

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

Alana Cristina Trentini Tridica
Gabriela Vitória de Macêdo Sagioneti
Giovana dos Anjos Cruz
Hemilly Caroliny Da Silva Molina

FORMULAÇÃO DE UM CREME PARA TRATAMENTO PREVENTIVO DA
STRIAE DISTENSAE

Fernandópolis
2024

Alana Cristina Trentini Tridica
Gabriela Vitória de Macêdo Sagioneti
Giovana dos Anjos Cruz
Hemilly Caroliny Da Silva Molina

FORMULAÇÃO DE UM CREME PARA TRATAMENTO PREVENTIVO DA
STRIAE DISTENSÆE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Curso de ensino médio com **Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Química**, no Eixo Tecnológico de **Produção Industrial**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da professora **Joelma Evelin Pereira Kume**.

Fernandópolis
2024

Alana Cristina Trentini Tridica
Gabriela Vitória de Macêdo Sagioneti
Giovana dos Anjos Cruz
Hemilly Caroliny Da Silva Molina

FORMULAÇÃO DE UM CREME PARA TRATAMENTO PREVENTIVO DA
STRIAE DISTENSAE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Curso de ensino médio com **Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Química**, no Eixo Tecnológico de **Produção Industrial**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da professora **Joelma Evelin Pereira Kume**.

Examinadores:

Adriana Cristina Tomya Borges Torelli

Jessica Souza dos Santos Carneiro

Joelma Evelin Pereira Kume

Fernandópolis
2024

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a nossa professora orientadora Joelma Kume, que disponibilizou do seu tempo para nos auxiliar e ao professor Thiago, que nos instruiu para o tema desse artigo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, por ser um guia nos momentos difíceis e a todos os outros envolvidos que nos instruíram na realização desse artigo.

EPÍGRAFE

“Devemos gerar coragem igual ao tamanho das dificuldades que enfrentamos”.

(Dalai Lama

FORMULAÇÃO DE UM CREME PARA TRATAMENTO PREVENTIVO DA *STRIAE DISTENSÆ*

Alana Cristina Trentini Tridica
Gabriela Vitória de Macêdo Sagioneti
Giovana dos Anjos Cruz
Hemilly Caroliny Da Silva Molina

RESUMO: Atualmente, a preocupação com a estética corporal vem crescendo a cada dia, principalmente entre as mulheres. Um dos principais problemas sobre esse aspecto, são as estrias, que afetam a maior parte da população feminina. Contudo, o objetivo presente do trabalho foi a elaboração de um creme para o tratamento preventivo desse problema, utilizando ingrediente naturais em sua formulação, visto que a busca por produtos naturais vem crescendo amplamente. Para a investigação de viabilidade e manipulação do creme, foram realizadas pesquisas e práticas laboratoriais no laboratório de química e microbiologia, juntamente com o laboratório de informática. Os objetos de aprendizagem, foram utilizados em atividades presenciais, em laboratório de química e atividades virtuais, e laboratórios de informática. Conforme o decorrer do projeto, realizou-se discussões entre o grupo, profissionais da área e professores para o desenvolvimento. Após essa etapa, realizou-se a manipulação do creme hidratante foi feita a partir de um creme base, onde foram incorporados a Aloe vera, Manteiga de karité, Óleo de coco e Melado de cana. Após a manipulação foram realizados testes de controle de qualidade para averiguar a viabilidade do produto. Os resultados obtidos na produção do creme foram satisfatórios em relação aos parâmetros sensoriais e físico-químicos, no entanto, o controle microbiológico evidenciou resultados insatisfatórios, evidenciando a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a incorporação dos ingredientes selecionados na formulação do creme, principalmente, a ineficiência do produto utilizado, mas também evidenciaram a relevância de diversos tipos de tratamentos preventivos.

Palavras-chaves: Aloe vera. Creme. Estrias. Manteiga de karité. Óleo de coco.

