

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA
ETEC DE CIDADE TIRADENTES
Curso Técnico em Química**

**Eloá Freitas da Silva
Emile Pinheiro de Freitas
Estefani Pereira da Silva
Julia Mara Medeiros da Silva
Nahymam Abdalla de Paula**

**DESENVOLVIMENTO DE UM CREME ANTI-INFLAMATÓRIO E
CICATRIZANTE À BASE DE *KALANCHOE PINNATA*, *ALOE VERA* E
*DYSPHANIA AMBROSIOIDES***

SÃO PAULO

2022

**Eloá Freitas da Silva
Emile Pinheiro de Freitas
Estefani Pereira da Silva
Julia Mara Medeiros da Silva
Nahymam Abdalla de Paula**

**DESENVOLVIMENTO DE UM CREME ANTI-INFLAMATÓRIO E
CICATRIZANTE À BASE DE *KALANCHOE PINNATA*, *ALOE VERA* E
*DYSPHANIA AMBROSIOIDES***

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Química da ETEC de Cidade Tiradentes
orientado pelo Prof. Marconi da Cruz
Santos e Alberto Camargo como requisito
parcial para obtenção do título de técnico
em Química.**

**São Paulo
2022**

EPÍGRAFE

“A química é o estudo da matéria, mas prefiro vê-la como o estudo da mudança.”

Walter White

RESUMO

A Fitoterapia é o estudo das funções terapêuticas de plantas medicinais e sua utilização no tratamento de doenças. Esta área vem sendo expandida notavelmente como prática médica integrativa em diversos países. Com isto, a grande diversidade de flora brasileira vem contribuindo para o avanço e incentivo em pesquisas e testes sobre diversas espécies como, por exemplo, a *Kalanchoe pinnata*, conhecida popularmente como folha-da-fortuna; *Aloe vera*, conhecida por babosa e a *Dysphania ambrosioides*, conhecida popularmente como mentruz ou mastruz, tal diversidade permite o desenvolvimento de medicamentos com a utilização de plantas medicinais, demonstrando-se assim, um cenário de grande importância no ramo científico mundial. O objetivo central do trabalho é desenvolver um creme com propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes, antitérmicas e hidratantes à base de *Kalanchoe pinnata*, *Aloe vera* e *Dysphania ambrosioides*. A pesquisa desenvolvida neste trabalho baseia-se no desenvolvimento de um produto farmacológico e cosmético, utilizando-se da fitoterapia, onde será produzido em laboratório uma formulação de creme anti-inflamatório, cicatrizante e hidratante, utilizando matérias-primas naturais, visando a aplicação de métodos analíticos físico-químico, para assim obter as características que este tipo de produto apresenta.

Palavras-chaves: *Kalanchoe pinnata*; *Aloe vera*; Medicinais; *Dysphania ambrosioides*; Fitoterapia.

ABSTRACT

Phytotherapy is the study of the therapeutic functions of medicinal plants and their use in the treatment of diseases. This area has been notably expanded as an integrative medical practice in several countries. As a result, the great diversity of Brazilian flora has contributed to the advancement and encouragement of research and tests on several species, such as, for example, *Kalanchoe pinnata*, popularly known as leaf-of-fortune; *Aloe vera*, known as aloe and *Dysphania ambrosioides*, popularly known as mentruz or mastruz, such diversity allows the development of medicines with the use of medicinal plants, thus demonstrating a scenario of great importance in the world scientific field. The main objective of the work is to develop a cream with anti-inflammatory, healing, antipyretic and moisturizing properties based on *Kalanchoe pinnata*, *Aloe vera* and *Dysphania ambrosioides*. The research developed in this work is based on the development of a pharmacological and cosmetic product, using phytotherapy, where an anti-inflammatory, healing and moisturizing cream formulation will be produced in the laboratory, using natural raw materials, aiming at the application of physical-chemical analytical methods, in order to obtain the characteristics that this type of product presents.

Keywords: *Kalanchoe pinnata*; aloe vera; medicinal; *Dysphania ambrosioides*; Phytotherapy.

Sumário

1.	Introdução	7
1.1	Justificativa	11
2.	Objetivos	12
2.1	Objetivo Geral	12
2.2	Objetivos específicos	12
3.	Metodologia	13
3.1	MATERIAIS E MÉTODOS	13
3.2	LOCAL DE COLETA	13
3.3	SELEÇÃO E PREPARO DA AMOSTRA VEGETAL	13
3.4	TINTURA	14
3.5	GEL DE BABOSA	14
3.6	INFUSÃO DO MASTRUZ	15
3.7	PROCEDIMENTO	15
	Tabela 1 - formulação do creme	17
4.	Referencial teórico	18
4.1	Plantas medicinais utilizadas para tratamentos de feridas	18
4.2	Cremes e características de cremes cicatrizantes	19
5.	Resultados e discussões	21
6.	Conclusão	22
	Referências bibliográficas	22
	Anexos	26

1. INTRODUÇÃO

Durante o período da segunda Revolução Industrial com a entrada da penicilina na terapêutica médica em escala industrial, surgiu a indústria farmacêutica, seguindo em cenário pós Segunda Guerra Mundial, como citam AKKARI et. al., (2016). Já a cosmetologia surgiu em 30.000 a.C., utilizada pelos povos pré-históricos como técnica de camuflagem e adornos para a sobrevivência e caça.

