queimaduras; • Alívio da dor.	Faleiro, C. C. <i>et al.</i> , (2009).
Vitaminas, carboidratos, enzimas, polissacarídeos, aminoácidos e sais minerais, que contribuem para seus efeitos fitoterápicos.	• Conjuntivite; • Neoplasias; • Hiperglicemia; • Dislipidemia; • Cicatrização de feridas.	Gonçalves; Grosman (2021).
Enzimas; Minerais; Açúcares; Ácido salicílico Ácidos aminados.	• Cicatrização de feridas; • Tratamento de queimaduras; • Hidratação da pele; • Alívio de irritações cutâneas; • Tratamento de hemorroidas. •	Lago; Dênaba (2022).
Mucilagem ou gel; Antraquinonas; Polissacarídeos.	• Cicatrização de feridas; • Tratamento de inflamações; • Suporte ao sistema imunológico; • Alívio de problemas digestivo; • Propriedades antibacterianas e antifúngicas; • Cuidados com a pele.	Ramos. <i>et.al.</i> , (2011).

Fonte: Autoria própria, 2024.

Como pode ser observado na tabela acima a *Aloe vera* conhecida popularmente como babosa, possui uma composição rica em diversos componentes ativos, incluindo aloínas, antraquinonas, glicosídeos, polissacarídeos, vitaminas, enzimas, minerais, aminoácidos, esteroides, flavonoides, taninos, saponinas e outros (Venâncio *et al.*, 2023; Venâncio *et al.*, 2023). Esses componentes conferem diversas aplicações terapêuticas, tais como cicatrização de feridas, tratamento de queimaduras, atividade anti-inflamatória, atividade antineoplásica, tratamento da psoríase, alívio de hemorroidas, hidratação da pele, tratamento de problemas de pele, entre outros (Freitas *et al.*, 2014; Damasceno *et al.*, 2022). A planta pode ser utilizada em diferentes formas, como géis, extratos, loções, cremes, shampoos, condicionadores e outros produtos cosméticos e medicinais. Os benefícios da *Aloe vera* são atribuídos à sua capacidade de estimular a cicatrização, promover a vascularização e produção de colágeno, além de possuir propriedades antibacterianas, antifúngicas, antivirais e anti-inflamatórias.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho foi uma revisão bibliográfica da planta *Aloe vera*, conhecida popularmente como babosa, destacando suas propriedades medicinais, especialmente sua capacidade de promover a cicatrização de feridas e queimaduras.

A revisão realizada se concentrou em investigar os componentes ativos responsáveis pelos efeitos cicatrizantes da *Aloe vera*, bem como em analisar estudos científicos que demonstram sua eficácia no processo de cicatrização. Foram identificados os principais componentes como polissacarídeos, aloínas, aloemodina, aloeferon, aloetina e barbalodina, os quais possuem propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antioxidantes. A pesquisa também explora os mecanismos de ação da *Aloe vera* na cicatrização de feridas, incluindo a promoção da proliferação de fibroblastos e angiogênese, a estimulação da síntese de colágeno e a redução da inflamação. Além disso, são discutidos os benefícios do uso tópico da planta em casos de queimaduras, psoríase, furúnculos e alergias de pele.

