



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE  
JOAQUIM VENÂNCIO

**Giovanna Mendes de Bragança**

***ALOE VERA*: UM OLHAR PARA USOS NA FITOTERAPIA**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Giovanna Mendes de Bragança**

***ALOE VERA*: UM OLHAR PARA USOS NA FITOTERAPIA**

**Projeto de monografia apresentado à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio– Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas**

**Orientador:** Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende.

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Giovanna Mendes de Bragança**

***ALOE VERA: UM OLHAR PARA USOS NA FITOTERAPIA***

Projeto de Monografia apresentado como requisito  
parcial para aprovação no Curso Técnico em Análises  
Clínicas

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende  
EPSJV/FIOCRUZ

---

Marcia Fernandes Soares  
EPSJV/FIOCRUZ

**Rio de Janeiro**

**2022**

*Dedico este trabalho àqueles que acreditam no poder das plantas.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Jesus por me fazer permanecer nessa etapa de escrita desafiadora vivida. Ele com o seu imenso amor, ofereceu-me consolo, palavra de sabedoria e encorajamento. Como é bom poder contar a todo instante com Jesus;

Agradeço à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) pelo apoio institucional e por todo ensinamento durante os quatro anos que pertenci;

Agradeço ao meu orientador, Flávio, com quem tive a oportunidade e o privilégio de compartilhar e ouvir ideias e opiniões, de modo a contribuir significativamente para a execução deste trabalho;

Agradeço à minha família, Cláudia, Oseas e Manuella, por sempre estarem ao meu lado, incentivando-me em cada etapa da minha vida;

Agradeço ao meu namorado, Gabriel Natal, por todo amor, por acreditar no meu potencial e por nunca medir esforços para me ajudar;

Agradeço às meninas do Grupo de Crescimento que oraram constantemente por mim neste tempo e torceram para que tudo desse certo;

Agradeço a todos os meus amigos que me ajudaram no projeto nesse período e, além disso, incentivaram-me sempre que precisei.

*“Que diremos, então, à vista destas coisas? Se Deus é por nós, quem será contra nós? Aquele que não poupou o seu próprio Filho, mas por todos nós o entregou, será que não nos dará graciosamente com ele todas as coisas?”*

*Romanos 8:31-32*

## RESUMO

Esta monografia tem como objetivo demonstrar o poder da fitoterapia e, dentre diversas plantas medicinais existentes e contribuintes para este método, foi escolhida para ser trabalhada a *Aloe vera*, conhecida também como Babosa. A Babosa é utilizada em variados cosméticos e medicamentos, pela facilidade em acessá-la, cultivá-la e por possuir potentes propriedades como anti-inflamatória, antibiótica, fungicida, imunomoduladora, antialérgica e cicatrizante. De modo a conhecer mais sobre os princípios ativos, foi relacionada a composição química, o estudo botânico da planta e uma descrição de como ocorrem os principais processos de produção de um fitomedicamento, e também, o cuidado tomado para que não haja a perda das substâncias essenciais para o produto final. Além disso, abordou-se as possibilidades de tratamentos com *A. vera* para queixas à saúde ou como medicina alternativa para doenças que apresentam seus diferentes graus de gravidade, como: psoríase, acne, queimadura, câncer e diabetes. Os resultados ao todo apontam para uma melhora significativa do bem-estar do indivíduo ao usufruir algum fitoterápico a base de *A. vera*, contudo, ainda há a necessidade de mais pesquisas e testes clínicos, a fim de providenciar cada vez mais precisão na qualidade oferecida à população. Sendo assim, o Ministério da saúde em conjunto com o SUS possui um papel importante para a ratificação da fitoterapia, incluindo-o em seu sistema como Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). A metodologia utilizada foi um estudo descritivo com abordagem qualitativa através de revisão bibliográfica, cujo os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados com o recorte temporal de 25 anos e os principais sites empregados como base de dados foram Scielo e Google Acadêmico.

**Palavras-chave:** *Aloe vera*; babosa; fitoterapia; fitomedicamento; planta medicinal; droga vegetal; doenças.

## ABSTRACT

This monograph aims to demonstrate the power of phytotherapy and, among several medicinal plants that exist and contribute to this method, Aloe vera, also known as Babosa, was chosen to be worked on. Aloe Vera is used in various cosmetics and medicines, due to its ease of access, cultivation and potent properties such as anti-inflammatory, antibiotic, fungicide, immunomodulatory, antiallergic and healing. In order to learn more about the active principles, the chemical composition, the botanical study of the plant and a description of how the main production processes of a phytomedicine occur were related, as well as the care taken so that there is no loss of substances. essential for the final product. In addition, the possibilities of treatments with A. vera for health complaints or as an alternative medicine for diseases that have different degrees of severity, such as: psoriasis, acne, burns, cancer and diabetes, were discussed. The results as a whole point to a significant improvement in the well-being of the individual when using some herbal medicine based on A. vera, however, there is still a need for more research and clinical tests, in order to provide more and more precision in the quality offered to the population. Therefore, the Ministry of Health, together with the SUS, plays an important role in the ratification of phytotherapy, including it in its system as the National Policy for Integrative and Complementary Practices (PNPIC). The methodology used was a descriptive study with a qualitative approach through a bibliographic review, whose inclusion criteria were scientific articles published with a time frame of 25 years and the main sites used as a database were Scielo and Google Scholar.

**Keywords:** Aloe vera; aloe; Phytotherapy; phytomedicine; medicinal plant; vegetable drug; illnesses.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1 JUSTIFICATIVA	15
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
2.1. OBJETIVO GERAL	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>4. CAPÍTULO 1</b>	<b>18</b>
<b>5. CAPÍTULO 2</b>	<b>36</b>
<b>6. CAPÍTULO 3</b>	<b>39</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>50</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Planta <i>Aloe vera</i> em diferentes cortes.....	13
----------	---	----

Figura 2	Amostra de exsicata.....	20
Figura 3	Avaliação das plantas no cultivo protegido.....	22
Figura 4	Planta medicinal encontrada no campo.....	22
Figura 5	Planta rasurada.....	23
Figura 6	Equipamento moinho de facas.....	23
Figura 7	Droga vegetal pulverizada.....	24
Figura 8	Despejo da água fervida sobre o extrato vegetal.....	25
Figura 9	Água e droga vegetal no processo de fervura.....	25
Figura 10	Frascos escuros de vidro âmbar para o armazenamento.....	26
Figura 11	Despejo do líquido extrator sobre a droga vegetal macerada.....	27
Figura 12	Extrato fluído de <i>Aloe vera</i> .....	27
Figura 13	Esquema de funcionamento do <i>Spray Dryer</i> .....	28
Figura 14	Extrato seco padronizado.....	29
Figura 15	Resultados de testes fitoquímicos de drogas vegetais em pó.....	30
Figura 16	Exemplo de embalagem adequada para armazenar a droga vegetal.....	31
Figura 17	Cápsulas gelatinosas.....	32
Figura 18	Comprimidos.....	32
Figura 19	Tintura e extratos aquosos.....	33
Figura 20	Xarope sendo servido.....	31
Figura 21	Pomada.....	34
Figura 22	Creme.....	34
Figura 23	Gel de <i>Aloe vera</i> .....	35
Figura 24	Planta <i>Aloe vera</i> florida.....	36
Figura 25	Folha de Babosa e o tecido parenquimático e o parênquimo clorofilano.....	38
Figura 26	Psoríase presente no braço e na barriga do indivíduo.....	40
Figura 27	Diferentes graus da acne.....	42
Figura 28	Queimadura de segundo grau na mão de um indivíduo.....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação Científica da <i>Aloe vera</i> .....	37
Quadro 2	Diretrizes PNPIC para plantas medicinais e fitoterapia.....	49

## **LISTA DE SIGLAS**

MTC	Medicina Tradicional Chinesa
MCA	Medicina Complementar Alternativa
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
RENAME	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
OMS	Organização Mundial de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
INCA	Instituto Nacional de Câncer
PICS	Práticas Integrativas e Complementares do SUS

## 1. INTRODUÇÃO

Este estudo refere-se à *Aloe vera*, conhecida também por Babosa (Figura 1) e, como em conjunto com a fitoterapia, estas podem contribuir para o bem-estar do ser humano. A palavra fitoterapia provém do grego *therapia* e *phyton*, que significam respectivamente tratamento e vegetal. É uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa(MTC) e da Medicina Complementar e Alternativa(MCA) com abordagem de ser um tratamento paliativo, profilático, terapêutico, com a utilização da matéria prima vegetal em suas diferentes formas farmacêuticas, visto que colabora para a saúde através dos princípios ativos presentes em determinada planta medicinal (PALHARIN, 2008).



Figura 1: Planta Aloe Vera em diferentes cortes.

<https://pin.it/2w9yjAC>

Tais conhecimentos são provenientes desde a origem da humanidade, em que o homem primitivo buscava por alimento e conseqüentemente descobriu plantas com a finalidade medicinal.

Um dos registros documentados existentes, por exemplo, é o *papyrus ebers*, que é um tratado médico que foi encontrado no Egito em torno de 1550 antes de Cristo, na qual descrevia o aproveitamento de mais de 800 plantas, como a babosa, a mamona, o alho e dentre outras.

Em seguimento ao histórico, surge o pai da medicina ocidental chamado Hipócrates e também as boticas que ofereciam as ervas medicinais. Até o século XIX a única maneira dos indivíduos se medicarem e cuidarem uns dos outros e de si era através das plantas, pois até aquele momento não havia tecnologia suficiente para um estudo propenso e que pudesse comprovar o uso delas (CARMONA, 2021; PALHARIN, 2008).

A utilização das plantas medicinais no território brasileiro, iniciou-se no tratamento caseiro, com os povos originários, e mais adiante os conhecimentos adquiridos foram passados para os colonizadores. Eram manuseadas da forma como encontradas na natureza e tornaram-se parte da medicina moderna no decorrer da evolução tecnológica que acompanha o desenvolvimento da sociedade.