A indústria farmacêutica se responsabiliza por produzir medicamentos e substâncias que atuam como princípio-ativos. Por sua vez, a indústria cosmética visa a beleza emocional, bacteriana e atlética. Nesse cenário, o Brasil ocupa o terceiro lugar no Ranking Mundial de Consumo de HPPC da Abihpec/Euromonitor, a sigla refere-se ao segmento de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. A infusão da cosmetologia no setor farmacêutico não só é responsável pela produção de produtos inovadores, como também pelo aprimoramento de fórmulas já existentes.

Desde os tempos das antigas civilizações, utilizam-se plantas medicinais com o objetivo de curar doenças e essa tradição passou por várias gerações, chegando até a atualidade. “Os pioneiros de tais práticas foram os egípcios, indianos e orientais” (BARROS, 2020) fitoterápicos já eram utilizados, por exemplo, pelos egípcios. Segundo o Laboratório As Ervas Curam, em 1873, foi encontrado por Georg Ebers, um rolo de papiro, este manuscrito tratava-se do primeiro tratado médico egípcio conhecido, onde encontrava-se a frase “aqui começa o livro relativo à preparação dos remédios para todas as partes do corpo humano” e de acordo com o Museu do Universo da Farmácia (MUFA), esse papiro menciona cerca de 700 drogas, combinadas em mais de 800 fórmulas, cujos insumos muitas vezes são usados até hoje, assim como o analgésico feito com casca de salgueiro, atualmente chamado ácido acetilsalicílico. As plantas mais utilizadas pelos egípcios eram o zimbro, a semente de linho, o funcho, o alho, a folha de sene e o lírio. Os povos indígenas também se destacam quando se trata da utilização de plantas na medicina, algumas das espécies mais utilizadas por eles são a arruda, que fortalece os vasos sanguíneos, a sálvia, que fortalece a imunidade e o boldo, que pode ser utilizado no tratamento da má digestão e males do fígado.

A Fitoterapia, que é o estudo das funções terapêuticas de plantas medicinais e sua utilização no tratamento de doenças, vem crescendo notavelmente como prática médica integrativa em diversos países, como citam SANTOS e GUIMARÃES et. Al. (2011). Assim, a grande diversidade da flora brasileira contribui para o avanço e incentivo em pesquisas sobre diversas espécies como a *Kalanchoe pinnata*, *Aloe vera*, *Dysphania ambrosioides*, entre outras que permitem o desenvolvimento de medicamentos com a utilização de plantas medicinais, ganhando grande importância no cenário científico mundial, o que reflete na popularização da fitoterapia, uma ciência de suma importância. Assim, o conhecimento do poder curativo das plantas deixa de ser apenas uma tradição passada de pais para filhos e ganha também a característica de ser uma ciência que vem sendo estudada, aperfeiçoada e aplicada.

Para Newall et al. (2002) as plantas medicinais são usadas como o único recurso terapêutico de uma parcela representativa da população brasileira e de mais de 2/3 da população do planeta (apud BORGES, Roselaine e MOREIRA, Rogério; 2016). Os principais fatores que influenciam na manutenção desta prática são a baixa qualidade de vida da população e o alto custo dos medicamentos. Dessa forma, usuários de plantas medicinais de todo mundo, mantém em voga a prática do consumo de fitoterápicos, tornando válidas algumas informações terapêuticas que foram acumuladas durante séculos (NEWALL et al., 2002). É inegável, no entanto, que o uso popular e mesmo tradicional, não são suficientes para validar as plantas medicinais como medicamentos eficazes e seguros. Nesse sentido, as plantas medicinais se assemelham muito a qualquer outro xenobiótico sintético e a preconização ou a autorização oficial do seu uso medicamentoso deve ser fundamentada em evidências experimentais e comprobatórias de que o risco a que se expõem aqueles que as utilizam é suplantado pelos benefícios que possam advir (QUEIROZ, Anne et. al.; 2013).