ABSTRACT : Nowadays, concern about body aesthetics is growing all the time, especially among women. One of the main problems in this respect is stretch marks, which affect most of the female population. However, the aim of this work was to develop a cream for the preventive treatment of this problem, using natural ingredients in its formulation, since the search for natural products has been growing widely. In order to investigate the feasibility and manipulation of the cream, research and laboratory practice were carried out in the chemistry technician course. The learning objects were used in classroom activities, chemistry laboratories and virtual activities, and computer laboratories. As the project progressed,. discussions were held between the group, professionals in the field and teachers for development. After this stage, the moisturizing cream was made from a base cream, in which Aloe vera, Shea butter, coconut oil and cane molasses were incorporated. After manipulation, quality control tests were carried out to check the viability of the product. The results obtained in the production of the cream were satisfactory in relation to the sensory and physicochemical parameters, however, the microbiological control showed

unsatisfactory results, highlighting the need for more in-depth studies on the incorporation of the selected ingredients in the formulation of the cream, mainly the inefficiency of the product used, but also highlighting the relevance of various types of preventive treatments.

Key words: Aloe vera. Cream. Stretch marks. Shea butter. Coconut oil.

1.INTRODUÇÃO

Atualmente, a área da estética vem crescendo muito, principalmente no cotidiano das mulheres. A demanda em ascensão por cosméticos com múltiplos benefícios tem impulsionado a pesquisa e o desenvolvimento na zona de cuidados com a pele. O mercado de cosméticos está se tornando cada vez mais competitivo, com os consumidores procurando produtos que não apenas hidratam, mas também proporcionam benefícios adicionais, como proteção UV, antienvelhecimento e melhora da elasticidade da pele, entre outros.

A falta de hidratação da epiderme, resulta em ressecamento da pele, que em conjunto com a falta de colágeno e variações no peso, podem contribuir com o surgimento de estrias. As *striae distensae*, popularmente conhecidas como estrias, são lesões na pele ocasionadas pelo rompimento das fibras elásticas da derme. Elas aparecem em linhas retas, seguindo as linhas de divisão do tecido. Inicialmente, apresentam coloração avermelhada ou roxa. Devido à falta de uma definição precisa para as razões que levam ao surgimento das estrias, estudos indicam que elas têm diversas origens, incluindo fatores endocrinológicos, mecânicos e a predisposição genética.

Perante a problemática acerca das estrias e do grave ressecamento epidérmico, o presente trabalho tem como principal objetivo a criação de um creme à base de ureia com a incorporação do *Aloe vera*, manteiga de karité, melado da cana e óleo de coco.

Cada dia mais as pessoas buscam por produtos naturais que causam menos impacto ao meio ambiente, animais e aos seres humanos. O uso de ingredientes naturais com a manteiga de karité, extraída das sementes de uma árvore, que é rica em ácidos oleicos, linoleicos e ácidos graxos, sendo um hidratante natural profundo. A *Aloe vera*, mais conhecida popularmente como babosa, possui ação anti-inflamatória e cicatrizante. Já o melado de cana é um produto natural obtido a partir da evaporação do caldo de cana-de-açúcar, sendo rico em minerais como, por exemplo, o cobre que ajuda na regeneração da pele e combate os sinais de envelhecimento por possuir ação antioxidante. Por fim, o óleo

de coco é um produto derivado da polpa do coco maduro, podendo atuar na regeneração da pele seca, na elasticidade e na prevenção de estrias. Dessa forma, a combinação desses ingredientes resultará em um creme eficaz para combater novas estriações atróficas, hidratar profundamente a pele e auxiliar na regeneração e prevenção de outros surgimentos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ALOE VERA

O Aloe vera, é uma planta originária da África e pertencente à família *Aloaceae*, é conhecida por sua rica composição química, que inclui polissacarídeos, aminoácidos, vitaminas, enzimas e minerais. A babosa (Aloe vera) é uma das plantas medicinais mais populares, sendo amplamente usada para fins medicinais há milênios, devido às suas propriedades cicatrizantes e hidratantes. (Lorenzi, 2002; Budniak, Teixeira, 2018).