Em 1978, foi consagrada na Conferência Internacional sobre cuidados primários de Saúde a Declaração de Alma Ata<sup>1</sup>, um marco histórico, cujo efetuou-se o reconhecimento da Organização Mundial de Saúde(OMS) de plantas medicinais e de fitoterápicos. Desde então, as organizações públicas governamentais manifestaram-se com grande interesse por esse conteúdo, justamente por ter ganhado grande proporção nesse recurso terapêutico (MACEDO, 2016).

A evolução do uso da fitoterapia no Brasil, pode ser observado na citação abaixo de Macedo que discursa sobre a 8º conferência Nacional e a política criada em 2006.

No Brasil a temática foi levantada na 8ª Conferência de saúde em 1986. Posteriormente, em consonância com as recomendações da OMS em 2006 foi publicada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), contemplando, entre outras, diretrizes e responsabilidades institucionais para implantação/adequação de ações

---

<sup>1</sup> Alma-Ata é uma cidade do Cazaquistão no qual, na data de setembro de 1978, através da organização da OMS e UNICEF, ocorreu a primeira Conferência Internacional sobre Cuidados Primários da Saúde. Então, foi realizada uma Declaração com o intuito de afirmar que, a saúde é primordial e um objetivo social válido mundialmente. Dessa forma, obteve-se a compreensão de que só seria possível existir o desenvolvimento social e econômico se houvesse uma contribuição significativa a favor da qualidade de vida. Tal feito foi de grande importância para existência de outras iniciativas (MENDES, 2004).

e serviços de medicina tradicional chinesa e acupuntura, homeopatia, plantas medicinais e Fitoterapia. Ainda em 2006, o Brasil recebeu a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF). Em 2009, a Portaria Nº 2.960 aprovou o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, sendo os três importantes para introdução do uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS) (MACEDO, 2016, pg. 9 e 10).

O posicionamento de tais normas possibilita que profissionais e gestores encontrem informações confiáveis, com a finalidade de oferecer segurança e racionalidade no trabalho exercido pelos mesmos. De acordo com a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais(RENAM), a Babosa está entre os medicamentos essenciais disponibilizados no Sistema Único de Saúde(SUS) para os indivíduos que precisam ser tratados por meio dos benefícios oferecidos pela planta (BRASIL, 2013).

A Babosa, comumente conhecida também pelo nome científico *Aloe vera L.*, é oriunda do hebráico *halal*, do grego *alóe* e do arábico *alloeh* em que consiste uma substância brilhante e amarga, e *vera* origina-se do latim com o significado verdadeira. Atualmente essa planta popular está presente em diversas composições de fitoterápicos e cosméticos, pois o valor da Babosa reside em sua capacidade de regenerar tecidos danificados, o que faz com bastante eficiência (PALHARIN, 2008).

## 1.1. JUSTIFICATIVA

A escolha desse tema surgiu a partir da curiosidade sobre como acontece o processo de reações das plantas medicinais no corpo humano. Contudo, concretizou-se essa decisão a partir de uma leitura, em que relata a história de um projeto de marketing televisivo de um suplemento nutricional composto por glutatona<sup>2</sup> e demonstra a veracidade de tal fitoterápico, no qual é mais

---

<sup>2</sup> A glutatona é um molécula tripeptídeo e uma proteína formada pelos aminoácidos cisteína, glicina e ácido glutâmico, por isso, possui uma importante função antioxidante que protege contra doenças, regula a atividade imune, promove processos de destoxificação e reduz o estresse oxidativo. Ademais, uma alimentação adequada coopera para que a produção da molécula seja contínua, porém, se constar alteração ou deficiência no exame laboratorial de glutatona peroxidase, dependendo da situação do indivíduo, talvez seja necessário a complementação medicamentosa e não apenas a ingestão nutricional, pois não será suficiente (HUBER, 2008).

eficiente que o consumo de sucos ricos em antioxidantes ou suplementos vitamínicos, como a vitamina C e E.

Ao fornecer a cada célula uma estocagem maior de glutathione, permite ao corpo um nível de defesa que sequer outro antioxidante ingerido poderia proporcionar. Por mais que essa temática esteja ligada à aquisição nutricional, estabeleceu-se o interesse sobre a funcionalidade de fitoterápicos botânicos.

A Babosa é atrativa de ser explorada pela sua vasta variedade de características benéficas. Por isso, esta pesquisa será envolta a planta e em suas formas de uso, com a finalidade de ampliar o seu manuseio (SCOTT, 2011).

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) afirma que o medicamento fitoterápico é aquele adquirido unicamente de matérias-primas vegetais e precisa conter qualidade assídua e segura, tanto os perigos quanto a efetividade devem dispor de fundamentos clínicos comprovados (ANVISA, 2014).

Além disso, há indivíduos que possuem o costume de não acreditar e conseqüentemente duvidam da efetiva atividade oferecida pelas plantas uma vez que, são destituídos das informações básicas que precisa-se conhecer antes de realizar o uso.

Sendo assim, efetuar a aplicação de um fitoterápico e o mesmo tampouco proporcionar resultados pertinentes e satisfatórios, seja por motivos de uma automedicação, ausência de avaliação clínica por um profissional da área ou o fitoterápico utilizado não foi o ideal para solucionar determinada queixa, são situações e atitudes prejudiciais à própria saúde.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% da população de países em desenvolvimento utilizam-se de práticas tradicionais na atenção primária à saúde e, desse total, 85% fazem uso de plantas medicinais. No Brasil, 20% da população consome 63% dos medicamentos alopáticos, o restante encontra nos produtos de origem natural, especialmente as plantas, uma fonte alternativa de medicação (MACEDO, 2016).

Entretanto, ainda há pouco conhecimento sobre as plantas nacionais e os benefícios que elas podem conceder para diferentes problemas, patologias que a estrutura física e psicológica podem expor. Nações subdesenvolvidas, como o Brasil, possibilitam uma integrativa terapêutica

---

grandemente promissora para a população. Por exemplo, está localizado no território brasileiro um terço da flora mundial e concentra-se no estado da Amazônia a maior reserva de produtos naturais com atuação fitoterápica do planeta.

De acordo com a diretora geral e doutora Margareth Chan da OMS, a principal fonte de atenção à saúde e às vezes a única para milhares de indivíduos são as plantas, os tratamentos tradicionais e as técnicas da medicina tradicional. Tal fato, encaminha-se para a vantagem do baixo custo que há em usufruir das plantas medicinais e pela facilidade em acessá-las. Já os medicamentos alopáticos são capazes de gerar efeitos colaterais e agressivos ao organismo (SANTOS, 2011; MACEDO, 2016).

O documentário “A saúde está entre nós” exibido pela Distribuidora da Fiocruz, promove o relato de uma moradora do bairro Vargem Grande, Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. Em seu discurso, dona Lourdes aborda que, quando criança, a sua mãe se apropriava de tratamentos naturais, porém a mesma desacreditava dos feitos e caçoava deles, e apenas compreendia o que o médico dizia.

Conforme os acontecimentos rotineiros, Lourdes percebe que as afirmações feitas eram errôneas. Narra que foi indicado por um profissional um anti inflamatório para ferimento no pé, sendo que não resolveu e acarretou em outras situações, como dor no estômago. Mediante essas circunstâncias, prefere tomar ervas, que muitas vezes propicia em um resultado satisfatório.

Essas plantas não têm valor financeiro, mas elas denotam uma economia da reciprocidade. O indivíduo concede não esperando para receber em troca. De acordo com Sandra Magalhães Fraga, pesquisadora Farmanguinhos/FIOCRUZ, o tradicional possibilita dialogar com a tecnologia e a ciência, por isso a sociodiversidade é mais pertinente que a biodiversidade. O natural tem muito mais a oferecer do que se pode imaginar (CARVALHO, 2020).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Compreender o valor e a relevância da fitoterapia tendo em vista um estudo de aprofundamento da planta medicinal Aloe vera.

## **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Descrever a forma de produção dos fitoterápicos;
- 2) Avaliar a composição química da babosa e a descrição botânica;
- 3) Estudar modos de utilizar a Babosa, seus benefícios e malefícios, suas aplicações terapêuticas e fins medicinais informando a abordagem do SUS.

## **3. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa, realizado através de revisão bibliográfica, cujo os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados com o recorte temporal de 25 anos. Os principais sites empregados como base de dados foram Scielo e Google Acadêmico. Neste trabalho há três capítulos. O primeiro capítulo aponta a descrição da forma de produção dos fitoterápicos. O segundo avalia a composição química da Babosa e o estudo botânico. O terceiro desenvolve modos de utilizar a Babosa, seus benefícios e malefícios através das suas aplicações terapêuticas e fins medicinais incluindo a abordagem do SUS. Foram utilizadas as palavras chaves: fitoterapia; fitomedicamento; planta medicinal; droga vegetal; babosa; aloe vera; doenças.

## **4. CAPÍTULO 1**

### **4.1 DEFINIÇÃO DO FITOTERÁPICO**

Os fitoterápicos, também conhecidos como fitomedicamentos, são produzidos de plantas medicinais e com a ajuda da tecnologia farmacêutica, são gerados extratos padronizados que possuem como objetivo concentrar o composto bioativo, ou em outras formas consideradas válidas manter a princípio ativo presente em determinada planta. Esse processo assemelha-se ao dos remédios alopáticos, em que a finalidade é a qualidade que será oferecida para a população (CARVALHO, 2012).

