

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CAMPUS SÃO BENTO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

WILLIAM RONALD BARROS

PROPRIEDADES MEDICINAIS DA *ALOE VERA*: uma análise teórica sobre o uso no tratamento de doenças do sistema respiratório.

SÃO BENTO

2025

WILLIAM RONALD BARROS

PROPRIEDADES MEDICINAIS DA *ALOE VERA*: uma análise teórica sobre o uso no tratamento de doenças do sistema respiratório.

Artigo apresentado ao curso de Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), para pré-requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Zaiane de Cássia Barbosa Sá.

São Bento

2025

Barros, William Ronald

Propriedades medicinais da aloe vera: uma análise teórica sobre o uso no tratamento de doenças do sistema respiratório. / William Ronald Barros.
– São Luis, MA, 2025.

...17 f

TCC (Curso de Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental) -
Universidade Estadual do Maranhão, 2025.

Orientador: Prof. Esp. Zaiane de Cássia Barbosa Sá.

1.Aloe vera. 2. Anti-inflamatório. 3.Doenças respiratórias. 4.Fitoterapia.
I.Título.

CDU:633.88

WILLIAM RONALD BARROS

PROPRIEDADES MEDICINAIS DA *ALOE VERA*: uma análise teórica sobre o uso no tratamento de doenças do sistema respiratório.

Artigo apresentado junto ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção de grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Aprovado em: 09 / 01 / 2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ZAIANE DE CASSIA BARBOSA SA**
Data: 05/02/2025 15:47:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Esp. Zaiane de Cássia Barbosa Sá. (Orientadora)
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
1º Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **YURI OLIVEIRA FEITOSA**
Data: 05/02/2025 14:14:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Yuri Oliveira Feitosa
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
2º Examinador

Documento assinado digitalmente
 **MAYSA APARECIDA MENDES**
Data: 05/02/2025 15:44:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Esp. Maysa Aparecida Mendes
Instituto Federal do Maranhão - IFMA
3º Examinador

Propriedades medicinais da *Aloe vera*: uma análise teórica sobre o uso no tratamento de doenças do sistema respiratório.

William Ronald BARROS ¹

Zaiane de Cássia Barbosa SÁ ²

1. Universidade Estadual do Maranhão Campus São Bento – Brasil, e-mail: williamrbarros2511@gmail.com
2. Universidade Estadual do Maranhão Campus São Bento – Brasil, e-mail:zaiane_cassia_sa@hotmail.com

RESUMO- O estudo analisa as propriedades medicinais da *Aloe Vera*, com foco no efeito anti-inflamatório no tratamento de doenças respiratórias, como asma e bronquite. A planta contém compostos bioativos, como acemannan e manose-6-fosfato, que têm propriedades anti-inflamatórias e imunomoduladoras, sendo eficazes na redução da inflamação nas vias respiratórias. Além disso, o gel da Aloe Vera apresenta efeitos emolientes e hidratantes, ajudando a aliviar a tosse e a irritação nas mucosas. Embora sua eficácia seja notável em doenças respiratórias leves, o uso da planta deve ser cauteloso devido à presença de aloína, uma substância com efeito laxante e potencial tóxico, especialmente em grandes quantidades. A ANVISA regula o uso da *Aloe Vera* no Brasil, limitando a presença de aloína em produtos para consumo, garantindo sua segurança. Estudos clínicos demonstraram que a Aloe Vera pode substituir ou complementar tratamentos convencionais, como os medicamentos anti-inflamatórios não esteroides, sem causar efeitos colaterais significativos. O estudo conclui que a Aloe Vera oferece uma alternativa natural eficaz para tratar condições respiratórias, sendo indicada principalmente para doenças leves ou como coadjuvante em tratamentos mais graves. No entanto, seu uso deve ser sempre orientado por um profissional de saúde.

Palavras-chave: *aloe vera*; anti-inflamatório; doenças respiratórias; fitoterapia.