A babosa apresenta folhas verdes, grossas, suculentas e com espinhos triangulares e curtos nas bordas, como demonstrado pela figura 1. Seu comprimento pode chegar até 60 centímetros e o caule apresenta uma espessura grossa, devido a sua capacidade de armazenar água. A babosa se desenvolve em regiões com climas áridos e pouca umidade, seu cultivo pode ser facilitado em solos arenoso ou argiloso, no entanto apresenta dificuldade de desenvolvimento com água abundante e exposição direta ao sol. Ela pode ser classificada como uma planta suculenta. (Ramos; Pimentel, 2011).

Figura 1. Aloe vera (babosa)



Fonte: (Boppré, 2024)

De acordo com Palharin et al. (2008) as indústrias de cosméticos vêm incorporando esta planta em uma variedade de produtos, incluindo loções, cremes para a pele e até xampus. Isso se deve às suas propriedades hidratante, regeneradora, emoliente, cicatrizante, antimicrobiana, além de conferir um aspecto brilhante e conter vitaminas A e E.

No âmbito nacional, a planta Aloe vera é regularmente aplicado na área medicinal para inúmeros tipos de tratamento de queimaduras e lesões cutâneas. As feridas em processo de cura são complexas e dinâmicas, no qual envolve diversos elementos interconectados. É descrito comumente como a recuperação do tecido, no entanto, o tecido danificado é gradualmente substituído por um novo. Os três processos principais são as inflamações, proliferação e remodelação. (Colares et al., 2019).

Pesquisas clínicas realizadas no Brasil têm corroborado com os benefícios do Aloe vera em várias condições dermatológicas. De acordo com Bontempo (2012), os benefícios do Aloe vera foram confirmados por múltiplos estudos, em que exibem que uma das partes essenciais é composta por acetomanano (complexo de carboidratos). Essas substâncias apresentam propriedade fortalecedora das células e o sistema imunológico. Essa declaração, juntamente com o desenvolvimento de produtos utilizando Aloe vera, impulsionou novas pesquisas no tratamento de doenças, principalmente, em inflamações, na qual, acabou destacando a relevância dessas pesquisas.

Segundo Lorenzi (2002) é importante que os produtos à base de Aloe vera sejam padronizados em relação aos teores de compostos ativos, para assegurar sua eficácia terapêutica. Embora a Aloe vera seja amplamente estudada e discutida atualmente, as pesquisas científicas utilizando a planta, começaram no ano de 1930, sendo empregado em tratamentos de dermatites e queimaduras induzidas por radiação (Jones, 2005). Nesse âmbito, Ramos e Pimentel (2011, n.p.) relatam em seu trabalho que:

O gel de Aloe vera tem se mostrado eficaz como antimicrobiano, cicatrizante e anti-inflamatório em via tópica, devido à presença das substâncias aloína, alontóina e antraquinonas em sua seiva. Do centro dessas folhas é retirada a seiva, uma substância composta essencialmente por polissacarídeos, glicoproteínas, antraquinonas, aminoácidos, vitaminas, minerais e outros, formando assim o gel de Aloe vera. Estudos têm mostrado os benefícios desta planta para fins terapêuticos, agindo de modo antimicrobiano, emoliente, anestésico, cicatrizante, atuando na regeneração do tecido celular e controlando o processo inflamatório.

2.2. MANTEIGA DE KARITÉ

A manteiga de karité (*Butyrospermum Parkii*) é obtida do fruto da árvore de mesmo nome (karité), que faz parte da família das sapotáceas, composta por árvores tropicais. Trata-se de uma manteiga de origem vegetal, de uma forma farmacêutica sólida, como demonstrada pelo Figura 2 abaixo. Ela possui ácidos graxos, sendo o principal o ácido Cinâmico e vitamina E, responsável por sua propriedade antioxidante (Mendez, 1991).

Figura 2. Manteiga de karité



Fonte: (Equipe NBT; 2022)

A árvore é valorizada pelos seus usos econômicos com a extração de óleos e ácidos. Os óleos extraídos viram manteiga para uso cosmético ou até mesmo para preparos de comida. As folhas, as raízes e os frutos são usados por povos tradicionais como um medicamento natural, assim como também pelas indústrias farmacêuticas e cosméticas. (Konan Et Al., 2003; Albino,2018).