## 4.2 PRODUÇÃO DO FITOTERÁPICO

Antes do fitoterápico chegar nas mãos do usuário, primeiramente, é necessário a realização de um processo cuidadoso e metucioso, no qual demanda muitas etapas para que o produto final cumpra com todos os requisitos de verificação, incluindo não somente a efetividade e a segurança, mas também o conhecimento de efeitos colaterais, já que há muitos casos de aparecimento de efeitos adversos, o que significamente desfaz a ideologia errônea de que os produtos provenientes da natureza não possuem contrariedades (CARVALHO, 2012).

### 4.2.1 Etapas iniciais

Nesta etapa, será relatado e explicado brevemente como funciona o processo de preparação do vegetal para tornar-se apto para ser um fitoterápico.

#### 4.2.1.1 Seleção

O processo de desenvolvimento do fitomedicamento inicia-se com a escolha da planta que será trabalhada, visando o seu propósito final.

#### 4.2.1.2 Coleta adequada

A coleta precisa ser realizada de forma cuidadosa para cada planta, e se necessário, usar ferramentas específicas para manusear determinada espécie, a fim de não alterar o material e tampouco prejudicar a parte não utilizada, e assim, após a coleta a planta consiga se regenerar.

À vista disso, a coleta possui 2 etapas. A primeira é a coleta antecipada, no qual ocorre para a identificação botânica da espécie, e a coleta definitiva trata-se de colher grandes quantidades de material com o intuito de conter o suficiente para a produção do fitomedicamento (MACIEL, 2002).

#### 4.2.1.3 Identificação

Para a identificação deve-se possuir ao menos 3 amostras do aspecto completo da planta, informações de quem coletou, a data e o local da coleta, bioma, altitude e se for possível, as coordenadas geográficas. Outros pontos que precisam conter são as características gerais da espécie que incluem altura, diâmetro, cor, posição das folhas, aroma, família a qual pertence, o nome comum e científico (MACIEL, 2002).

#### 4.2.1.4 Preparo da exsicata

A etimologia da palavra exsicata significa amostra de planta seca e prensada para coleção botânica e/ou herbário (Figura 2). Essa preparação acontece de modo que, após a coleta correta do material, realiza-se a identificação em que o local ideal é no canto inferior esquerdo ou direito da folha.

Ainda na montagem, faz-se o reparo dos ramos com cautela, para que a planta não seja danificada e tenha a possibilidade de visualizar ela em seu estado natural. Uma parte importante, é que ao menos 2 folhas precisam estar viradas para cima para analisar os aspectos, como a pilosidade (EXSICATA, 2022; GARCEZ, 2021).



Figura 2: Amostra de exsicata.

<https://images.app.goo.gl/3oijRh9FNOJp4jo19>

A saber, esta etapa possui a finalidade de proporcionar o aprendizado do conteúdo e a facilidade de construção. Porém, não é totalmente necessária, tanto que não a encontra em todos

os trabalhos de fitomedicamentos já realizados, mas é uma etapa que se estiver na pesquisa trará contribuições significativas (TOMITA, 2014).

#### 4.2.2 Etapa de Análise

Esta etapa de análise, é importante como todas as outras, e não deve ser negligenciada, pois pode interferir no resultado final do processo. Ambos os estudos, tanto botânicos quanto agrônômicos, serão analisadas as plantas de modo a identificar suas características próprias e comuns e como ela foi gerenciada na criação.

##### 4.2.2.1 Estudo botânico

O estudo botânico possui como objetivo analisar a planta profundamente, identificando a morfologia externa através do estudo da organografia das diferentes partes do organismo vegetal. Já a anatomia interna relaciona-se com a disciplina de histologia, pois estuda os tecidos e a citologia é responsável pelo estudo das células.

Todos os estudos citados precisam do auxílio de um profissional, e é necessário obter informações da planta antes de manuseá-la para que não haja contaminação, caso a planta apresenta características perigosas para a saúde, como algumas que são tóxicas (FERRI, 1999).

##### 4.2.2.2 Estudo agrônômico

O estudo agrônômico efetua a busca das características de cultivo da espécie selecionada, sejam elas fontes inativas ou cultivo protegido. Respectivamente, esse manejo geralmente não há o cuidado frequente e proposital com a finalidade de gerar um fitomedicamento, já o outro possui tal intenção, praticando meios de fornecer uma maior preservação dos ativos presentes na planta através de técnicas como estufas, sistema de irrigação, túneis plásticos e colaborar no controle das pragas(Figura 3 e 4) (GARCEZ, 2021).



*Figura 3: Avaliação das plantas no cultivo protegido.*

<https://blog.sansuy.com.br/cultivo-prottegido/>



*Figura 4: Planta medicinal encontrada no campo.*

<https://alicebranco.wordpress.com/2017/09/19/as-plantas-medicinais-como-identificar-reconhecer-no-campo-colher-a-planta-certa/>

#### 4.2.3 Etapa Intermediária

Nesta etapa ocorrem processos que exigem maiores cuidados, principalmente para evitar a contaminação da droga vegetal por microorganismos indesejados.

##### 4.2.3.1 Secagem

O organismo vegetal, por sua vez, é submetido à secagem para ser preservado de microorganismos como fungos, bactérias e outros, evitando a degradação tecidual e alteração do

resultado final que causam a degeneração dos princípios ativos por reações de hidrólise ou pela demora em realizar esta etapa. A saber, a técnica desse procedimento exige a circulação de ar e pode ser feito à sombra, em estufa ou mesmo ao sol (GARCEZ, 2021; MACIEL, 2002).

#### 4.2.3.2 Droga vegetal rasurada

A droga vegetal rasurada é considerada quando acontece o processo de trituração. A figura 5 demonstra um processo final dessa técnica (BÔAS et al, 2018).



Figura 5: Planta rasurada. [https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/medicamentos-da-biodiversidade/planta\\_medicinal\\_e\\_droga\\_vegetal.html](https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/medicamentos-da-biodiversidade/planta_medicinal_e_droga_vegetal.html)

#### 4.2.3.3 Droga vegetal pulverizada

Para que a planta seja modificada para forma pulverizada, utiliza-se o equipamento moinho de facas Figura 6 e conseqüentemente, torna-se uma droga mais homogênea como pode ser observado na Figura 7 (GARCEZ, 2021).



Figura 6: Equipamento moinho de facas.

<https://www.labhouse.com.br/moinho-de-facas-tipo-wyllie-micro-te-650>



*Figura 7: Droga vegetal pulverizada.*

<https://images.app.goo.gl/MdQo7DqagShqOqE77>

#### 4.2.4 Etapa Extrativa

Todas as técnicas de extratos possuem como objetivo transferir da solubilização para um líquido ou pó extrator as substâncias ativas da droga vegetal (FISHER, 2017).

##### 4.2.4.1 Extrato aquoso por infusão

O método extrativo por infusão é realizado através da água fervida separadamente até o ponto de ebulição e depois verte-se esta água sobre a droga (Figura 8). Esta junção mantém-se cerca de 15 a 30 minutos e posteriormente, é filtrada pelo tecido, e assim, a parte líquida é aproveitada para o fitoterápico.

Cabe atentar-se que, geralmente esse processo usufrui de drogas que possuem consistência mais emoliente, por exemplo as folhas e flores (FONSÊCA, 2005).



*Figura 8: Despejo de água fervida sobre o extrato vegetal.*

<https://images.app.goo.gl/8mN2gbmFTWmCHhvb8>

#### 4.2.4.2 Extrato aquoso por decocção

No método extrativo por decocção ocorre o aquecimento simultâneo durante 10 minutos da água com a droga, justamente por haver plantas de características mais rígidas, como cascas, caules e raízes (Figura 9). Após o ponto de ebulição é feita a filtração pelo tecido, em que a parte líquida é utilizada para a preparação do fitoterápico (GARCEZ, 2021).



*Figura 9: Água e droga vegetal no processo de fervura.*

<https://images.app.goo.gl/jxaFvwDZL8QVsJmZA>

#### 4.2.4.3 Alcoolatura

As tinturas são geradas a partir do contato da droga macerada com o líquido extrator. Nesse processo a planta é mantida fresca pelo etanol ou através da solução hidroetanólica e permanece deste modo durante o período determinado pelo sistema, submetendo-se a agitações esporádicas.

A saber, é ideal que esta junção esteja em um recipiente de vidro, inox ou PVC, mas geralmente armazena-se em frascos escuros de vidro âmbar, como mostra a figura 10 (FISHER, 2017).



*Figura 10: Frascos escuros de vidro âmbar para o armazenamento.*

<http://www.japudo.com.br/2014/07/13/preparando-ativos-de-plantas-e-ervas-medicinais-tinturas/>

Depois dos dias completos desse procedimento, realiza a filtração em tecido ou papel (depende da textura da droga), prensa o material e encontra-se a tintura no líquido. Esse líquido surgiu a partir da reação hidroalcoólica, que ao penetrar nas células dos tecidos da planta, deriva por meio extracelular as substâncias de interesse. Por isso, esta prática é aplicável às drogas que apresentam substâncias ativas facilmente extraíveis (GARCEZ, 2021).

O preparo pode ser tanto a frio quanto sob ebulição, e é possível que seja feito manualmente, mas contendo cuidado na prática. Logo, a quantidade segue de acordo com a exigência do sistema e há a possibilidade de fazer este processo quantas vezes forem necessárias, utilizando do mesmo material macerado, pois dificilmente é atingível seu esgotamento de propriedades (Figura 11).



*Figura 11: Despejo líquido extrator sobre a droga vegetal macerada.*

<https://images.app.goo.gl/5KSpCReXZIH22ozT7>

#### 4.2.4.4 Extrato fluido

O extrato fluido se origina quando ocorre a extração com o líquido adequado e concentrado na proporção de uma grama do extrato para uma grama de droga, ou seja, 1 kg de droga para 1 L de extrato, e podem ser acrescentados conservantes. A figura 12 apresenta um de extrato fluído pronto para o uso. (GARCEZ, 2021; ANVISA, 2021).