Por fim, os resultados apresentados mostram a eficácia no tratamento com *Aloe vera* na cicatrização de feridas e queimaduras, mecanismos envolvidos nesse processo, contribuindo para a compreensão dos benefícios terapêuticos da planta na prática clínica.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, J. **Tratado de fitofármacos y nutraceuticos** 2. ed. Argentina: Corpus Editorial y Distribuidora, 2007. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?lookup=0&q=ALONSO,+J.+Tratados+de+fitofarmacos+y+nutraceuticos+2.ed.+Argentina:+Corpus+Editorial,+2007.+1150p.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5, acesso dia 17 de fevereiro de 2024.
- ÁLVARES, L.O. T et al. Efeitos da babosa (*Aloe vera*) na cicatrização de retalhos cutâneos em ratas ooforectomizadas. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 10, n. 3, p. 230-237, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265557800004/265557800004.pdf>. Acesso dia 25 janeiro de 2024.
- BARBOSA FILHO, J.S. et al. Propriedades farmacológicas da Aloe vera: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e6311326062-e6311326062, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26062/22987>. Acesso dia 24 de janeiro de 2024.
- BARBOSA, H. E.S; PEDROSA, I. L. S. F; CELESTINO, R. M. O uso da planta Aloe Vera como opção cadeira para tratamentos estéticos faciais e capilares. 2021. In: **Repertorio Institucional do Conhecimento – RIC-CPS**. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/10030>. Acesso em 22 de janeiro 2024.
- BACH, D. B; LOPES, M. A. Estudo da viabilidade econômica do cultivo da babosa (Aloe vera L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p. 1136-1144, 2007. Disponível em : [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:zWoQiDcR3uwJ:scholar.google.com/+BACH,+Dionizio+Bernardino%3B+LOPES,+Marcos+Aur%C3%A9lio.+Estudo+da+viabilidade+econ%C3%B4mica+do+cultivo+da+babosa+\(Aloe+vera+L.\).+Ci%C3%A4ncia+e+Agrotecnologia,+v.+31,+p.+1136-1144,+2007.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:zWoQiDcR3uwJ:scholar.google.com/+BACH,+Dionizio+Bernardino%3B+LOPES,+Marcos+Aur%C3%A9lio.+Estudo+da+viabilidade+econ%C3%B4mica+do+cultivo+da+babosa+(Aloe+vera+L.).+Ci%C3%A4ncia+e+Agrotecnologia,+v.+31,+p.+1136-1144,+2007.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5). Acesso em 17 de janeiro 2024.
- BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C.M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 2675-2685, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012001000017>. Acesso em 19 de janeiro 2024.
- BRANDÃO, M. L. et al. Avaliação da cicatrização de feridas tratadas com látex derivado de seringueira e extrato de Aloe Vera em ratos. **Acta cirúrgica brasileira**, v. 570-577, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-865020160090000001>. Acesso em 10 de janeiro 2024.
- BARBOSA FILHO, J. S. et al. Propriedades farmacológicas da Aloe vera: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 3, pág. e6311326062-e6311326062, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26062/22987>. Acesso em 15 janeiro 2024.
- CARVALHO, R. A et al. Potencialidades Farmacológicas da Babosa: um estudo realizado por meio das técnicas de prospecção científica e tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 13,

n. 1, p. 184-184, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32555/20796>. Acesso em: 08 de janeiro 2024.

COLETTA, A; NÓBREGA, B.G; PACOLLA, J.P. S. Estudo das propriedades e características da Aloe vera (L) Burm. F. e sua aplicação em Biocosméticos. 2022. In : **Rev. Bras. PI. Med.**, Campinas, v. 16, n.2, p. 299-307, 2014. Disponível em:
<https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/10867>. Acesso em 06 de janeiro 2024.

CASTRO, L. O.; RAMOS, R. L. D. Descrição Botânica, Cultivo e Uso de Aloe arborescens Mill - babosa-verde, Aloe saponaria (Aiton) Haw. – Babosa listrada e Aloe vera (L) Burm. F. L. Burm f. – babosa verdadeira ou Aloe-de- curaçau. **Circular Técnica Nº21**. 2003. Acesso em: 15 de novembro de 2023.

DALL'IGNA, D.M; SCHEMES, V. M. Potencial cicatrizante do aloe vera: uma breve revisão de literatura. **Revista saúde & ciência**, v. 10, n. 1, p. 103-109, 2021. Disponível em:
<https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/417/434>. Acesso em: 02 janeiro 2024.

DAMASCENO, D. L. L. et al. Ações Cicatrizantes da Planta Aloe Vera: uma revisão bibliográfica. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 13, n. 1, 2022. Disponível em:
<https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/27869/15620>. Acesso em: 05 dezembro 2023.

DORNELES, D. et al. Efeito de Aloe vera Linné sobre a cicatrização de feridas de pele em coelhos. **Visão Acadêmica**, v. 4, n. 1, 2003. Disponível em:
<https://revistas.ufpr.br/academica/article/viewFile/521/434>. Acesso em 12 de dezembro 2024.