Quando armazenado em condições ideais (lugares frescos e protegidos da luz), a manteiga apresenta uma coloração amarelada, já em temperatura ambiente sua textura é pastosa. As principais concentrações dessa manteiga na indústria são de 2% a 4% de manteiga para utilização em emulsões capilares e corporais. A funcionalidade dela é em hidratantes faciais, tem sua concentração menor, em cerca de 0,5% a 0,7% da sua composição (Albino, 2018). Segundo Albino (2018, p.02) relata que:

A Manteiga de Karité é um excelente emoliente, e tal como as gorduras vegetais, exerce uma ação protetora sobre a pele e os cabelos, prevenindo contra o ressecamento; além dessas propriedades, a Manteiga de Karité melhora o aspecto e a consistência das emulsões e proporciona um toque aveludado e uma agradável sensação de emoliência à pele.

A manteiga de karité além de suas propriedades hidratantes e antioxidantes, é um produto emoliente que possui características de proteção solar, sendo usado tanto para hidratação do cabelo quanto da pele. Seu potencial hidratante é atribuído aos ácidos graxos, ácidos oleicos (Omega-9), esteáricos e linoleicos (Omega-6) que agem restaurando a camada lipídica proporcionando, assim, a elasticidade da pele.

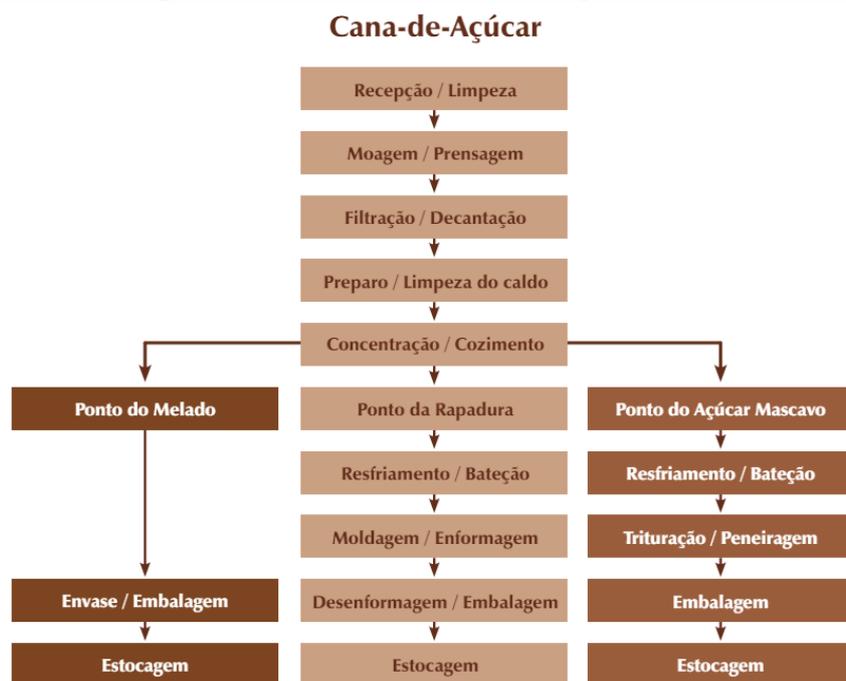
2.3. MELADO DE CANA

O melado é um líquido espesso, obtido por meio da evaporação do caldo da cana-de-açúcar não fermentado. Na produção do melado, não é permitida a adição de essências, conservantes, edulcorantes ou corantes, sejam naturais ou artificiais. O melado da cana-de-açúcar apresenta característica viscosa e densa, como o aspecto de xarope, uma coloração amarelada e sabor doce. As características físico-químicas desse produto exibem teor de umidade de 25% p/p, acidez de 10% v/p, glicídios totais de no mínimo 50% p/p e 6% de resíduos minerais. (Jeronimo, 2018). Neste particular Silva, Cesar e Silva (2003) registraram que:

As etapas para o processamento do melado também são similares ao da rapadura, mas no caso do melado, o ponto é adquirido em momentos antes ao da rapadura e do açúcar mascavo. À medida que o caldo se concentra, ocorre a formação de bolhas de ar no xarope, com aparência de um caldo viscoso, cuja concentração de açúcares deverá estar em torno de 65 °Brix e quando resfriado, poderá chegar em 72 °Brix. Quando o produto pronto atinge 70 °Brix, há possibilidade de ocorrer cristalização, o que interfere na qualidade e aceitação pelo consumidor. Neste caso, o ideal será que a concentração de açúcares redutores (glicose e frutose), seja maior que 15%.

O fluxograma 1 abaixo ilustra o processo de produção do melado de cana, do açúcar mascavo e da rapadura, que são semelhantes, diferenciando-se apenas pelo tempo de processamento e a adição de insumos. O processo começa pela recepção e limpeza da cana, seguida pela moagem para extração do caldo. Este caldo é filtrado para remoção de impurezas maiores e, em seguida, é direcionado a um tanque de decantação. O caldo é, então, pré-aquecido e recebe adição de leite de cal, que promove a aglutinação das impurezas. Após a remoção das impurezas, o caldo é cozido, na qual ocorre a evaporação da água, resultando em um produto mais concentrado. Após o cozimento, o xarope é submetido a um processo de acidificação. A inversão é um processo determinado pela temperatura, acidez e concentração de sacarose no xarope, no qual ocorre a hidrólise (Cerbella, 2014).

Fluxograma 1. Processo de fabricação do melado



Fonte: (Cerbella, 2014).

Conforme os estudos conduzidos por Cunniff (1998, tradução nossa), os minerais presentes no melado de cana incluem cálcio, cobre, ferro, magnésio, manganês e zinco, os quais foram determinados por espectroscopia de absorção atômica. Ademais, foram determinados a presença sódio e potássio por fotometria de chamas, e fósforo por calorimetria. O melado também apresenta vitamina A e vitaminas do complexo B (B1, B2, B5 e B6).

Foram observados que em melados comerciais, as concentrações de ferro são maiores do que produtos fabricados artesanalmente, já o cálcio permanece semelhante para ambas as produções, embora em concentrações elevadas. Essas variações, nos valores observados, podem ser atribuídas a contaminações durante a fabricação. (Nogueira, 2009). De acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), o melado de cana-de-açúcar apresenta valores de carboidratos, cinzas, cálcio e magnésio, conforme demonstrados pela Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Composição do melado

| PRODUTO | CARBOIDRATOS | CINZAS | CÁLCIO | MAGNÉSIO |
|---------|--------------|--------|--------|----------|
| Melado | 76,6g | 1,3g | 102g | 115g |

Fonte: Adaptado TACO, 2011.

2.4. ÓLEO DE COCO

Coco ou também conhecido como coco-da-baía, recebe o nome científico de *Cocos nucifera L.* (Fontes; Ferreira, 2006) é uma planta de origem asiática, de clima tropical, com estrutura dupla fibrosa composta por uma casca chamada de exocarpo. O fruto apresenta uma coloração verde antes da maturação e marrom após maduro. O coco mostra um reconhecimento global como um recurso vegetal para toda a humanidade (Chan; Elevitch, 2006)

O óleo de coco é um líquido transparente, mas possui uma aparência opaca quando sólido, exibindo características organolépticas que refletem sua origem. (Benjamim; Quispe; Castro, 2020). A estabilidade térmica do óleo está relacionada à sua estrutura, sendo que, de maneira geral, os ácidos graxos saturados apresentam maior estabilidade em comparação aos ácidos graxos insaturados. (Santos, 2017).

O óleo contém graxos saturados, caracterizando 80% de sua formação, de modo geral, o óleo, leite, a poupa e a água do fruto são aplicados para tratar complicações como queda capilar, queimaduras e para controle de doenças, no entanto, a forma em óleo é amplamente utilizada para hidratação tanto capilar, como corporal (Santos,2017).