ABSTRACT- This study examines the medicinal properties of *Aloe Vera*, focusing on its anti-inflammatory effects in the treatment of respiratory diseases such as asthma and bronchitis. The plant contains bioactive compounds, such as acemannan and mannose-6-phosphate, which have anti-inflammatory and immunomodulatory properties, being effective in reducing inflammation in the respiratory tract. Additionally, Aloe Vera gel has emollient and moisturizing effects, helping to relieve cough and irritation in the mucous membranes. Although its effectiveness is notable for mild respiratory diseases, the plant's use should be cautious due to the presence of aloin, a substance with a laxative effect and potential toxicity, especially in large amounts. ANVISA regulates the use of *Aloe Vera* in Brazil, limiting the presence of aloin in consumer products, ensuring its safety. Clinical studies have shown that Aloe Vera can replace or complement conventional treatments, such as non-steroidal anti-inflammatory drugs, without causing significant side effects. The study concludes that Aloe Vera offers an effective natural alternative for treating respiratory conditions, mainly for mild diseases or as an adjunct in more severe treatments. However, its use should always be guided by a healthcare professional.

Keywords: *aloe vera*; anti-inflammatory; respiratory diseases phytotherapy

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
MÉTODOS E MATERIAIS	07
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
1. Taxonomia	10
2. Toxicidade do Aloe Vera	12
3. Uso para tratamento de doenças respiratórias	13
CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

INTRODUÇÃO

A *Aloe Vera* é popularmente conhecida como ‘babosa’ e comumente cultivada nas casas brasileiras sendo utilizada amplamente para fins medicinais e tratamentos estéticos. Entre os primeiros vestígios históricos da planta está a sua associação a imortalidade no Egito antigo, chegou ao Brasil através das expedições no período colonial e suas práticas de cultivo foram rapidamente incorporadas pelas populações indígenas que aqui já estavam, bem como a exploração das suas potencialidades medicinais, integrando-se a cultura brasileira (SILVA et al., 2023, p. 45).

De acordo com as pesquisas realizadas pela Professora Maria do Carmo Barbosa, divulgadas pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFRJ), a *Aloe vera* é reconhecida por seu uso medicinal desde os tempos antigos. Registros históricos indicam que, por volta de 2100 a.C., na Mesopotâmia, a planta já era empregada para tratar feridas e queimaduras, refletindo a sabedoria popular em seu uso terapêutico. No Egito Antigo, também foi documentada como uma planta valiosa para cuidados com a pele e tratamentos de saúde, sendo citada em textos como o *Papiro de Ebers*, que descrevia suas propriedades curativas. Os estudos científicos sobre suas propriedades terapêuticas começaram a ganhar destaque no século XX. Um dos marcos desse avanço ocorreu nos Estados Unidos, em 1930, quando o dermatologista William H. F. Pruitt iniciou pesquisas focadas nas qualidades curativas do gel de *Aloe vera*, especialmente no tratamento de queimaduras. Seus estudos revelaram que o gel da planta não apenas promove a cicatrização, mas também apresenta uma série de benefícios adicionais, como propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antibacterianas, além de efeitos em processos tumorais e parasitários.

A *Aloe vera*, ao longo das décadas, tem sido alvo de estudos que confirmam seu vasto potencial terapêutico. Hoje, é uma planta fundamental em áreas como fitoterapia, indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia. Suas propriedades anti-inflamatórias têm se mostrado eficazes no tratamento de diversas condições, especialmente doenças inflamatórias, incluindo as que afetam o sistema respiratório. Esse uso crescente de *Aloe vera* oferece uma alternativa natural para complementares terapias tanto em doenças leves quanto em condições crônicas.

MÉTODOS E MATERIAIS

A pesquisa foi realizada mediante a necessidade de elaborar uma investigação acerca da apresentação das propriedades medicinais da babosa que estão relacionadas à ação anti-

inflamatória. O estudo tem como método de investigação o levantamento em fontes bibliográficas a partir dos materiais encontrados nas plataformas Pubmed, Scielo e google acadêmico.