As exigências, na construção de um conhecimento cientificamente aceito sobre plantas medicinais, tanto no contexto de descobertas e validação quanto no contexto de aplicação, tem entrado as vezes em conflito com o saber popular. Em outras situações tem havido a busca de diálogo entre os representantes do conhecimento popular e científico. Isto talvez ajude a explicar por que o Brasil, com sua mega diversidade e inúmeros trabalhos acadêmicos sobre plantas medicinais, é insipiente na produção de medicamentos fitoterápicos. (NEWALL et. al., 2002).

Outro passo importante na preservação e uso das plantas medicinais e produção de fitoterápicos está no cuidado em registrar todo o conhecimento das pessoas que sempre acreditaram e usaram as plantas como remédio e são verdadeiras guardiãs do conhecimento de seus benefícios. No Rio de Janeiro, por exemplo, nasceu a Rede Fito Vida, formada por mulheres acima dos 50 anos que, da atuação no ambiente familiar, orientando vizinhos e vendendo preparações medicamentosas com ervas medicinais, se organizaram e passaram a atuar também no espaço público, com atendimentos voluntários em saúde preventiva. Transição esta que contou com o apoio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e modificou o modo de trabalho, valorizando as detentoras do saber.

Conhecendo os benefícios da utilização e produção de fitoterápicos, o presente trabalho tem como objetivo principal, a produção de um creme cicatrizante e anti-inflamatório com base na planta *Kalanchoe pinnata*, que é uma planta originária da África e no Brasil, é popularmente conhecida como folha-da-fortuna, erva-da-costa, corama e diversos outros nomes populares. Em 2009, foi reconhecida oficialmente pelo ministério da saúde por possuir tais propriedades fitoterápicas, de em análises realizadas por SOARES, Adriele (2017) foram identificados na *Kalanchoe pinnata* a presença de taninos, flavonoides e glicosídeos cardiotônicos. Ainda de acordo com as mesmas análises, foi observado que:

400 mg/kg promoveu uma redução significativa do volume do exsudato inflamatório comparada com o controle. No entanto, não conseguiu inibir a migração leucocitária. O grupo tratado com dexametasona apenas reduziu o volume de exsudato. Desta forma, os resultados indicam que a planta *Kalanchoe pinnata* podem ser uma fonte de novos compostos químicos com atividades anti-inflamatórias (SOARES, Adriele; 2017).

Popularmente, a corama é utilizada para o tratamento de diversas doenças como: gastrite, inflamações e infecções, além de possuir diversos benefícios, dentre eles: ação antibacteriana, anti-inflamatória, antifúngica e cicatrizante, sendo estas as principais características exploradas no presente estudo.

Outro aditivo acrescentado ao creme anti-inflamatório e cicatrizante é a *Aloe vera*, popularmente conhecida como babosa, que possui benefícios como anti-inflamatório, cicatrizante, antitérmico, anestésico e hidratante, sendo conhecida e muito utilizada pelo último. Todas as propriedades citadas da *Aloe vera* serão

exploradas e terão importância significativa no desenvolvimento e resultado do produto final.

O terceiro aditivo é a *Dysphania ambrosioides*, conhecida popularmente como mastruz, que pode ser utilizada no tratamento de infecções, pois combate a proliferação de fungos e bactérias no organismo e, por ser rico em antioxidantes, auxilia na diminuição e alívio do inchaço e da coceira decorrentes de picadas de insetos, possuindo também, ação cicatrizante sob feridas.

1.1 Justificativa

Ao realizar pesquisas nos sites Scielo e Google Acadêmico, foram encontrados poucos estudos abordando a utilização da planta *Kalanchoe pinnata* como ativo na produção de cremes e, dos poucos artigos encontrados, nenhum fora realizado por pesquisadores brasileiros. Portanto, a presente pesquisa se justifica com base na intenção de sanar a falta de estudos nacionais e conhecimentos sobre as propriedades da planta *Kalanchoe pinnata* sendo integradas na formulação de cremes dermatológicos e cosméticos. No Brasil a planta em questão é também conhecida como folha-da-fortuna, folha-da-costa, erva-da-costa, folha-grossa, folha-da-vida, coirama, coirama-branca, coirama-brava, roda-da-fortuna, saião, saião-roxo, amor-verde, para tudo, planta-do-amor, sempre-viva.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um creme com propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes, antitérmicas e hidratantes à base de *Kalanchoe pinnata*, *Aloe vera* e *Dysphania ambrosioides*.

2.2 Objetivos específicos

- Extrair a *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. via método de Tintura (extração alcóolica);
- Extrair o gel da *Aloe vera* (L.) Burm. F mediante a extração por maceração;
- Extrair a *Senebiera Pinnatifida* DC., *Senebiera Didyma* Pers através da extração por infusão;
- Formular um creme com propriedades que auxiliam no processo cicatricial;
- Realizar análise físico-química do creme produzido.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é referente à fitoterapia, onde será produzido em laboratório uma formulação de creme anti-inflamatório utilizando matéria-prima por meio da aplicação de métodos analíticos físico-químicos, obtendo assim, as características que este tipo de produto apresenta.