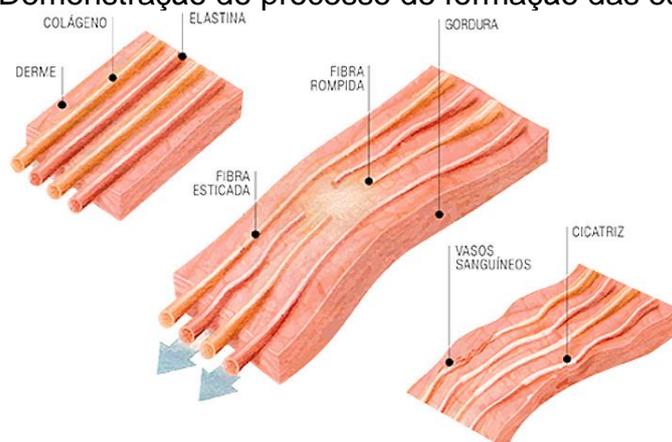
Os óleos vegetais do coco se constituem de glicerídeos formados por ácidos graxos e glicerol, que estão presentes tanto em estado líquido quanto sólido. Os ácidos graxos que incluem os tocoferóis e fenólicos, exercem atividades antioxidantes. (Castelo-Branco; torres, 2011).

A utilização dele na fabricação de cosméticos tem muitas vantagens, a principal é sua função hidratante, que ajuda reduzindo rugas, o envelhecimento e contaminações por bactérias e fungos, devido ao aumento de ácido láurico, importante no combate dos micro-organismos. (Marina, et al., 2009).

2.5. ESTRIAS

A *striae distensae*, também conhecidas como estrias rubras ou simplesmente estrias, são consequência de um processo inflamatório juntamente com o rompimento das fibras elásticas da pele, conforme mostrado na Figura 3 abaixo. Podem aparecer em diferentes tonalidades, inicialmente são vermelhas sendo uma inflamação, com uma espessura menor, mas ao longo do tempo se tornam esbranquiçadas e com uma maior dimensão, o que significa que elas estão em seu estágio final em que tratamentos tópicos não resolvem (Pineiro, 2023; Taieb et al., 2015).

Figura 3. Demonstração do processo de formação das estrias rubras



Fonte: (Quiroz, 2016)

As estrias podem surgir com o ganho ou perda de peso, gravidez ou qualquer processo em que a pele encolha e estique rapidamente, outros fatores podem ser a pré-disposição genética e fatores endocrinológicos. Existem distúrbios que auxiliam na aparição de estrias como a síndrome de Cushing, surtos de crescimento e a obesidade que é considerada como doença sendo uma das principais causas de aparecimento de estrias por conta da perda e ganho de peso. Tendo maior número de aparecimento em mulheres, na região de braços, coxa, virilha, abdômen e seios. (Alves, 2010). Neste particular, é registrado que:

Inicialmente, elas se apresentam como placas lineares eritematosas e edemaciadas, em decorrência do processo inflamatório desencadeado pela distensão e degeneração das fibras elásticas e degranulação dos mastócitos, caracterizando as chamadas estrias rubras ou imaturas (Nepomuceno; Da Silva, 2018, p.581).

Em pessoas de pele negra, o tratamento a laser não é funcional e, com isso, soluções tópicas são recomendadas para a melhora das estrias vermelhas em sua aparência e aspecto em geral (Ash, et.al, 1998, p.849 a 856, tradução nossa).