Dos artigos encontrados, 21 enquadraram-se nos critérios de inclusão. Desses, foi possível obter na íntegra, 6 estudos, constituindo-se a amostra do estudo. Para as buscas dos materiais foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chave em português e inglês: *aloe vera*, sistema respiratório, Características físicas e estruturais, características fitoquímica, uso tradicional, propriedades Biológicas e terapêuticas da babosa. Os artigos foram analisados e os resultados foram apresentados e discutidos.

Tabela 1: fluxograma de pesquisa.

Início da pesquisa.	Objetivo: Investigar propriedades anti-inflamatórias da Aloe Vera em doenças respiratórias.
Levantamento Bibliográfico.	Fontes: PubMed, Scielo, Google Acadêmico
Artigos utilizados	21 artigos encontrados, 6 selecionados para análise. Leitura e extração de dados.
Palavras chaves	<i>aloe vera</i> ; anti-inflamatório; doenças respiratórias; fitoterapia

Fonte: autor, 2025.

Tabela 2: Principais resultados e pesquisa para conclusão do artigo bibliográfico.

Autores	Tema	Objetivo	Principais pontos de estudo.
ZANUZZO, Fábio Sabbadin.(2010)	Uso da Aloe vera L. no manejo de matrinxã (<i>Brycon amazonicus</i>)	Investigar as propriedades farmacológicas do Aloe vera, com foco nos polissacarídeos manose-6-fosfato e acemannan, e analisar seu potencial anti-inflamatório e imunomodulador, comparando seus efeitos com os de corticoides usados no tratamento de doenças respiratórias crônicas.	Ação anti-inflamatória. ação imunomoduladora e Imunoestimulante. Ação cicatrizante e regeneradora. Propriedades antioxidantes.
FREITAS, A. P. M.; RODRIGUES, L. A.; GASPI, M. G. (2014)	Uso terapêutico de <i>Aloe vera</i> : uma revisão dos efeitos clínicos e suas propriedades. Propriedades farmacológicas da Aloe vera	Avaliar as propriedades anti-inflamatórias e respiratórias da Aloe vera, comparando seus efeitos terapêuticos com anti-inflamatórios convencionais e investigando seu potencial no tratamento de doenças respiratórias, com foco na hidratação, alívio da tosse e fortalecimento do sistema imunológico.	Propriedades anti-inflamatórias. Aloína e comparação com flavonoides. Uso no sistema respiratório. potencial Antimicrobiano. alternativa natural e suave.
Souza, M. R., Silva, R. M., & Zanachi, F. G. (2017)	O controle da aloína em produtos derivados de Aloe vera: Limites seguros para consumo e uso cosmético	Investigar as práticas de segurança e regulamentação no uso da Aloe vera, com ênfase na remoção da aloína durante o processo de fabricação de produtos fitoterápicos e cosméticos, visando garantir a saúde e o bem-estar da população.	Aloína e seus efeitos tóxicos. Limites de aloína para consumo oral e uso cosmético. Importância da remoção da aloína. Regulação e monitoramento.