*Figura 12: Extrato fluído de Aloe Vera.*

<https://images.app.goo.gl/N8wTaLUc7JrFTmvy5>

#### 4.2.4.5 Extrato seco

O extrato seco é obtido através do equipamento *spray dryer* que realiza a mistura da droga pulverizada com o solvente extrator (Figura 13). Tal solvente é aspergido sobre a droga e o equipamento proporciona posteriormente a solução extrativa e assim, o mesmo evapora o solvente provocando a reclusão do extrato seco.

Dessa forma, ao concluir essa técnica, não se obtém a droga em pó, mas sim o conteúdo seco do extrato dos componentes que foram extraídos pelos solventes. Na figura abaixo é possível observar como funciona o processo da droga no equipamento *spray dryer*. (GARCEZ, 2021).

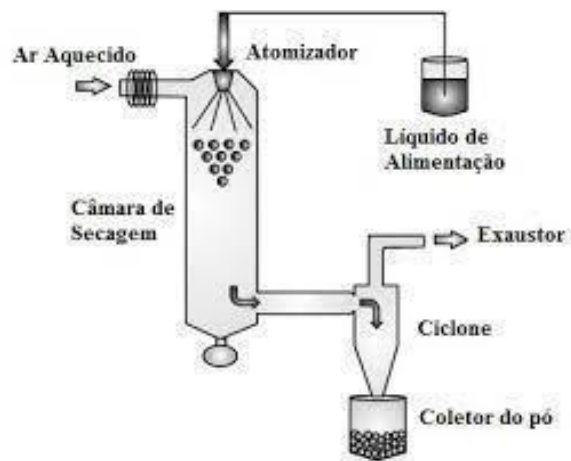


Figura 13: Esquema de funcionamento do Spray Dryer.

<https://online.unisc.br/seer/index.php/jovenspesquisadores/article/download/9824/6939>

#### 4.2.4.6 Extrato seco padronizado

A técnica do extrato seco padronizado já é mais utilizada, comparada com o extrato seco, pois habilita-se de métodos analíticos e/ou marcadores, a fim de certificar a mesma quantidade dos componentes ativos, visto que se refere a um produto vegetal (Figura 14) (GARCEZ, 2021).



*Figura 14: Extrato seco padronizado.*

<https://frootiva.com.br/extrato-seco-frootiva/>

#### 4.2.5 Etapa de Validação

Nesta etapa o resultado da análise dirá se o fitoterápico que está sendo produzido permanece com os princípios ativos desejados.

##### 4.2.5.1 Prospecção fitoquímica preliminar

Nessa fase acontece análises fitoquímicas preliminares com a droga em pó, submetendo-a a reagentes de identificação no qual os resultados determinam se a planta possui ou não algum componente, estes podem ser alcaloide, canino, flavonoide, taninos, cumalina, quinona, saponinas (GARCEZ, 2021).

Os primeiros passos são acrescentar ácido sulfúrico à droga em pó e inserir em um becker para que seja devidamente esquentado na chapa aquecedora. Posteriormente, esse material é filtrado e disposto em tubos de ensaio para assim, pôr os reagentes (Dragendorff, Mayer, Bertrand, Hager e Iodo) (AÑEZ, 2009).

É válido lembrar que, um tubo é o de controle e serve para comparar e perceber se os outros com reagentes demonstraram alguma mudança. Caso haja precipitação em alguma vidraria, encontram-se características como o aparecimento de depósito no fundo do recipiente e na cor (FREITAS, 2018; AÑEZ, 2009).

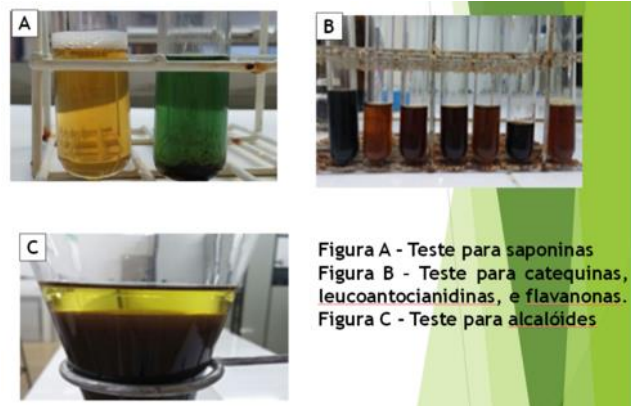


Figura 15: Resultados de testes fitoquímicos de drogas vegetais em pó.

<https://images.app.goo.gl/7wO2XzqusJy3gamA6>

De acordo com esses resultados, é possível sinalizar quais são os compostos presentes em cada tubo com o extrato vegetal, como por exemplo na letra C (Figura 15), observa-se o alcalóide, em tom de vermelho tijolo e misturado com o composto dragendorff.

#### 4.2.5.2 Ensaios de atividade biológica

Os ensaios de atividade biológica possuem como intuito diferenciar a validação científica da planta no que tange o uso na medicina popular ou doméstica. Para a ciência, não é suficiente apenas o depoimento de comunidades e grupos étnicos que já usufruem e comprovem os reais benefícios trazidos para a saúde dos indivíduos através de determinada planta.

Os testes, tanto *in vitro* quanto *in vivo*, afirmam a ação dos antioxidantes, dos anti-inflamatórios, realizam a pesquisa farmacológica e toxicológica, analisam a dose mínima terapêutica, verificam a concentração e a potência dos componentes isolados de frações adquiridas do extrato vegetal (GARCEZ, 2021).

#### 4.2.6 Etapa Farmacêutica

Nessa etapa observa-se as formas farmacêuticas que cabem o desenvolvimento daquele extrato, vindo a oferecer a conservação, o prazo de validade e a estabilidade que é necessário conter em um fitoterápico (GARCEZ, 2021).





Figura 17: Cápsulas gelatinosas.

<https://images.app.goo.gl/C8BNz1aUCc2Yc3PJ9>

#### 4.2.6.3 Comprimidos

O comprimido pode ser composto pelo extrato ou pela droga vegetal, um e outro sendo em forma de pó. Desse modo, é adicionado excipientes como diluentes, aglutinantes, desintegrantes ou desagregantes e lubrificantes com a finalidade dessa mistura de pós ser inserida em um equipamento de compressão. Tal processo é executado somente industrialmente, pois a maioria das farmácias de manipulação não portam de uma estrutura para manter as máquinas em funcionamento (Figura 18) (GARCEZ, 2021).



Figura 18: Comprimidos.

<https://images.app.goo.gl/JnDjmsZJC724uJ1i8>

#### 4.2.6.4 Tinturas e Extratos

As tinturas e os extratos fluídos estão incluídos tanto na etapa intermediária quanto na etapa final visto que, pode-se utilizar o fitomedicamento em ambas as preparações seja ela mais concentrada na forma de extrato alcoólico, ou como geralmente manuseado, na forma de extrato aquoso, sendo assim, diluído com pouco de água (Figura 19) (GARCEZ, 2021).



*Figura 19: Tinturas e extratos aquosos.*

<https://www.unisinos.br/noticias/sao-leopoldo-contara-com-farmacia-viva/>

#### 4.2.6.5 Xaropes

Os xaropes são produzidos do extrato aquoso e podem ser desenvolvidos através das técnicas de infusão, decocção, extrato alcoólico e tintura. Após tais procedimentos, é introduzido um veículo edulcorado, que serve para adoçar o fitomedicamento adicionando  $\frac{1}{3}$  de água e  $\frac{2}{3}$  de açúcar e por conseguinte, facilita que bebês e crianças ingerem (Figura 20) (GARCEZ, 2021).



*Figura 20: Xarope sendo servido.*

<https://guiadafarmacia.com.br/5-perguntas-e-respostas-sobre-xaropes-fitoterapicos/>

#### 4.2.6.6 Pomada, Gel e Creme

Ambas as produções são constituídas de base galênica em que, já possui formulação própria, incluindo efeitos hipoalergênicos e também conduz o princípio ativo da planta. Em alguns casos são adicionados corantes e essências aromatizantes. Desse modo, o produto final é semi-sólido e de uso tópico (Figura 21, 22 e 23) (GARCEZ, 2021).



*Figura 21: Pomada.*

<https://pin.it/350b39p>



*Figura 22: Creme.*

<https://images.app.goo.gl/KtxBShyfA1WCf9bz7>



Figura 23: Gel de Aloe Vera.

<http://www.incursos.net/noticias/08112019/conhecimento-fitoterapico-no-tratamento-de-feridas/>

#### 4.2.7 Etapa final

O principal objetivo desta etapa é a comprovação do fitomedicamento trabalhado, e então posteriormente, ser liberado para o uso da população de forma segura.

##### 4.2.7.1 Testes pré-clínicos e clínicos

Os testes pré-clínicos iniciam com o teste em animais, no qual os mais utilizados para as pesquisas científicas são ratos, camundongos, macacos, porcos e coelhos, logo, são vistoriados em biotérios, em que há o cuidado constante.

Na primeira fase, é oferecido o fitomedicamento a uma quantidade de animais saudáveis, de modo a analisar quais serão os sinais demonstrados, para assim, prosseguir para a próxima fase.

A segunda fase do teste, é realizada em indivíduos que portam doenças ou que possuem queixas em alguma área da sua saúde relacionadas às propriedades do fitomedicamento. Nesse sentido, obtém-se uma resposta verídica ou mesmo espera-se um determinado efeito, se existe melhora, controvérsias ou reações ao uso do fitomedicamento.

Na terceira fase, há a comparação com um placebo, que é uma substância neutra e que não gera efeitos ao paciente, apenas averigua as ações ocasionadas pelo psicológico, de modo que, observa-se o quão a mente possui o poder cura e como afeta ou beneficia tratamentos da medicina, sobretudo, a alternativa. Nesta fase, compara-se o fitomedicamento com o placebo para justamente testar o efeito dele (CHORILLI, 1998; GARCEZ, 2022; PLACEBO, 2022).