3. METODOLOGIA

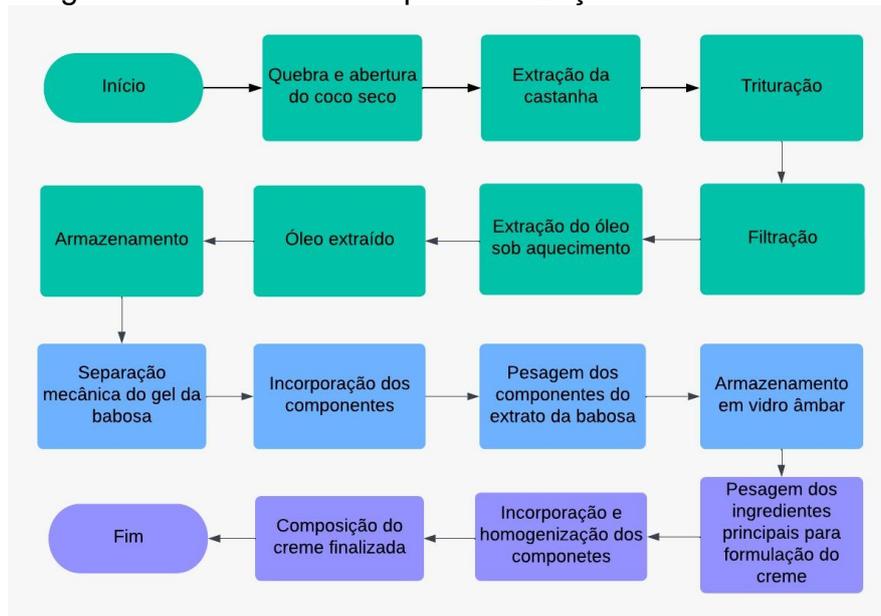
O presente trabalho foi conduzido, inicialmente, por meio de pesquisas e escrita com base em artigos científicos, trabalhos acadêmicos, livros online, sites e procedimentos experimentais, com o objetivo de desenvolver uma base teórica sobre as estrias (*striae distensae*) e sobre as propriedades dos compostos ativos da manteiga de karité, do óleo de coco, da Aloe vera e do melado de cana, visando a viabilidade de suas aplicações na formulação do creme. A pesquisa teve segmento experimental no Laboratório

de Química do laboratório da ETEC Professor Armando José Farinazzo, com a extração do óleo de coco e do gel de Aloe vera, e o desenvolvimento do creme com ureia 10%, como base, ao qual foram adicionados, os compostos naturais. A coleta de dados sobre a eficiência do creme foi realizada com base em testes de controle de qualidade, esses são alguns dos parâmetros: aspecto, cor, odor e sabor, testes físico-químicos, valor de pH, sua viscosidade e densidade e testes microbiológico

4. DESENVOLVIMENTO

Utilizou-se como metodologia da formulação de um creme para tratamento de estrias com base de ureia 10%, Aloe vera, óleo de coco, manteiga de karité e melado de cana, onde a formulação foi adaptada em cada teste para melhor desenvolvimento no Laboratório de Química da Escola Técnica Professor Armando José Farinazzo. No fluxograma abaixo segue os processos seguidos para a realização da prática.

Fluxograma 1. Procedimento para realização do desenvolvimento



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.2. EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE COCO

Primordialmente, na realização da extração do óleo de coco, foi necessário apanhar cocos maduros, para que sua castanha fosse utilizada. Os materiais e reagente utilizados durante esta etapa estão descritos no quadro 1.

Quadro 1: Materiais e reagentes utilizados na extração do óleo de coco

| MATERIAIS | REAGENTES |
|------------------------|--------------|
| Balança Semi-Analítica | Água |
| Bastão de Vidro | Água de coco |
| Becker | Coco |
| Colher | |
| Facão | |
| Fogão | |
| Liquidificador | |
| Peneira | |
| Panela | |
| Pano | |
| Pote de plástico | |
| Frasco de vidro | |

Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Em primeiro instante foi realizado o descasque do coco, retirando toda fibra existente, até chegar ao endocarpo, sendo ele a parte dura antes de alcançar à castanha, ilustrada pela figura 4. Após esse procedimento, foi feito a quebra do endocarpo e a retirada da castanha, logo depois, a castanha foi picada em pedaços médios/pequeno e triturados com o auxílio do liquidificador, até ficarem menores, como demonstrado na figura 5.

Figura 4. Coco seco cortado ao meio.



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 5. Coco cortado com água no liquidificador.