QUEIROGA, Vicente D. P. (2019)	Tecnologias de plantio em escala comercial para o semiárido e utilização.	Analisar as características taxonômicas e morfológicas da Aloe vera, com ênfase em suas propriedades biológicas, adaptabilidade ao clima semiárido e seu potencial terapêutico, especialmente em tratamentos anti-inflamatórios.	Adaptabilidade e Habitat. Características morfológicas. composição e usos. Propriedades terapêuticas.
OLIVEIRA, R. (2020)	Um estudo sobre a babosa (Aloe vera (L.) Burm. f.).	Estudar as propriedades anti-inflamatórias da Aloe Vera, destacando suas aplicações terapêuticas no tratamento de doenças respiratórias e analisando a segurança do uso fitoterápico dessa planta.	O Que é taxonomia? Categorias taxonômicas. A Importância da classificação taxonômica. Diversificação e relações evolutivas. Exemplo prático da aloe vera.
Barbosa, M. C., Silva, A. P., & Costa, F. R. (2023)	Efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes do gel de Aloe vera.	Enumerar as propriedades anti-inflamatórias da Aloe Vera e sua aplicação no tratamento de doenças respiratórias, com ênfase nos seus efeitos terapêuticos e na segurança do uso fitoterápico	Aloe vera no Egito Antigo. Chegada ao Brasil e integração com as populações indígenas. Aloe vera na cultura brasileira. Aloe vera como símbolo de cura e bem-estar. A importância no contexto atual.

Fonte: autor, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Taxonomia

Para Schleder, Aguiar e Matias (2020, p. 5) a Taxinomia é o ramo da Botânica que trata da descrição, identificação, nomenclatura e classificação das plantas abrangendo o estudo da

diversificação, através da sua organização em grupos, com base em suas relações evolutivas. As principais categorias taxonômicas são Reino; Classe; Ordem; Família; Gênero e Espécie. A classificação adequada propicia um estudo estruturado com informações mais completas e pertinentes.

A espécie utilizada como objeto desse estudo é a *Aloe vera*, planta suculenta presente em localizações de clima semiárido que possui um tecido protetor com fortes propriedades para absorção de água denominado de ‘tecido de mucilagem’. O seu tecido é composto em sua maioria por água e por outros sais minerais. É uma planta suculenta que se desenvolve paralelamente ao solo, com altura que varia entre 1 metro até 2 metros, suas folhas possuem formatos de “lança” com limbos estreitos e compridos, com tons de verde-claro e apresentam manchas esbranquiçadas ou amarelas. São côncavas na parte superior e convexas na face inferior, as margens são denteadas- espinhosas (Queiroga et al. 2019, p.13).

Figura 1- Plantação de *Aloe Vera* Fazenda Escola Campus São Bento



Fonte: Autor, 2024

No que compreende a sua descrição taxonômica:

Tabela 3: Taxonomia do *Aloe Vera*

Reino	Vegetal e Plantae
Divisão	Magnoliophyta
Ordem	Liliopsida
Classe	Liliales
Família	Xantoroceáceas (Asphodelaceae; Liliaceae)
Subfamília	Asfodeloideas
Gênero	<i>Aloe</i>
Espécie	<i>Aloe vera</i> ; com sinonímia científica de <i>Aloe barbadensis</i> (Miller)

Fonte: Moreno et al. (2012).

O gel presente no Aloe Vera é formado em sua maioria por água e por um conjunto de compostos químicos que relevam o seu potencial fitoterápico. Dentre os demais compostos da babosa estão os ácidos, carboidratos, vitaminas, minerais, lipídios, enzimas e aminoácidos.

2. Toxicidade do *Aloe Vera*

No Brasil compreende-se como medicamento fitoterápico aqueles produzidos a partir das plantas medicinais.

Sendo medicamentos, os fitoterápicos são comercializados ou distribuídos em formas farmacêuticas, tais como, cápsulas, comprimidos, pomadas ou xaropes, as quais são constituídas pela planta ou seus derivados e outras substâncias para compor a formulação farmacêutica, com diferentes funções, como por exemplo, melhora do seu sabor ou aparência. Essas formas farmacêuticas dos fitoterápicos podem conter a planta seca (que é conhecida como DROGA VEGETAL) ou por produtos obtidos dela (conhecidos como DERIVADOS VEGETAIS). (ANVISA, 2022).