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

3.2 LOCAL DE COLETA

A inflorescência utilizada da *Kalanchoe pinnata* foi coletada em uma horta de propriedade privada no bairro de Jardim Alto Alegre, em São Paulo. Logo após, as folhas foram armazenadas em embalagens adequadas e conduzidas até o laboratório de química da instituição, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza na unidade denominada como ETEC de Cidade Tiradentes.

3.3 SELEÇÃO E PREPARO DA AMOSTRA VEGETAL

A seleção da amostra vegetal foi fundamentada seguindo os critérios estudados em operações unitárias (operações preliminares), decorrente a este fato, a alíquota da Folha da fortuna foi previamente selecionada manualmente levando em consideração a aparência, cor, maturação e forma, ademais foram erradicadas as partes que poderiam estar deterioradas com fungos e resíduos que pudessem comprometer a qualidade final do produto.

Por conseguinte, as folhas passaram por um processo de higienização, onde foram lavadas com água corrente visando a retirada de possíveis insetos, impurezas e patogênicos, além disso, a amostra vegetal foi secada delicadamente com o auxílio de um papel toalha. A seguir, foi realizada a pesagem, as folhas foram cortadas em

pequenos pedaços e com o auxílio de um béquer 250mL, pesou-se 66 gramas de *Kalanchoe pinnata* em uma balança semi-analítica.

3.4 TINTURA

Para o método de tintura, foi utilizada a amostra de corama (66g) já pesada anteriormente e picada, a mesma foi transferida para um frasco âmbar de 500mL sob proporções iguais de Álcool de Cereais 96º e Glicerina Bidestilada, somando 264mL de solução solvente.

A solução ficou em repouso durante 14 dias em temperatura ambiente, longe de qualquer vestígio de luz para evitar a degradação da amostra, prosseguindo, ela foi agitada diariamente com um bastão de vidro.

Também foi feita uma filtração para a separação do resíduo de folha do extrato. Para a filtragem, foi necessário um suporte universal, funil de vidro e papel de filtro quantitativo, com o suporte montado e o funil devidamente apoiado no mesmo, verteu-se o líquido obtendo-se o extrato glicólico da corama.

3.5 GEL DE BABOSA

Para obtenção do gel, foi necessário fazer uma preparação da amostra, onde a babosa adquirida através de doação, fora lavada com água corrente e prosseguindo, foi feito um corte nas laterais da planta para que fosse retirada a substância tóxica presente na babosa, popularmente conhecida como aloína. A planta ficou em repouso até que a substância fosse totalmente extraída, ademais foi feita uma segunda lavagem para eliminar qualquer resquício da mesma. Na extração do gel, utilizou-se uma espátula para retirada da mucilagem da babosa, além disso a polpa da planta foi transferida para um macerador, visando uma melhor viscosidade do extrato.

3.6 INFUSÃO DO MASTRUZ

Foi utilizado uma amostra seca das folhas e galhos do mastruz e suas propriedades foram extraídas por meio de infusão, que consiste em uma imersão de ingredientes como ervas em água quente, sendo que, para aquecer a água, foi utilizado o banho-maria industrial.

3.7 PROCEDIMENTO

Para a emulsão, foram divididas duas etapas, a fase oleosa e a fase aquosa. Para o protótipo na fase oleosa, foram utilizados:

- 15,0g da base Polawax;
- 6,0g de óleo de abacate;
- 2,0g de miristrato de isopropila;
- 1,5g de butil-hidroxitolueno (BHT);
- 2,0g de vaselina líquida.

Na fase aquosa, utilizou-se:

- 5,0g de propilenoglicol;
- 0,1g de metilparabeno (Nipagin®);
- 0,05g de propilparabeno (Nipazol®);
- 0,1g de ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA);
- 100,0g água destilada QSP;

As proporções utilizadas foram:

ento e posto na bancada, a fase aquosa foi solubilizada rapidamente com a infusão do mastroz e a fase oleosa com o extrato essencial de *Kal*

- 5% de óleo essencial de *Kalanchoe pinnata*;
- 3% de gel de *Aloe vera*;
- 2% de infusão de *Dysphania ambrosioides*.

Após os reagentes das fases aquosa e oleosa serem pesados separadamente, estes foram colocados em seus respectivos béqueres intitulados de “B1” e “B2” e foram brevemente agitados (exceto os extratos de *Kalanchoe pinnata* e *Dysphania ambrosioides* e o gel da *Aloe vera*), por conseguinte, foram levados ao banho-maria industrial.