## 5. CAPÍTULO 2

### 5.1 ESTUDO BOTÂNICO

A descrição botânica relata de maneira específica a estrutura da planta e como ela é vista a olho nu, que pode variar de acordo com o local e o modo de cultivo. A babosa possui folhas durante todo ano independentemente da estação, tendo como características: talo singular que pode alcançar, no máximo, 90 cm de altura; são carnudas e geradas a partir do centro em formato de rosetas e margens compostas por espinhos; sendo capazes de atingir até 700g a 1k, considerando esse estágio maduro, já contendo por completo todos os fito-nutrientes.

Podem surgir também, dependendo do desenvolver da planta, flores dispostas em cachos alongados com coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada, porém, diferente das folhas, elas são temporárias (VAZ, 2006; SOUZA, 2017).

Na figura 24, é possível observar a planta babosa florida e em seu tamanho considerado o máximo que pode alcançar para continuar sendo uma planta saudável.



Figura 24: Planta Aloe vera florida.

[https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g1237071-d8146676-i139239666-Aloe\\_Vera\\_museum-La\\_Oliva\\_Fuerteventura\\_Canary\\_Islands.html](https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g1237071-d8146676-i139239666-Aloe_Vera_museum-La_Oliva_Fuerteventura_Canary_Islands.html)

A classificação científica da *Aloe Vera* está incluída em diferentes grupos do reino plantae

como demonstrado no quadro 1.

Quadro 1: Classificação científica da Aloe Vera

Reino plantae	Classificação
Divisão	Angiosperma
Classe	Monocotiledónea
Ordem	Asparagales
Família	Asphodelaceae
Gênero	Aloe

<https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/2237/2568>

É importante ter a ciência dessa classificação, pois ela denota de processos biológicos anteriores e que alegam muito sobre a denominação atual. A categorização da ancestralidade evolutiva cumpre o papel de desmistificar a biologia por meio da síntese do conhecimento dos seres vivos, unindo o histórico e os novos surgimentos da biodiversidade.

Logo, começou a ficar cada vez mais claro a origem da Babosa e as suas outras espécies existentes que, estão elencadas em mais de 300 *Aloe* já descobertas pelo ser humano, porém, considera-se no ramo da fitoterapia e da prática medicinal as *Aloe arborescens* e *Aloe barbadensis* ou *Vera* dentre as mais utilizadas pela facilidade em se adaptar a qualquer solo e sem a necessidade de ser regada regularmente (ARANA, 2014; SOUZA, 2017).

## 5.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA BABOSA

A qualidade do ambiente cultivada a *Aloe vera* influencia diretamente na estrutura química do vegetal, mesmo que seja plantada em um local pobre de nutrientes ou em um solo rico, haverá uma diferenciação na geração de suas especificidades bioativas, falta de algum de seus componentes e/ou ausência de algumas substâncias que, modifica o processo e o fitoterápico final (SOUZA, 2017).

Na figura 25, observa-se a estrutura principal da folha de *Aloe vera*. No número 1, encontra-se o tecido parenquimático, formado pelo gel mucilaginoso que se apresenta de maneira viscosa e incolor que, por sua vez, é onde concentra o maior poder de cura da planta, e a sua

composição é de polissacarídeos e água. No número 2, situa-se o parênquimo clorofilano que é constituído por látex e principalmente por antraquinonas (aloína) que compõem cerca de 10-30% dos elementos (SOUZA, 2017; BERTI, 2008).



Figura 25: Folha de Babosa e o tecido parenquimático e o parênquimo clorofilano.

[https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2973/1/arquivo1127\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2973/1/arquivo1127_1.pdf)

Nesse sentido, já foi descoberto na babosa mais de 200 substâncias bioativas e componentes de grande importância e valor, são alguns delas: enzimas, aminoácidos, ácidos graxos, orgânicos e salicílicos, triglicérides, saponinas, lignina, esteróis, vitaminas e sais minerais. Porém, existem constituintes principais a serem abordados e que agem de modo mais evidente biologicamente (BERTI, 2008).

A aloína, que também recebe o nome popular de barbalóina, é um glicosídeo de antraquinona. É solúvel em água, possibilitando a facilidade em extraí-la. Possui coloração caracterizada por amarelo-marrom, sabor amargo e temperatura sensíveis, o que a faz oxidar e se transformar em aloe emodina, uma molécula que, inclusive, obtém atributos positivos ao organismo humano. Suas propriedades principais são purgativas, laxantes e anti-inflamatórias (BERTI, 2008; CUNHA, 2014).

Outra substância que a Babosa possui é a acemanana, que é um polissacarídeo que desperta o interesse da ciência por ser biodegradável e biocompatível, oferecendo uma resposta imune

benéfica. Em testes laboratoriais realizados, houve a percepção de comportamento da acemanana como uma “ponte” de ligação entre moléculas parasitárias e células do sistema imunológico, o que gera uma ampliação da sensibilidade do organismo em relação ao parasita, possibilitando um melhor reconhecimento da presença de agentes causadores de doenças. Logo, suas propriedades são antifúngica, antibacteriana e cicatrizante (LIMA, 2017).

## 6. CAPÍTULO 3

### 6.1 ATIVIDADES BIOLÓGICAS

As atividades biológicas são a reação do corpo humano a determinado tratamento, seja com medicamento convencional, ou, no caso deste trabalho, os fitomedicamentos. Sabe-se que, cada organismo responde de uma forma, porém, através de avaliações e pesquisas, é possível perceber um parâmetro conforme o resultado dos pacientes, de modo que, facilita a prescrição do fitoterápico a partir de casos já aplicados e conhecendo e considerando os benefícios, e principalmente, as controvérsias.

Logo, serão analisadas abaixo doenças que acometem muitos brasileiros e a possibilidade de tratamento com *A. vera* que, por sua vez, possui como propriedades anti-inflamatória, antibiótica, fungicidas, imunomoduladoras, antialérgica e cicatrizante (AZEVEDO, 2008; LIMA, 2017).

Um adendo importante e que será citado em algumas afecções analisadas abaixo, é que algumas pesquisas clínicas realizadas utilizam como método, o “padrão ouro” que engloba o estudo randomizado, o placebo e o duplo-cego.

Respectivamente, cria-se grupos com especificações diferentes, por exemplo, doenças e idade do paciente, oferece para um, medicamentos ineficientes e outro com o fitomedicamento que está sendo testado e no último, tanto paciente quanto o pesquisador não sabem quem está fazendo o uso de cada medicamento e assim, impossibilita que haja qualquer influência de ambos na pesquisa em andamento (NASCIMENTO, 2020).

#### 6.1.1 Psoríase

A psoríase é uma doença de pele crônica, inflamatória, hiperproliferativa, não transmissível que desenvolve-se principalmente por fatores genéticos e ambientais e, pode ser considerada a mais predominante imunomediada em adultos.

Dados fornecidos pela ONG Psoríase Brasil, relatam que a doença acomete mais de 125 milhões de brasileiros, além dos indivíduos que não reconhecem que possuem tal. A característica principal é a presença de manchas descamativas, variando-se de tamanho e cor, porém o mais comum é aparentar estruturas grossas e vermelhas, como indica a figura abaixo (Figura 26) (SILVA, 2011)



Figura 26: Psoríase presente no braço e na barriga do indivíduo.

<https://olhardigital.com.br/2021/10/29/medicina-e-saude/psoriase-desinformacao-aumenta-preconceito-contrapacientes/>

Cada vez mais os tratamentos da medicina alternativa avançam no âmbito das pesquisas, pois existe a finalidade de minimizar os efeitos das metodologias convencionais, visando em urgência aqueles que não conseguem obter resultados e precisam usufruir em demasia de tais medicamentos ou em constante troca, vindo a degenerar o organismo aos poucos. Há 3 tipos de psoríase, a vulgar, a do couro cabeludo e a inversa (SILVA, 2011).

A *A. vera* destacou-se como uma das plantas que gerou resultados significativos para a ciência no tratamento da psoríase. Mediante a observação de suas ações biológicas, diversos pesquisadores investiram em comprovar tais benefícios.

Em estudo, utilizou-se o gel de *A. vera* em um período de 1 mês e apresentou *secura* como resposta. Outro estudo, testado em 40 pacientes com o creme de *A. vera* 50%, demonstrou a redução completa ou parcial das lesões (SANTOS, 2011).

Através do estudo randomizado, duplo-cego e placebo, Syed e colaboradores, em 1996, contou com 60 pacientes que possuíam psoríase de grau leve à moderado para a aplicação 3 vezes ao dia de um creme hidrofílico incluindo extrato de *A. vera* a 0,5%. Após 1 mês de tratamento seguido à risca, 83% dos pacientes foram considerados curados contra apenas 6% do grupo de placebo, concluindo eficácia ao creme de *A. vera*, pois foi bem admitido e os pacientes perceberam excelente melhora nas manchas (FREITAS, 2014).

Outra pesquisa, realizada no ano de 2010 por Choonhakarn e pesquisadores, compararam em estudo duplo-cego e randomizado a efetividade do creme de *A. vera* disposto a 0,1% de triancinolona acetonida em 80 pacientes portadores da afecção de estágio leve à moderado. Puderam reparar que, o tratamento feito com o creme de *A. vera* destacou-se positivamente em relação ao tratamento convencional, todavia, ambos apresentaram melhora no bem-estar do paciente. (SILVA, 2011; SMITH, 2009; RODRIGUEZ, 2006; FREITAS, 2014)

### 6.1.2 Acne

A acne é uma patologia crônica e inflamatória de pele e, é considerada autolimitada, por ser um transtorno menor, comparada com outras queixas à saúde, e também, classificada como multifatorial, por apresentar diversas causas para o surgimento dos primeiros sintomas ou o agravamento das lesões, sendo as mais interferentes, por exemplo, o hábito alimentar, a prática de exercícios físicos, os cuidados diários com a pele, as questões hormonais, psicológicas e emocionais. (Figura 27) (ARAÚJO, 2020).