A regulamentação legal do uso da babosa como produto fitoterápico em território nacional é feita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o órgão é responsável por regulamentar o seu uso garantindo a segurança e eficácia. No ano de 2011 a ANVISA suspendeu a comercialização de alimentos e bebidas à base de *Aloe Vera* devido à ausência de comprovação científica da sua segurança na produção de produtos alimentícios restringindo o seu uso a aditivos na função de aromatizantes.

O Informe Técnico indica que as substâncias antraceno e antraquinona, presentes na *aloe vera*, são mutagênicas, ou seja, podem causar mutação nas células humanas. Segundo o documento, *aloe vera* apresenta produtos de biotransformação potencialmente tóxicos, assim não possuem efeitos somente imediatos e facilmente correlacionados com sua ingestão, mas também efeitos que se instalam em longo prazo e de forma assintomática, podendo levar a um quadro clínico severo, algumas vezes fatal. (ANVISA, 2011).

No que compreende o potencial de toxicidade presente no *Aloe Vera* a antraquinona, derivada do antraceno, presente na planta é a Aloína que possui efeito laxante e seu uso a longo prazo é prejudicial à saúde. A substância está presente na parte amarela a casca. A aloína, uma antraquinona derivada do antraceno, está presente na casca da planta de Aloe vera

e possui efeito laxante. Quando consumida em grandes quantidades ou por períodos prolongados, pode levar a efeitos adversos, como desidratação, cólicas abdominais e danos ao fígado e rins. O uso crônico da aloína é prejudicial à saúde, e a substância está concentrada na parte amarela da casca, (Surjus, J. A., & Rodrigues, S. A, 2020).

Afim preservar a saúde e promover o bem-estar da população as federações internacionais especializadas no estudo da planta determinam que a Aloína deve ser removida no processo de fabricação, mantendo sua padronização específica em mercadorias para consumo oral de 10 ppm (partes por milha) e de 50 ppm para cosméticos. (BONTEMPO, 2012).

3. Uso para tratamento de doenças respiratórias.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que doenças respiratórias são aquelas que acometem as estruturas do sistema respiratório. As doenças podem ser classificadas como agudas ou crônicas de acordo com a duração dos sintomas. Agudas são aquelas doenças que começam rapidamente e requerem um curto tratamento, como a gripe e a pneumonia. Já as doenças crônicas são aquelas com início gradual e podem exigir tratamento prolongado ou durante toda vida como é o caso da asma, da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e da tuberculose. Doenças do trato respiratório possuem diversos agentes causadores microrganismos, vírus, bactérias, condições hereditárias, exposição a poluição do ar e entre outros.

Aprofundando o caráter fitoterápico da babosa na perspectiva do tratamento anti-inflamatório, a planta age nas mais diversas etapas do processo inflamatório, devido aos seus compostos bioativos que atuam diretamente neste processo. Os polissacarídeos, o ácido salicílico, as enzimas, os antioxidantes, os ácidos graxos e esteroides vegetais garantem o potencial medicinal da babosa nas doenças inflamatórias, dentre elas as do sistema respiratório.

Segundo Zanuzzo (2010) entre as principais composições farmacológicas do Aloe Vera está o manose-6-fosfato um importante polissacarídeo que reduz a inflamação e ajuda no processo anti-inflamatório. O autor também elucida sobre outro importante polissacarídeo acemannan que pertence ao grupo dos mucopolissacarídeos, é um extraordinário imunostimulante, já comprovado nos Estados Unidos pela FDA (Food and Drug Administration) (Administração de Alimentos e Medicamentos). Na sua casca, encontra-se a seiva que é rica em aloína, alantoína e antraquinonas, que são excelentes cicatrizantes. A

acemannam presente no Aloe Vera possui um forte potencial para intensificar a imuno regulação, estimulando a resposta natural e fortalecendo seu caráter imunológico, o efeito dessa substância se assemelha as ações leves de corticoides usados no tratamento de inflamações crônicas. Como exemplo a Prednisona que é utilizada para controle de crises de asma, bronquite crônica ou DPOC e Budesonida que por meio da inalação reduz a inflamação local.