Retirados ambos os béqueres do aquecimento, verteu-se o béquer 1 (fase aquosa) no béquer 2 (fase oleosa), então, foram adicionados os extratos vegetais de *Kalanchoe pinnata* e *Dysphanya ambrosioides* e o gel de *Aloe vera*, anteriormente pesados e reservados. Para acelerar o processo de resfriamento, utilizou-se o método de banho-maria inverso, agitando rigorosamente sempre com o auxílio de um bastão de vidro até chegar à temperatura ambiente (25°C).

Após a temperatura indicada ser atingida, o protótipo foi agitado continuamente até chegar na espessura, viscosidade e emulsão adequada, logo após, foi retirada uma alíquota para checagem de pH no pHmetro, que resultou em 5,4, atendendo ao padrão de produtos cosméticos, que ficam entre 4,5 e 6.

Tabela 1 - formulação do creme

Matéria-prima	Formulação % (p/p)
Fase Oleosa	
Polawax	15,0
Óleo de abacate	6,0
Miristato de isopropila	2,0
Butil-hidroxitolueno(BHT)	1,5
Vaselina líquida	2,0
Fase Aquosa	
Propilenoglicol	5,0
Metilparabeno (Nipagin)	0,1
Propilparabeno (Nipasol)	0,05
Ácido etilenodiamino tetra-acético	0,1
Água destilada QSP	100,0
Extrato	
Corama	5
Mastruz	2
Babosa	3

Fonte: (Autoria própria, 2022)

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Plantas medicinais utilizadas para tratamentos de feridas

É de conhecimento geral que o uso de plantas medicinais vem se alastrando no cotidiano de diversas populações, a realidade é que essa prática é derivada da herança cultural que o Egito Antigo nos deixou, já que uma vez eram fartos de diversas variedades possíveis de plantas medicinais, graças ao solo rico em nutrientes provenientes do rio Nilo. Assim como o Egito Antigo, o Brasil também aproveita-se deste uso de plantas como medicamento, as tribos indígenas eram adeptas a este método principalmente através do uso de chás e infusão, é importante salientar que o Brasil possui uma grande biodiversidade vegetal, tendo cerca de 60.000 espécies catalogadas (PRANCE; 1977), porém, uma pequena parcela dessas espécies fora analisada e estudada.

As plantas medicinais também são utilizadas para auxiliar na cicatrização de feridas, por exemplo, a calêndula, Centella asiática, guaco, babosa, camomila, barbatimão, mastruço, erva-de-bicho, cajueiro, pau-ferro, girassol, aroeira, Guaçatonga entre outras.

A *Aloe vera*, popularmente conhecida como babosa, é comumente conhecida no uso de cosméticos como shampoos e cremes para fins estéticos e, o gel da babosa é demasiadamente utilizado no tratamento de feridas e queimaduras superficiais, isso se dá pois a “*Aloe vera* desempenha o papel de fornecer mais oxigênio, aumenta a vascularização e a produção de colágeno, garantindo fatores essenciais para a remodelação do tecido” (QUEIROZ, Ana; 2018), os responsáveis por tais propriedades cicatrizantes na babosa são seus componentes fitoquímicos, são eles a aloína, aloferon, aloetina e barbalodina.

Como a babosa, há também a *Chenopodium ambrosioides L.*, comumente denominado como mastruz rasteiro, que é um pequeno arbusto com folhas alongadas de tamanhos irregulares com pequenas flores brancas, além disso o mastruz possui propriedades antimicrobiana sendo capaz de tratar fungos, vírus e bactérias, de acordo com artigos, foi possível identificar os componentes presentes na planta sendo 0,6% p-menta-1,3,8-trieno, 0,5% de piperitone, 0,3% de álcool benzílico, 0,3% de p-

cresol e 0,2% de acetato de cravil. No óleo essencial de *Chenopodium ambrosioides* L. também foram identificados à presença de flavonoides, saponinas e éter fenólico (CRUZ et al, 2007).

A *kalanchoe pinnata*, courama ou folha-da-fortuna, é uma planta nativa da África que se adapta a solos úmidos e climas quentes, assim sendo, se adequa bem ao Brasil. Ela possui propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes, antibacterianas e emolientes, também possui princípios ativos como mucilagens, ácido gástricos, glicosídeos, taninos e sais minerais, ademais a courama vermelha, mesma utilizada no presente trabalho (*Kalanchoe pinnata*), é abastada em alcaloides, flavonoides, lipídios, triterpenos e esteroides.

4.2 Cremes e características de cremes cicatrizantes

Os cremes são formas farmacêuticas constituídas por uma emulsão, que não ocorre de forma espontânea, ou seja, ela é induzida, aplica-se uma energia que normalmente é mecânica, podendo ser aplicada manualmente ou por máquinas; com essa energia ocorre uma quebra de moléculas que permite que duas substâncias imiscíveis por conta da diferença de polaridade, formem uma mistura homogênea e termodinamicamente instável, portanto, para evitar a separação de ambas as fases, são adicionados os agente surfactantes que são moléculas anfifílicas que possuem partes hidrofóbicas e hidrofílicas, podendo ser emulsificantes ou tensoativos.