DIAS, J. L. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana e do Potencial citotóxico do gel de aloe vera: uma Discussão sobre o uso em queimaduras. 2016. Disponível em:
<http://hdl.handle.net/11612/326>. Acesso em: 20 de janeiro 2024.

FREITAS, V. S.; RODRIGUES, R. A. F.; GASPI, F. O. G. Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 16, p. 299-307, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-05722014000200020>. Acesso em: 21 de janeiro 2024.

FÉLIX, A. V. C.; AMORIM, L. G. A utilização da Aloe Vera em tratamento de queimaduras. **Revista Estética em Movimento**, v. 1, n. 2, 2022. Disponível em:
<http://revista.fumec.br/index.php/esteticaemmovimento/article/view/8821>. Acesso em: 25 de janeiro 2024.

FERREIRA, F. V., & Barbosa de Paula, L. (2013). Silver sulfadiazine versus herbal medicines: a comparative study of the effects in the treatment of burn injuries. **Rev Bras Queimaduras**, 12(3): 132-9. Disponível em: <http://lildbi.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=141>. Acesso em 13 de janeiro 2024.

FALEIRO, C. C. et al. O extrato das folhas de babosa, Aloe vera na cicatrização de feridas experimentais em pele de ratos, num ensaio controlado por placebo6. **CEP**, v. 29102, p. 770,

2009. Disponível em:

<http://www.ccs.ufpb.br/nepfh/contents/documentos/artigos/fitoterapia/o-extrato-das-folhas-de-babosa-aloe-vera-na-cicatrizacao-de-feridas-experimentais-em-pele-de-ratos-num-ensaio-controlado-por-placebo.pdf>. Acesso em 10 de janeiro 2024.

GRINDLAY, D.; REYNOLDS, Trn. O fenômeno Aloe vera: uma revisão das propriedades e usos modernos do gel de parênquima foliar. **Revista de etnofarmacologia**, v. 16, n. 2-3, pág. 117-151, 1986. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378874186900851>. Acesso em 20 de dezembro 2024.

GONÇALVES, G. et al. A utilização da aloe vera (L.) Burm. F. No processo de cicatrização da derme e epiderme. 2021. <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1652>. Acesso em 25 janeiro 2024.

HAMMAN, J. H. Composição e aplicações do gel de folhas de Aloe vera. **Moléculas**, v. 13, n. 8, pág. 1599-1616, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules13081599>. Acesso em 20 de janeiro 2024.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil – Nativas e exóticas**. 2.ed. São Paulo:Instituto Plantarum, 2008. 244p.

LIRA, HSL et al. Efeitos do uso de Aloe Vera na cicatrização de feridas. **Revista EletrônicaAcervo Saúde**, n. 53, pág. e3571, 2020. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/3571/2313>. Acesso 05 janeiro 2024.

MACHADO, B. A. S. et al. Propriedades farmacológicas da aloe vera L. Na cicatrização de feridas: revisão bibliográfica. **Recima21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 6, p. e26487-e26487, 2021. Disponível em:

<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/487>. Acesso em 10 janeiro 2024.

MUNIZ, TR et al. Utilização da Aloe vera L. na cicatrização de feridas: uma revisão da literatura. **Revista Saúde & Diversidade**, v. 2, pág. 42–46, 2018. Acesso em 20 de janeiro 2024.

MASSOUD, D. et al. Aloe vera e cicatrização de feridas: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 58, 2022. Acesso em: 20 de dezembro 2023.

MARTELLI, A.; ANDRADE, T. A. M.; SANTOS, G. M.T. Perspectivas na utilização de fitoterápicos na cicatrização tecidual: revisão sistemática. **Arch Health Invest**, v. 7, n. 8, p. 344-350, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Andrade/publication/327613756_Perspectivas_na_utilizacao_de_fitoterapicos_na_cicatrizacao_tecidual_revisao_sistemica/links/5bb60a25299bf1a7f8b63c09/Perspectivas-na-utilizacao-de-fitoterapicos-na-cicatrizacao-tecidual-revisao-sistemica.pdf. Acesso em 25 de janeiro 2024.