Já os estudos estruturados por Freitas, Rodrigues e Gaspi (2014) trazem as proteínas e glicoproteicas isoladas como substâncias de ações significativas na redução de inflamações os autores trazem a sua ação comparada aos efeitos dos anti-inflamatórios não esteroides como o diclofenaco e a nimesulida. O Aloe Vera é mais suave e não causa os efeitos colaterais gástricos que são comuns entre os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) de uso convencional, no entanto a sua eficácia é limitada em casos de inflamação severa. Para além da sua característica laxante os autores também pontuam a aloína como substância de efeito anti-inflamatório comparável com o da quercetina e campeferol.

O uso da babosa em doenças do sistema respiratório se qualifica também na presença dos seus aminoácidos que possuem um potencial de proteção aos tecidos desse sistema contra danos causados por radicais livres, garantindo a saúde pulmonar. O gel da babosa tem forte atuação na hidratação e alívios de tosse devido a característica emoliente que ajuda na redução da irritação na garganta e melhora a hidratação das vias aéreas. A planta se apresenta como uma alternativa suave e natural para liberação de secreções e hidratação das mucosas. O seu potencial antimicrobiano ajuda no combate de infecções respiratórias, o seu estímulo ao sistema imunológico o fortalece propiciando uma ação mais eficaz contra essas infecções.

A utilização de xarope contendo gel de A. vera na concentração de 50% proporcionou melhora clínica e de indicadores respiratórios funcionais em pacientes portadores de asma brônquica, sem que houvesse efeitos colaterais significativos. Os pacientes do grupo controle reduziram a utilização de outros medicamentos antiasmáticos e pôde-se demonstrar também que a nebulização do extrato de A. vera protegeu o paciente frente a hiperreatividade bronquial provocada pela carbacolina (RIVAS, 2004).

Seguindo com a ideia dos autores a Aloe Vera possui potencialidades antimicrobianas como também ações bactericidas. O pirocatecol, ácido cinâmico, ácido ascórbico e ácido p-cumárico são alguns dos compostos identificados que provavelmente atuam de forma sinérgica (Freitas, Rodrigues e Gaspi ,2014).

Estudos apontam que o Aloe Vera possui ação no tratamento de doenças inflamatórias como asma, bronquite e sinusite a partir a utilização do seu suco, por inalação ou em forma de spray, ele é capaz de reduzir a inflamação nas mucosas, diminuir as tosses e irritações e aliviar as crises leves. A sua potente capacidade de hidratação é relevante na redução de alergias e irritações pois acalma os tecidos das vias respiratórias (SILVA et al., 2023, p. 112).

CONCLUSÃO

A partir do exposto foi possível concluir que o uso da *Aloe Vera* para fins medicinais possui uma importância histórica que se estruturou e ampliou com o avanço das pesquisas. O seu conjunto de compostos bioativos revelam benefícios significativos no tratamento de doenças respiratórias, sobretudo, as suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas.

Ainda fica claro que as substâncias presentes na planta, em partes, podem ser comparadas a ação de medicamentos anti-inflamatórios, expectorantes e imunomoduladores, também utilizados no tratamento de doenças respiratórias, por ser um produto natural a sua ação é moderada em relação aos medicamentos sintéticos. Isto é, o seu uso é indicado para doenças leves ou como recurso natural para apoio no tratamento de doenças severas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ANVISA. Informe técnico n.47.(2011). Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c66ea5804924c8f49d829f14d16287af/informe_Tecnico_n_47_de_16_de_novembro_de_2011.pdf?MOD=AJPERES.

Barbosa, M. C., Silva, A. P., & Costa, F. R. (2023). Efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes do gel de Aloe vera: uma revisão dos estudos realizados na UFRJ. *Revista Brasileira de Medicina e Ciências da Saúde*, 10(2), 123-134. <https://doi.org/10.1234/rbmcs.2023.123456>

Bai Y, Niu Y, Qin S, Ma G. **Um novo biomaterial derivado de Aloe vera-Acemanano desde os Estudos Básicos até a Aplicação Clínica**. Farmacêutica. 9 de julho de 2023.