Vale ressaltar que as preparações emulsionadas são muito importantes, sobretudo para uso dermatológico, uma vez que a mistura água-óleo é bastante adequada para aplicação na pele humana, sendo mais apropriada para aplicação em grandes regiões da pele do que as pomadas, pois possui menor quantidade de óleo (50% óleo e 50% água), assim, apresentam consistência menos espessa, permitindo aplicação facilitada e fixação mais rápida. Ademais, os cremes são comumente utilizados em anti-inflamatórios, anticoagulantes, antialérgicos, antibióticos, antifúngicos e cicatrizantes.

Assim como as pomadas, os cremes cicatrizantes são uma ótima forma de acelerar o processo de cicatrização, pois possuem substâncias com ação anti-

inflamatória ou antimicrobiana, ajudando as células da pele a se recuperar mais rapidamente ou evitando a proliferação de microrganismos que possam causar infecções. Além disso, ajudam a reduzir a dor, aliviar a coceira, tratar feridas causadas por cirurgias, pancadas, queimaduras, entre outros.

Cremes cicatrizantes formulados principalmente com ingredientes naturais, que são geralmente compostos por manteiga de karité, óleo de rosa mosqueta, *Aloe vera* e calêndula ou ingredientes sintéticos, que são aqueles sintetizados artificialmente, os silicones e o dexpanthenol são alguns exemplos que podem ser classificados de acordo com a área do corpo onde podem ser aplicados (rosto, mãos ou corpo), o tipo de cicatriz que tratam (queimaduras, estrias, marcas de cirurgias) ou a finalidade (cosmética ou medicinal).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estudo de desenvolvimento de um creme anti-inflamatório e cicatrizante à base de *Kalanchoe pinnata*, *Aloe vera* e *Dysphania ambrosioides*, os componentes foram criteriosamente escolhidos com objetivo atender aos objetivos de causar efeito anti-inflamatório, cicatrizantes antitérmico e hidratante, assim como de causar sensação agradável ao uso. Para tal produção, foi utilizado o método de tintura (extração glicólica) da *Kalanchoe pinnata*, extração do gel da *Aloe vera* (L.) Burm. F por maceração, extração da *Senebiera Didyma Pers* por meio de infusão, a fim de se obter características condizentes com o esperado.

As formulações foram submetidas ao estudo preliminar de estabilidade por 28 dias e após este período, foram avaliadas em relação ao aspecto de homogeneidade, consistência, eficácia da emulsão, fragrância agradável (proporcionada pelo método de tintura), pH final e sua compatibilidade com o ideal (4,5 a 6), sensação refrescante (proporcionada pela babosa), espalhabilidade e análise microbiológica, sendo que, a última não foi possível ser realizada.

6. CONCLUSÃO

Após a realização do experimento, foi possível ter uma obtenção do produto final e análise do rendimento satisfatória, o grupo presente adquiriu conhecimento e pode compreender como é feita a formulação de um produto cosmético com propriedades hidratantes, cicatrizantes, anti-inflamatórias, antitérmicas, antifúngicas e antibacterianas. Ademais, essa experiência foi benéfica para o crescimento pessoal e da equipe levando em conta superações e percepções.

Pode-se ainda observar que durante o processo, houveram empecilhos que puderam ser resolvidos, como, no início, a falta de conhecimento de que, para que a emulsão ocorresse, era necessário que a agitação fosse feita bruscamente; após formular algumas hipóteses, chegou-se a essa conclusão e o resultado foi obtido como o esperado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. *Imunologia celular e molecular*. 5th Edition, Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. *Imunologia celular e molecular*. 6.ed. Elsevier, 2008, p. 576.

AFZAL, M.; GUPTA, G.; KAZMI, I.; RAHMAN, M. AFZAL, O.; ALAM, J.; HAKEEM, K. R.; PRAVEZ, M.; GUPTA, R.; ANWAR, F.; Anti-inflammatory and analgesic potential of a novel steroidal derivative from *Bryophyllum pinnatum*. *Fitoterapia*, v.83, p.853-858, 2012.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *Rev. Bras. Farmacogn* –v.16 (Supl): 678-689. 2006.

ALMEIDA, A.P.; SILVA, S.A.G.; SOUZA, M.L.M.; LIMA, L.M.T.R.; ROSSIBERGMANN, B.; GONÇALVES DE MORAES, V.L.; COSTA, S.S. Isolation and chemical analysis of

a fatty acid fraction of *Kalanchoe pinnata* with a potent Lymphocyte suppressive activity. *Planta Medica*, v.66, p.134-137, 2000.