MENDONÇA, D.S. Aplicações clínica do Aloe Vera. 2022. Disponível em:

<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/1566>. Acesso em 20 de janeiro 2024.

MELO, P.M. S. **Produção e caracterização de biofilmes de Aloe vera in natura**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/53746>. Acesso em: 22 de janeiro 2024.

OLIVEIRA, S. H.S.; SOARES, M. J. G. O.; ROCHA, P.S. Uso de cobertura com colágeno e aloe vera no tratamento de ferida isquêmica: estudo de caso. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, p. 346-351, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000200015>. Acesso em: 20 de dezembro 2023.

PARENTE, L. M. L.; et al. **Aloe vera: características botânicas, fitoquímicas e terapêuticas**. Arte Médica Ampliada. Vol. 33, n. 4. Outubro/ novembro/dezembro de 2013. Acesso em: 25 de janeiro 2024.

PALHARIN, L. H. D. C. et al. Efeitos fitoterápicos e homeopáticos da babosa. **Rev Científ Eletron Agron**, v. 7, n. 14, 2008. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/U71PdGToK70xtc4_2013-5-10-12-16-59.pdf. Acesso em 25 de janeiro 2024.

PIRIZ, M. A et al. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 16, p. 628-636, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/vhQqk6dWv75JWWWhYzZrj4yQ/>. Acesso em 25 de janeiro 2024.

PINHEIRO, J.D. Ação da aloe vera no reparo tecidual em humanos: uma revisão sistemática. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, p. 7-14, 2019. Disponível em: <http://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/ries/article/view/1944>. Acesso em 20 de janeiro 2024.

QUEIROGA, V. P. ALOE VERA (BABOSA) Tecnologias de plantio em escala comercial para o semiárido e utilização. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/287762352.pdf>. Acesso em: 19 de dezembro 2024.

RAMOS, A. P.; PIMENTEL, L.C. Ação da Babosa no reparo tecidual e cicatrização. **Brazilian Journal of Health**, v. 2, n. 1, p. 40-48, 2011. Disponível em: <https://ibeasa.org/wp-content/uploads/2021/01/Acao-da-Babosa-no-reparo-tecidual-e-cicatrizacao.pdf>. Acesso em: 17 de janeiro 2024.

SOUZA, C.A.I.O. et al. Atividade antibacteriana direta e combinada do extrato etanólico de Aloe vera (babosa). **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 17, n. 48, p. 171-185, 2020. Acesso em: 20 de novembro de 2024.

SOARES, J. A.al., Avaliação da atividade cicatrizante da Caesalpinia férrea ex. TUL. varferreae da Aloe vera (L.) Burm. f. em lesões cutâneas totais em ratos. Persp. Online: **biol. & saúde**, Campos dos Goytacazes, 11 (3), 33-42, 2013. Disponível em: http://seer.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas_e_saude/article/view/13 Acesso em: 10 de março de 2024.

SURJUSHE, A.; VASANI, R.; SAPLE, D. G. Aloe vera: a short review. **Indian journal of dermatology**, v. 53, n. 4, p. 163, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763764/>. Acesso em 20 de janeiro 2024.

TEPLICKI, E. et al. Os efeitos do aloe vera na cicatrização de feridas na proliferação, migração e viabilidade celular. **Feridas: um compêndio de pesquisa e prática clínica**, v. 9, pág. 263-268, 2018. Acesso em: 21 de janeiro 2024.

VARGAS, N.R. C. et al. Plantas medicinais utilizadas na cicatrização de feridas por agricultores da região sul do RS. **Revista de Pesquisa Cuidado é fundamental online**, v. 6, n. 2, p. 550-560, 2014. Acesso em 23 de janeiro 2024.

VENANCIO, D.B.R. et al. Aloe vera e o processo de cicatrização. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e27012340759-e27012340759, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40759/33383>. Acesso em: 21 janeiro 2024.

ZAGO, LR et al. O uso da babosa (Aloe vera) no tratamento de queimaduras: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 83, p. e249209, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.249209>. Acesso em: 10 janeiro 2024.