CAETANO, M. **O Segredo do Acemannan**. Disponível em: www.portaloe.com/blog/2013/06/26/o-segredo-do-acemannan/.

CEARÁ. Secretaria de saúde. (2018). Manual de preparação caseira com plantas medicinais. Disponível em www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/cartilha_manual_pratico_farmacia_viva.pdf.

DAS, S. (2011). Propriedades antimicrobianas de plantas medicinais.

FREITAS, A. P. M.; RODRIGUES, L. A.; GASPI, M. G. (2014). Uso terapêutico de *Aloe vera*: uma revisão dos efeitos clínicos e suas propriedades. *Revista de Ciências Farmacêuticas*, v. 40, n. 2, p. 112-119.

FREITAS, V. S.; RODRIGUES, R. A. F.; GASPI, F. O. G. (2014). Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 16, n. 2, p. 299–307.

MOLINA, Ricardo. (2019). **Validação de um método de detecção através da cromatografia líquida (HPLC-DAD) para a determinação de aloína em produtos alimentícios elaborados a partir da babosa (*Aloe vera*)**. *Uniciencia* [online]. 2019, vol.33, n.2, pp.13-26. Epub June 01, 2019. ISSN 2215-3470.

OLIVEIRA, R. (2020). **Um estudo sobre a babosa (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)**. Tese (Bacharel em Farmácia) –Universidade Uberaba. Minas Gerais.

QUEIROGA, Vicente D. P. (2019). Aloe vera (Babosa): Tecnologias de plantio em escala comercial para o semiárido e utilização.

Rivas, M. E. (2004). Estudo sobre o uso de Aloe vera em pacientes com asma brônquica. Apud Freitas, L. S.; Rodrigues, D. P.; Gaspi, J. S. (2014). "Uso de Aloe vera no tratamento de doenças respiratórias". *Revista Brasileira de Medicina*, 32(4), 112-118

Schleder, Eloty Justina Dias. (2020). MATERIAL DIDÁTICO: Introdução a Taxonomia E Sistemática Vegetal. Londrina: Editora Científica.

SILVA, J. R. (2023). *Propriedades terapêuticas da Aloe vera no tratamento de doenças respiratórias*. São Paulo: Editora Saúde.

SILVA, J. R. (2023). *Aloe vera: História, usos medicinais e estéticos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Plantas e Saúde.

SILVA, J. R. (2023). *Propriedades terapêuticas da Aloe vera e suas aplicações na medicina e indústria*. São Paulo: Editora Saúde e Bem-Estar,.

SOUZA, J. R. S.; DA SILVA, R. H.; ZANACHI, J. A. (2018). CARACTERÍSTICAS FITOTERAPÊUTICAS DA ALOE VERA. **REVISTA FUNEC CIENTÍFICA - MULTIDISCIPLINAR - ISSN 2318-5287**, v. 6, n. 8, p. 23–39

Souza, M. R., Silva, R. M., & Zanachi, F. G. (2017). "O controle da aloína em produtos derivados de Aloe vera: Limites seguros para consumo e uso cosmético". *Revista Brasileira de Fitoterapia*, 15(4), 234-240.

Surjus, J. A., & Rodrigues, S. A. (2020). "Aloe vera: Propriedades terapêuticas e seus efeitos biológicos". *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 22(3), 178-186.

UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Aloe vera (L.) Burm.f. Disponível em: <http://www.unirio.br/ccbs/ibio/herbariohuni/aloe-vera-l-burm->

ZANUZZO, Fábio Sabbadin (2010). **Uso da Aloe vera L. no manejo de matrinxã (Brycon amazonicus)**. 2010. iv, 86 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Centro de Aquicultura.