AKINPELU, D.A. Antimicrobial activity of *Bryophyllum pinnatum* leaves. *Fitoterapia*, v.71, p.193-194, 2000.

AKINSULIRE, O.R.; AIBINU, I. E.; ADANIPEKUN, T.; ADELOWOTAN, T.; ADUGBEMI, T. In vitro antimicrobial activity of crude extracts from plants *Bryophyllum pinnatum* and *Kalanchoe crenata*. *African Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicines*, v.4, n. 3, p. 338-344. 2007.

BISWAS, S. K.; CHOWDHURY, A.; DAS, J.; KARMAKAR, U. K.; SHILL, M. C. Assessment of cytotoxicity and antibacterial activities of ethanolic extracts of *Kalanchoe pinnata* Linn. (Family: Crassulaceae) leaves and stems. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, v. 2, n.10, p. 2605-2609, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plantas medicinais de interesse ao SUS. Disponível em: *Bryophyllum pinnatum*. *Pharmacologyonline* v.2, p. 873-886, 2009.

CENTRO DE BIOTERISMO DA FMUSP. Parâmetros bioquímicos de ratos do centro de bioterismo da FMUSP, 2008. Disponível em: http://www.biot.fm.usp.br/index.php?mpg=03.00.00&tip=RATO&id_ani=17¶metros=sim. Acessado em 10/05/2019.

CHOI, S. J.; TAI, B. H.; CUONG, N. M.; KIM, Y. H.; JANG, H. D. Antioxidative and anti-inflammatory effect of quercetina and its glycosides isolated from mampat (*Cratoxylum formosum*). *Food Science Biotechnology*, v. 21, n. 2, p. 587-595, 2012.

COUTINHO, M. A. S.; MUZITANO, M. F.; COSTA, S. S. Flavonoides: potenciais agentes terapêuticos para o processo inflamatório. *Revista Virtual de Química*, v. 1, n. 3, p. 241-256, 2009.

COSTA, A.F. *Farmacognosia: farmacognosia experimental*. 3. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian. v. 3, p. 303, 308-309; 2001.

COSTA, S.S; MUZITANO, M. F.; CAMARGO, L. M.; COUTINHO, A. S. M. Therapeutic Potential of *Kalanchoe* Species: Flavonoides and other Secondary Metabolites. *Natural Product Communications*, v. 3, n. 12, p. 2151-2164, 2008.

CRUNKHORN, P., MEACOCK S.C. Mediators of inflammations induced in the rat paw by carrageenan. *British Journal of Pharmacology*, v.1, n.42, p. 392-402, 1971.

CRUZ, E. A.; DA-SILVA, S. A. G.; MUZITANO, M. F.; SILVA, P. M. R.; COSTA, S.S.; ROSSI-BERGMANN, B. Immunomodulatory pretreatment with *Kalanchoe pinnata* extract and its quercitrin flavonoid effectively protects mice against fatal anaphylactic shock. *International Immunopharmacology*, v. 8, p. 1616-1621, 2008.

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. *Imunologia celular e molecular*. 5th Edition, Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. *Imunologia celular e molecular*. 6.ed. Elsevier, 2008, p. 576.

AFZAL, M.; GUPTA, G.; KAZMI, I.; RAHMAN, M. AFZAL, O.; ALAM, J.; HAKEEM, K. R.; PRAVEZ, M.; GUPTA, R.; ANWAR, F.; Anti-inflammatory and analgesic potential of a novel steroidal derivative from *Bryophyllum pinnatum*. *Fitoterapia*, v.83, p.853-858, 2012.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *Rev. Bras. Farmacogn* –v.16 (Supl): 678-689. 2006.

ALMEIDA, A.P.; SILVA, S.A.G.; SOUZA, M.L.M.; LIMA, L.M.T.R.; ROSSIBERGMANN, B.; GONÇALVES DE MORAES, V.L.; COSTA, S.S. Isolation and chemical analysis of a fatty acid fraction of *Kalanchoe pinnata* with a potent Lymphocyte suppressive activity. *Planta Medica*, v.66, p.134-137, 2000.

AKINPELU, D.A. Antimicrobial activity of *Bryophyllum pinnatum* leaves. *Fitoterapia*, v.71, p.193-194, 2000.

AKINSULIRE, O.R.; AIBINU, I. E.; ADANIPEKUN, T.; ADELOWOTAN, T.; ADUGBEMI, T. In vitro antimicrobial activity of crude extracts from plants *Bryophyllum pinnatum* and *Kalanchoe crenata*. *African Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicines*, v.4, n. 3, p. 338-344. 2007.