Tal afecção é mais frequente na adolescência, por volta dos 12 aos 17 anos, justamente pelo afloramento dos “hormônios da puberdade” que, dependendo do nível liberado ao organismo, pode aumentar a secreção de sebo pelas glândulas sebáceas, o que pode gerar a seborreia, conhecida também como oleosidade (ARAÚJO, 2020).

Além disso, inicia-se geralmente pelo processo de formação da hiperqueratinização e/ou obstrução do canal folicular, ou mesmo, a comedogênese, popularmente denominada de “cravos”, sendo possível o desencadeamento de reações inflamatórias e ocasionar à evolução de lesões apresentadas por pústulas, pápulas, nódulos e cistos, contudo, pode-se conter ainda, a proliferação da bactéria *propionibacterium acnes* (ARAÚJO, 2020).

Essas características são tidas como patogenias principais da acne, no qual, a progressão da afecção alcança até o grau 5, sendo de extrema importância a avaliação individual para identificar com exatidão o caso do paciente e o tratamento que o satisfará, uma vez que, acnes menos inflamadas possuem sucesso com terapias alternativas, ao contrário de situações mais severas que precisam intermediar com medicamentos convencionais. Na figura abaixo, demonstra como a acne atua em diferentes graus (ARAÚJO, 2020).



Figura 27: Diferentes graus de acne.

<http://blogdebeleza.com.br/blog/graus-da-acne-conheca-a-causa-e-os-tratamentos/>

Os tratamentos no geral possuem o objetivo de amenizar o avanço dos sintomas, acarretando na diminuição da quantidade de lesões. À vista disso, no estudo elaborado por Mazzarello e colaboradores, foi analisada uma resposta anti-inflamatória durante a administração do creme composto por *A. vera*, óleo de melaleuca e própolis, com efeito na redução da acne em comparação a eritromicina, um antibiótico para inflamações crônicas e agudas.

Compreende-se que a Babosa é uma planta medicinal diferenciada para o tratamento da acne, de modo a acelerar a cicatrização, ser hidratante, bactericida e protetora da radiação UV (ARAÚJO, 2020; LIMA, 2017).

### 6.1.3 Queimadura

As queimaduras são lesões decorrentes de agentes que causam um calor excessivo, dependendo do nível de calor produzido, o tecido é danificado, e em casos de 3º grau, pode obter

a morte celular (Figura 28). As 3 partes da pele, a epiderme, a derme e o tecido subcutâneo ou camada de gordura podem ser afetadas. Dessa forma, existe a classificação para os diferentes tipos de queimaduras, denominando-as de acordo com a gravidade, de primeiro a terceiro grau.

O processo de reparação desses tecidos demanda trabalho e funcionamento correto de todo o corpo, de modo a constituir a cicatrização através da coagulação, da inflamação, da proliferação e da maturação (ZAGO, 2021).

A *A. vera* comprova sua eficiência com as queimaduras pelos diversos estudos já realizados. Em 2009, Khorasani e colaboradores, compararam o creme de *A. vera* a 0,5% com um tratamento comumente já utilizado, a sulfadiazina de prata a 1%. Tal análise foi feita com 30 indivíduos que possuíam queimadura de 2º grau.

O resultado da pesquisa mostrou que, o creme de *A. vera* foi superior ao proporcionar cicatrização e reepitelização da pele em menos de 16 dias, no tempo em que, as lesões administradas por sulfadiazina de prata prorrogou em torno de 3 dias a mais, sendo assim, 19 dias para cicatrização (FREITAS, 2014).

Na pesquisa de Muangman e colaboradores em 2016, foi avaliado em 50 pacientes, de 18 a 60 anos, que tinham cerca de 20% do corpo com queimadura superficial de segundo grau. A diferença entre a aplicação de gaze com clorexidina 0,5% acetato e curativos contendo extratos de plantas medicinais, principalmente *A. vera* demonstrou com maior velocidade de cura e diminuição de internação hospitalar pela queimadura nos casos com aplicação de babosa, todavia, não apresentou melhora na dor (ZAGO, 2021).

No entanto, foi observado na pesquisa de Puvabanditsin e Vongtongsri, em 2005, que para queimaduras solares que geralmente se encaixam na classificação de queimadura de primeiro grau, o creme contendo 70% de *A. vera* não expôs efeito protetor ou ajudou no tratamento em 20 voluntários testados (FREITAS, 2014).

Contudo, cabe concluir que, a babosa pode ser um excelente contribuinte no tratamento de queimaduras, sobretudo, em casos de segundo grau. Na figura abaixo, é possível ver um caso de 2º grau.



Figura 28: Queimadura de segundo grau na mão de um indivíduo.

<https://maestrovirtuale.com/tipos-de-queimaduras-e-suas-caracteristicas-com-imagens/>

#### 6.1.4 Câncer

Os tumores são produzidos a partir da reprodução exacerbada de células que foram modificadas geneticamente e, que podem ser considerados malignos ou benignos. Tanto um quanto o outro, é conhecido também por neoplasias em que, de acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), surgem como a terceira maior causa de morte no Brasil.

Este fato está associado à expectativa de vida em relação à extrema exposição aos fatores de risco, por exemplo, os agentes físicos, químicos e biológicos. Logo, quando obtém a confirmação de um tumor maligno em um paciente, chama-se câncer (AZEVEDO, 2008).

Os tratamentos tradicionais são a quimioterapia, a radioterapia e a cirurgia. O tratamento por quimioterapia, em variados casos promove cura e um alívio instantâneo e, mesmo com os efeitos colaterais não desejáveis, são oferecidos medicamentos de acordo com a necessidade dos pacientes pois são considerados suportáveis (AZEVEDO, 2008).

No caso da radioterapia nos locais irradiados, pode se ter queimaduras nos tecidos, seja no epitélio ou em órgãos nas proximidades do tumor, no qual foram afetados (AZEVEDO, 2008).

Na cirurgia, que é o principal fator de cura dos pacientes com câncer sólido, o foco concentra-se em remover por completo o tumor a fim de que ele não venha a se desenvolver novamente no mesmo lugar ou sobrar vestígios, logo, os cirurgiões retiram ao redor do tumor e caso seja necessário, proceder posteriormente com a quimioterapia (AZEVEDO, 2020).

Com a intenção de encontrar um tratamento alternativo para o crescente aumento do número de casos de câncer, as pesquisas encontraram o valor das plantas medicinais e visaram obter resultados principalmente em relação aos efeitos colaterais e aumentar a expectativa de cura do paciente, contudo, descobriram a *Aloe Vera* e exploraram-a para tais finalidades.

Ashmad e Rashid em 2001 tiveram bons resultados em sua pesquisa sobre os efeitos antitumorais. Estudaram a fundo os medicamentos que já são comercializados a partir da babosa para examinar a quantidade de elementos que geram benefícios ao corpo humano, ratificando a existência de glicoproteínas que induziriam a aglutinação do câncer, ou seja, há o impedimento do aumento do tumor ou que liberasse células cancerosas, realizando uma condição de encapsulamento do tumor sólido (AZEVEDO, 2008).

O pesquisador Carignani Jr., 4 anos depois da pesquisa relatada anteriormente, expôs a realização de um tratamento biomolecular afirmando que, o paciente que possui câncer deve fazer a utilização de fitoterápicos como a *A. vera* para regenerar o organismo e restabelecer a imunidade (AZEVEDO, 2008).

Em uma pesquisa trabalhada por Almeida e colaboradores em 1999, foi feita uma análise em camundongos e utilizou-se o extrato etanólico da babosa para mediar a atividade antineoplásica, certificando a presença desta e a falta de inibição da proliferação das células normais, possuindo como resultado final a capacidade da *A. vera* de dificultar o crescimento de diversas linhagens tumorais. A distinção celular, a estimulação do sistema imunológico e a atividade antioxidante causam um efeito antiproliferativo (AZEVEDO, 2008).

Por essas conclusões do trabalho de Almeida, no estudo de Tomasin e Gomes-Marcondes em 2010, provou a diminuição gradual do tamanho do tumor quando contraposto ao grupo de controle através de uma solução com mel de abelhas e *A. vera* testado em ratos.

Em outro estudo, este por Saini e colaboradores em 2010, utilizou a *A. vera* tópica e/ou oralmente em ratos, o que resultou em uma diminuição no número de tumores, bem como acrescer o tempo do aparecimento dos mesmos (AZEVEDO, 2008; FREITAS, 2014).

Na citação abaixo, há uma relação geral das propriedades de usufruir *A. vera* como opção alternativa no tratamento oncológico, protegendo o paciente dos efeitos colaterais e das doenças oportunistas.

“Seus efeitos cosméticos e cicatrizantes aliviam as reações à quimioterapia e radioterapia, reduzindo a queda de cabelos e agilizando o processo de cicatrização das queimaduras causadas pela irradiação;

“Seus nutrientes agem como um complemento alimentar, suprimindo as necessidades básicas do organismo no atingidas pela dieta alimentar normal;

Suas atividades bactericidas, fungicidas, antivirais e antiparasitárias previnem o estabelecimento de microorganismos que causariam patologias e enfraqueceriam o paciente;

Seu efeito antiinflamatório e analgésico alivia as possíveis dores ocasionadas pelo tratamento;

Seu efeito imunomodulador ativa o sistema imunológico (atividade fagocítica e citotoxinas), fortalecendo o combate aos organismos invasores, servindo também como primeira barreira às células tumorais que estejam circulando no organismo.” (AZEVEDO, 2008; pg. 180).

Alguns indivíduos já usam a Babosa como um auxílio no tratamento oncológico ou mesmo como forma de terapia, no entanto, esta planta ainda não foi comprovada para o câncer. Apesar da quantidade de materiais disponíveis serem escassos, são motivadores e ainda é necessário que haja mais estudos clínicos e aprofundados em tumores específicos, a fim de possibilitar uma resposta favorável e verificar sua real efetividade (AZEVEDO, 2020; FREITAS, 2014).

#### 6.1.5 Diabetes

A diabetes é uma doença crônica que é consequência do excesso de glicose no sangue. Existem dois grupos principais da diabetes que são classificados como tipo 1 e tipo 2 (SANTOS, 2016).

A Diabetes tipo 1, foi chamado no princípio de insulino-dependente e também é conhecido como diabetes juvenil por acometer muitos casos de crianças e adolescentes, logo, ocorre uma destruição autoimune das células pancreáticas em que produz pouca ou nenhuma insulina, podendo ser manifestada por predisposição genética e influência de fatores ambientais como infecções virais (rubéola congênita, rotavírus, herpes, enterovírus, citomegalovírus e retrovírus endógenos) (SANTOS, 2016).

A Diabetes tipo 2, denominada também como insulino-independente, incide em torno de 90 a 95% de todos os casos da doença e abrange principalmente obesos, hipertensos, pessoas com

dislipidemia e com predisposição genética que possuem resistência à insulina e, o tratamento é realizado por intermédio do uso de antidiabéticos orais e, em contraposto com a diabetes tipo 1, tais indivíduos não precisam tratar com insulina para sobreviver (SANTOS, 2016).

Dados apresentados em 2015 pela Federação Internacional de Diabetes revelaram que aproximadamente 415 milhões de indivíduos no mundo dispõem de algum tipo de diabetes, dos quais 46,5% não são diagnosticados, todavia, há a estimativa de alcançar 642 milhões no ano de 2040. Em uma relação feita com dez países no mundo com a maior quantidade de indivíduos adultos com a doença, o Brasil foi classificado como o quarto lugar com cerca de 14,3 milhões de indivíduos (SANTOS, 2016).

A ação hipoglicemiante de espécies *Aloe* foi evidenciada pela primeira vez pelo pesquisador Agarwal em 1985 que testou com 3167 pacientes diabéticos uma orientação alimentar contendo as folhas de *A. vera* a ser administradas duas vezes ao dia por cinco anos. Ao fim do tempo proposto, reparou-se que ocorreu uma redução de glicose no sangue, de triglicerídeos e de colesterol total (SANTOS, 2016).

Yongchaiyudha e colaboradores constataram através de um estudo simples cego controlado por placebo os efeitos do suco de babosa ingerido por 72 pacientes com faixa etária entre 35 a 60 anos, possuindo alta glicemia de jejum e anteriormente não foram tratados com hipoglicemiantes. Após consumir uma colher de sopa de *A. vera* duas vezes ao dia durante 42 dias, o grupo de estudo demonstrou diminuição da glicose sanguínea, diferentemente do grupo de controle (SANTOS, 2016).

O pesquisador Rajasekaran e outros em 2005, analisaram o extrato alcoólico de *A. vera* por 21 dias em ratos wistar diabéticos e obtiveram a percepção do aumento de atuação de enzimas antioxidantes hepáticas e renais, impedindo o desenvolvimento excessivo de radicais livres que são moléculas que estão em constante formação no organismo e quando causa muita produção, gera toxicidade ao organismo (SANTOS, 2016; FREITAS, 2014).

Ngo e outros em 2010, averiguaram oito estudos clínicos compostos por 5285 pacientes ao todo e, puderam concluir de que existe evidências de benefício da utilização da babosa na redução do colesterol e da glicose (FREITAS, 2014).

Portanto, a *A. vera* é uma planta estudada por pesquisadores, justamente pelos seus resultados já notados em estudos e pelo seu efeito antioxidante, hipoglicemiante e anti-inflamatório na diabetes e suas complicações.

## 6.2. ABORDAGEM DO SUS

A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) começou a ser sugerida e recomendada por várias conferências nacionais de saúde e pela OMS e então, no dia 24 de Setembro de 2003, foi intitulado pelo grupo gestor responsável quatro subgrupos de trabalho, justamente com o objetivo de manter a especificidade de cada área (BRASIL, 2015).

A citação abaixo apresenta como foi organizado o subgrupo das plantas medicinais e da fitoterapia.

“Subgrupo de trabalho – plantas medicinais e fitoterapia:

- secretaria de Ciência, tecnologia e insumos estratégicos (coordenação);
  - secretaria-executiva;
  - secretaria de atenção à saúde;
- agência nacional de Vigilância sanitária (anvisa);
- Fiocruz – Farmanguinhos;
- associação nacional de Fitoterapia em serviços Públicos (associofito);
- instituto Brasileiro de Plantas Mediciniais (iBPM);
- associação Brasileira de Fitomedicina (sobrafito);
- rede Latino-americana interdisciplinar de Plantas Mediciniais (reliplan);
- secretaria estadual de saúde de Santa Catarina.”

(BRASIL, 2015. Pg, 11).

Em fevereiro de 2006, consolidou-se por unanimidade pelo Conselho Nacional de Saúde Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS, publicada na forma das portarias ministeriais nº 971, de 3 de maio de 2006, e nº 1.600, de 17 de julho de 2006 (BRASIL, 2015).

No Quadro 2 segue as Diretrizes constituídas e que permanecem em pauta.

Quadro 2: Diretrizes PNPIC para plantas medicinais e fitoterapia.

<b>Diretriz PMF1</b>	Elaboração da relação nacional de Plantas
----------------------	---

	Medicinais e da relação nacional de Fitoterápicos.
<b>Diretriz PMF2</b>	Provimento do acesso a plantas medicinais e fitoterápicos aos usuários do SUS.
<b>Diretriz PMF3</b>	Formação e educação permanente dos profissionais de saúde em plantas medicinais e fitoterapia.
<b>Diretriz PMF4</b>	Acompanhamento e avaliação da inserção e implementação das plantas medicinais e fitoterapia no SUS.
<b>Diretriz PMF5</b>	Fortalecimento e ampliação da participação popular e do controle social.
<b>Diretriz PMF6</b>	Estabelecimento de política de financiamento para o desenvolvimento de ações voltadas à implantação das plantas medicinais e da fitoterapia no SUS.
<b>Diretriz PMF7</b>	Incentivo à pesquisa e desenvolvimento de plantas medicinais e fitoterápicos, priorizando a biodiversidade do País.
<b>Diretriz PMF8</b>	Promoção do uso racional de plantas medicinais e dos fitoterápicos no SUS.
<b>Diretriz PMF9</b>	Garantia do monitoramento da qualidade dos fitoterápicos pelo Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

[https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_praticas\\_integrativas\\_complementares\\_2ed.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf)

As Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PICS) atualmente oferece cerca de 29 procedimentos e dentre os quais está a fitoterapia (BRASIL, 2022).

A citação abaixo demonstra como funciona o sistema de organização no Brasil.

Considerando a atenção básica e os serviços de média e alta complexidade, existem atualmente 9.350 estabelecimentos de saúde no país ofertando 56% dos atendimentos individuais e coletivos em Práticas Integrativas e Complementares nos municípios

brasileiros, compondo 8.239 (19%) estabelecimentos na Atenção Básica que ofertam PICS, distribuídos em 3.173 municípios (BRASIL, 2022).

Vale ressaltar que a PICS não pode substituir o tratamento tradicional e sim, é um complemento no tratamento proposto por profissionais específicos conforme as necessidades que cada caso exige (BRASIL, 2022).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Aloe vera* é uma planta que possui uma pluralidade de propriedades benéficas para o ser humano, o que também, não anula o fato da atenção necessária ao utilizá-la. À vista disso, os fitoterápicos contribuem para um uso mais seguro por conter a análise e a comprovação clínica, transmitindo qualidade à população.

As doenças e queixas à saúde podem receber o auxílio de um fitoterápico, pois, se a forma de uso for adequada, recebendo por exemplo, um acompanhamento profissional, acarretará em condições melhores de vida por complementar e/ou amenizar a agressividade que medicamentos convencionais são capazes de causar ao organismo.

Com informações verídicas e que contextualizam as características e a capacidade de ação da planta, todos poderão ter segurança na escolha de utilizar um produto natural. O SUS colabora para esta possibilidade de tratamento e disponibiliza recursos para tal.

Portanto, a Babosa e a fitoterapia se completam cooperando para o bem-estar dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AÑEZ, B. S. Rogério. **Análise morfoanatômica das folhas e casca de *Aspidosperma nitidum* Benth e *Aspidosperma marcgravianum* Woodson (Apocynaceae) com abordagem farmacognóstica e etnofarmacológica.** Cap. 5, Pg. 94. Tese de doutorado defendida no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2009.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada- RDC N° 26, de 13 de maio de 2014. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026\\_13\\_05\\_2014.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf)> Acesso em: 29 de março de 2022.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 463, de 27 de janeiro de 2021, dispõe sobre Formulário de Fitoterápicos. Brasília-DF, 2021. Disponível em: <[https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/conceitos/2021\\_fffb2\\_final\\_c\\_capa2\\_14.pdf](https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/conceitos/2021_fffb2_final_c_capa2_14.pdf)>.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 18, de 03 de Abril de 2013, dispõe sobre As boas práticas de processamento e armazenamento de plantas medicinais, preparação e dispensação de produtos magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos em farmácias vivas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília-DF, 2013. Disponível em: < <https://fitoterapiabrasil.com.br/conceito/base-galenica> >.

ARANA, D. M., et al. **El reino plantae: ¿Qué es una planta y cómo se clasifican?: Un cambio paradigmático.** Revista de Educación en Biología, Vol. 17 N° 1, Argentina, 2014. Disponível em: < <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22413/22031> >.