BISWAS, S. K.; CHOWDHURY, A.; DAS, J.; KARMAKAR, U. K.; SHILL, M. C. Assessment of cytotoxicity and antibacterial activities of ethanolic extracts

of *Kalanchoe pinnata* Linn. (Family: Crassulaceae) leaves and stems. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, v. 2, n.10, p. 2605-2609, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plantas medicinais de interesse ao SUS. Disponível em: *Bryophyllum pinnatum*. Pharmacologyonline v.2, p. 873-886, 2009.

CENTRO DE BIOTERISMO DA FMUSP. Parâmetros bioquímicos de ratos do centro de bioterismo da FMUSP, 2008. Disponível em: http://www.biot.fm.usp.br/index.php?mpg=03.00.00&tip=RATO&id_ani=17¶metros=sim. Acessado em 10/05/2019.

CHOI, S. J.; TAI, B. H.; CUONG, N. M.; KIM, Y. H.; JANG, H. D. Antioxidative and anti-inflammatory effect of quercetina and its glycosides isolated from mampat (*Cratoxylum formosum*). Food Science Biotechnology, v. 21, n. 2, p. 587-595, 2012.

ANEXOS

SELEÇÃO E PREPARO DA AMOSTRA VEGETAL



METODO DE TINTURA

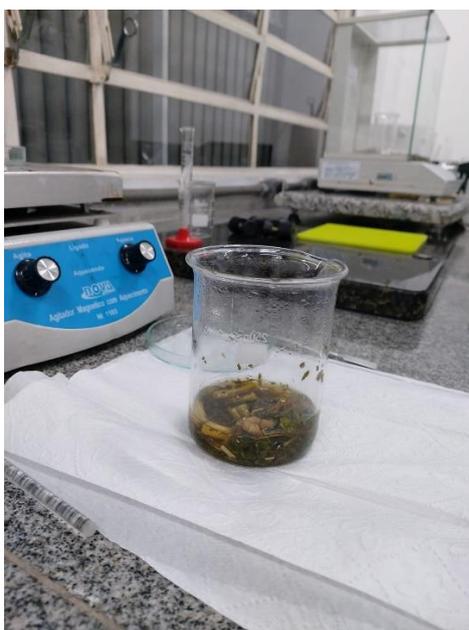
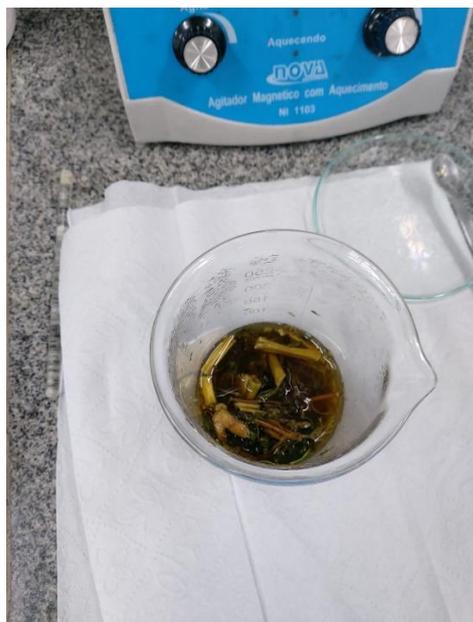




GEL DA BABOSA



INFUSÃO DO MASTRUZ

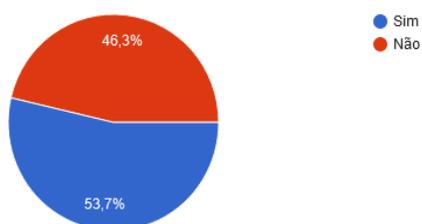


IMAGENS DO FORMULÁRIO REALIZADO DURANTE AS PESQUISAS

Você conhece tratamentos fitoterápicos?

82 respostas

 Copiar



Quanto estaria disposto (a) a pagar pelo produto?

82 respostas

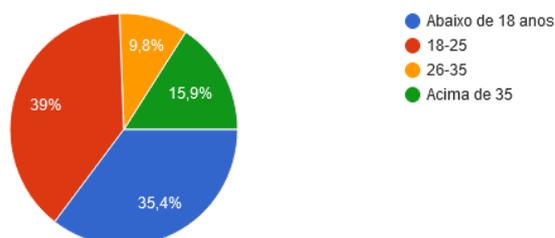
 Copiar



Qual sua idade?

82 respostas

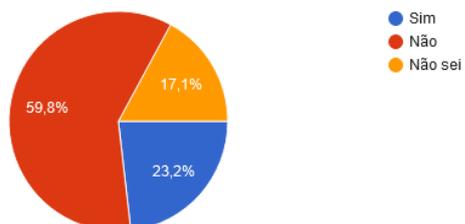
 Copiar



Você já realizou algum tratamento fitoterápico?

82 respostas

 Copiar



Se houvesse a oportunidade, utilizaria um creme com propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e hidratantes?

82 respostas

 Copiar