ARAÚJO, O. S. M., et al. **Uso de fitocosméticos no tratamento da acne.** Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, Brasília, 2(3):67-71, 2020. Disponível em: <<https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/111/103>>.

AZEVEDO, S. R.; MURITO, C. M. M. **Medicina Alternativa: A utilização da Aloe Vera como coadjuvante no tratamento oncológico.** Iniciação Científica na Educação Profissional em Saúde: articulando trabalho, ciência e cultura - Vol.4. FIOCRUZ, 2008. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/39851/Inicia%20cient%20EDfica%20na%20educa%20profissional%20em%20sa%20FAde.%20V.4%20->

[%20Medicina%20alternativa.pdf;jsessionid=9C1B1B2FD3BA563BA31BB993F659D6EA?sequence=2](#) >.

BERTI, F. V. **Efeito da aloína e do extrato do parênquima clorofiliano da Aloe barbadensis na viabilidade de células tumorais e na formação de vasos sanguíneos.** Florianópolis, 2008. 69p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina.

BOÂS V. K., Glauco et al. **Introdução à gestão de inovação em medicamentos da biodiversidade.** In: Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos), Curso de Fitomedicamentos e Medicamentos da biodiversidade, Fiocruz-RJ, 2018, Módulo 4- Planta medicinal e droga vegetal. Disponível em: <[https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/medicamentos-da-biodiversidade/planta\\_medicinal\\_e\\_droga\\_vegetal.html](https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/medicamentos-da-biodiversidade/planta_medicinal_e_droga_vegetal.html)>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Consultoria Jurídica/Advocacia Geral da União. Nota Técnica N° 244/2013. **Babosa (Aloe vera (L.) Burm. f.).** Brasília agosto de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde e Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS.** 2ª edição. Brasília, 2015. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_praticas\\_integrativas\\_complementares\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf)>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Práticas Integrativas e Complementares (PICS).** Brasília, 2022. Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/ape/pics>>.

CARDOSO, T.A.O. **Biossegurança no Manejo de Animais em Experimentação.** In: Oda, L.M.; Ávila, S. Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública, Brasília, 1998.

CARMONA, F. **Fitoterapia: Como as plantas curam?**[Locução de]: Dr. Fábio Carmona, 14 de julho. 2021. *Podcast.* Disponível em:

<https://open.spotify.com/episode/6ft0XsFNi4FcbFu5EDNeap?si=tG6qsuS5RUKydQAuKNYMtQ> /Acesso em: 9 mar. 2022.

CARVALHO T. C., José. **Formulário Médico-Farmacêutico de Fitoterapia**. 3ª edição. São Paulo: Pharmabooks, 2012.

CARVALHO, T. **A saúde está entre nós**. Direção: Tiago Carvalho. Produção: Nina Quiroga e Tiago Carvalho. VideoSaúde Distribuidora da FIOCRUZ. Youtube, 14 de maio de 2020. Disponível em: < [A saúde está entre nós | Audiodescrição - YouTube](#) >. Acesso em: 29 de março de 2022.

CUNHA, D. R. Antônio. **Estudos teórico e experimental de propriedades estruturais e eletrônicas da molécula emodina em solvente e em bicamadas lipídicas**. USP- São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.fig.if.usp.br/~napfcx/?q=resultado/estudos-te%C3%B3rico-e-experimental-de-propriedades-estruturais-e-eletr%C3%B4nicas-da-mol%C3%A9cula>>.

EXSICATA. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/exsicata/>>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

FERRI G., Mário. **Botânica: morfologia interna das plantas: anatomia**. Editora Nobel, 1999. Introdução, página 16.

FISHER H. C., Dominique. **Processos de extração**. *In*: Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Disciplina de Farmacognosia I-(FBF-0428), USP, 2017, Pg. 3; 5 e 19. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/50234494-Topico-2-processos-de-extracao.html>>. Acesso em: 25 de Junho de 2022.

FONSÊCA, C. G. Said. **Farmacotécnica de Fitoterápicos**. 2005. 64 f. Laboratório de Farmacotécnica, Departamento de Farmácia- FFOE/ UFC, Fortaleza-CE, 2005. Disponível em: <<https://farmacotecnica.ufc.br/wp-content/uploads/2019/11/farmacot-fitoterapicos.pdf>>.

FREITAS Gomes, N. et al. Congresso Brasileiro de Química, Número 58º, 2018, São Luís- MA. **Triagem fitoquímica e identificação de metabólitos por LC-MS do extrato hidroalcoólico das folhas da espécie *Annona exsucca* DC.** Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2018/trabalhos/7/804-26295.html>>.

FREITAS, V. S., et al. **Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f.** Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.16, n.2, p.299-307, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbpm/a/xVWmRtwnWBjLcSmMJKjcCcN/?format=pdf>>.

GARCEZ, Marcelo. **Fitoterapia - Desenvolvimento de Fitoterápicos: Processos relacionados.** Direção e Produção: Marcelo Garcez. Youtube, 18 de Março de 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=JnVVDmkA0IY>>. Acesso em: 02 de Junho de 2022.

HOSPITAL VIVALLE. **Psoríase acomete 125 milhões de pessoas no mundo mas pode ser controlada,** São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.rededorsaoluiz.com.br/hospital/vivalle/noticias/artigo/a-psorriase-acomete-125-milhoes-de-pessoas-no-mundo-mas-tem-tratamento-e-pode-ser-controlada>>.

HUBER C. P.; et al. **Glutathione e Enzimas Relacionadas: Papel Biológico e Importância em Processos Patológicos.** Química Nova, vol. 31, n.º. 5, pág. 1170-1179, Abril de 2008.

LIMA, S. G. F., et al. **Desenvolvimento e eficácia anti-inflamatória não clínica de uma formulação anti-acne.** Scientia Plena, Ceará, v. 13, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/3120/1655>>.

NASCIMENTO, F. et al. **Pesquisa da UNILA investiga uso de substâncias da Cannabis para tratamento de pacientes com Alzheimer.** Paraná, 2020. Disponível em:

<<https://portal.unila.edu.br/noticias/pesquisa-da-unila-investiga-tratamento-de-pacientes-com-alzheimer-com-substancias-da-planta-cannabis-sativa>>.

PALHARIN, L. et, al. **Efeitos Fitoterápicos e homeopáticos da Babosa**. Revista científica eletrônica de agronomia, nº 14, pág. 1-6, Dezembro de 2008.

PLACEBO. In: Seu dicionário. Disponível em: <<https://seudicionario.com.br/placebo/>>. Acesso em: 5 de Outubro de 2022.

MACEDO, B. A. J. **Plantas medicinais e fitoterápicos na atenção primária à saúde: Contribuição para profissionais prescritores**. 2016.58f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Gestão da Inovação em Medicamentos da Biodiversidade)- Biblioteca de Medicamentos e Fitomedicamentos/ Farmanguinhos/ FIOCRUZ- RJ.

MACIEL M., Maria, et al. Plantas Medicinais: **A necessidade de estudos multidisciplinares**. Química Nova, Vol. 25, No. 3, Pg. 429-438, 2002.

MARANHÃO, L. D. M. H. **Avaliação Toxicológica Reprodutiva da Resina de *Aloe ferox* Miller em Ratas Wistar**. UFPE, Recife, 2010. Disponível em: <[https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2973/1/arquivo1127\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2973/1/arquivo1127_1.pdf)>.

MENDES, Isabel. **Desenvolvimento e Saúde: A Declaração de Alma-Ata e Movimentos Posteriores**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, USP, vol. 12(3), nº 447-8, pág. 1-2, Maio-Junho de 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/r/rlae/a/65QpBZwZKrnzZwDRXYQHQrn/?format=pdf&lang=pt>>.

SANTOS, R. L. et, al. **Análise sobre a Fitoterapia como Prática Integrativa no Sistema Único de Saúde**. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu, vol. 13, nº 4, pág. 486-491, Julho de 2011.

SANTOS, Lilian; **Efeito do tratamento da Aloe Vera no Diabetes: Estudo por Análise Proteômica da Expressão de Proteínas no Rim**. USP, Departamento de Medicina, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/46626>>.

SCOTT K., Steven. **Jesus o homem mais sábio que já existiu: um exemplo de vida que pode nos ajudar a alcançar a felicidade e o sucesso**. Editora Sextante, 2011. Capítulo 6, pág. 95-96.

SILVA, F. S. B., et al. **Substâncias bioativas de origem vegetal no tratamento da psoríase**. Natureza On line, Espírito Santo, 9 (3): 124-128, 2011. Disponível em: <[http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/06\\_SilvaBSFetal\\_124\\_128.pdf](http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/06_SilvaBSFetal_124_128.pdf)>.

SOUSA, E. A. O., et al. **Potencial Terapêutico de Aloe Vera (Aloe Barbadensis): Uma Breve Revisão**. Rev. Virtual de Química, 12 (2), 378-388, 2020. Disponível em: <<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v12n2a09.pdf>>.

SOUZA, S. R. J., et al. **Características Fitoterapêuticas da Aloe Vera**. Revista Funec Científica –Multidisciplinar, Santa Fé do Sul (SP), v.6, n.8,p. 23-39,jan./dez. 2017. Disponível em: <<https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/2237/2568>>.

TOMITA K., Lenita. **Caracterização fitoquímica e ensaios biológicos de *Syngonium podophyllum***. TCC (Graduação em Farmácia) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Araraquara-SP, p. 2. 2014.

VIEIRA, H. C. S., et al. **Levantamento de fitoterápicos manipulados em farmácias magistrais de Dourados-MS**. Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 20(1): 28-34, Jan./Mar. 2010, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbfar/a/hdptZGgVxLBMTxFFz8wgrbb/?format=pdf&lang=pt>>.

ZAGO, R. L., et al. **The use of babosa (Aloe vera) in treating burns: a literature review**. Brazilian Journal of Biology, 2023, vol. 83, e249209, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1519-6984.249209>>.