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Em seguida, foi transferido para um liquidificador e adicionado certa quantidade de água, realizando a homogeneização da castanha com a água, fazendo com que a mistura triturada virasse uma espécie de leite. Em segundo plano, a mistura homogênea foi coada, através de, efetivando assim, uma filtragem mais precisa, após a separação do líquido e dos pedaços restantes, o leite foi adicionado em uma panela e levado em fogo médio, até a secagem da água, restando somente o óleo de coco. Como mostra as imagens 6, 7, 8 e 9.

Figura 6. Coco batido sendo coado para separar o leite.



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 7. Leite do coco sendo fervido para extrair o óleo



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 8. Óleo de coco extraído



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 9. Óleo de coco pronto



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.2.1. Resultados

Após a execução da etapa de fervura do leite de coco para a separação do óleo, obteve-se um resultado positivo e conforme o esperado pela equipe. O produto final apresentou características desejáveis, como coloração uniforme, textura adequada e odor característico, indicativos de uma separação eficiente do óleo.

4.3. FORMULAÇÃO DO EXTRATO DE ALOE VERA

Para a formulação do extrato de Aloe vera, as folhas de babosa foram inicialmente selecionadas e colocadas em repouso em um recipiente com água por 24 horas. Esse processo teve como objetivo eliminar a aloína, uma substância de natureza tóxica presente na planta, os materiais e reagentes utilizados durante esta etapa estão descritos no quadro 2.

Quadro 2: Materiais e reagentes utilizados na formulação do extrato da babosa

| MATERIAIS | REAGENTES |
|------------------------|-------------------|
| Balança Semi-Analítica | Ácido Cítrico |
| Becker | Álcool de Cereais |
| Colher | Babosa |
| Faca | Glicerina |
| Peneira | |
| Vidro Âmbar | |

Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Primeiramente, deixou-se a babosa descansando em um recipiente com água por 24 horas, para ela eliminar a aloína, que é uma substância tóxica. Em seguida, a casca da babosa foi retirada com uma faca e o gel foi extraído e processado em mixer, com a

finalidade de obter uma mistura homogênea. Após essa etapa, foram realizados dois testes para a extração. No primeiro teste realizado, foi pesado em uma balança semi-analítica 20 gramas do gel de babosa, 22,7 gramas de glicerina e 2mL de álcool de cereais, em seguida, novamente com o auxílio do mixer e bateu todos os ingredientes foram colocados e armazenados em um recipiente de vidro âmbar, em um local escuro, por um período de 7 dias.

No segundo teste realizado, foi pesado em uma balança semi-analítica 21 gramas do gel de babosa previamente homogeneizados em um mixer, 22 gramas de glicerina, 2 gramas de ácido cítrico e 2,15mL do álcool de cereais, em seguida, novamente com o auxílio do mixer bateu todos os ingredientes e armazenou dentro da estufa, em um frasco de vidro âmbar, por 5 dias.

No terceiro teste realizado, foi pesado em uma balança semi-analítica 24 gramas do gel de babosa, misturada em um mixer, 22,6 gramas de glicerina, 2,22 gramas de ácido cítrico e 2mL do álcool de cereais, em seguida, novamente com o auxílio do mixer bateu todos os ingredientes e armazenou dentro da estufa, durante 5 dias em um frasco âmbar, conforme demonstrado o andamento e preparo do extrato nas imagens abaixo.

Figura 10. Gel da babosa sendo batido.



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 11. Extrato da babosa.



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.3.1. Resultados

Após a realização da primeira etapa experimental, os resultados obtidos no primeiro teste foram inesperados e negativos, uma vez que o extrato sofreu oxidação. Em contrapartida, os resultados do segundo e terceiro testes foram positivos e condizentes com as expectativas. A adição de ácido cítrico, eficaz como conservante, impede a oxidação do extrato.

Diante a isso, após os três testes realizados em aulas no laboratório, obteve-se um resultado positivo e esperado pelo grupo, assim, o extrato não perdeu as propriedades e contribuirá para a formulação do creme e para a prevenção de estrias.

4.4. FORMULAÇÃO DO CREME

A princípio, foram providenciados os materiais essenciais para a produção do creme, levando em conta a seleção dos produtos a fim de garantir um produto eficaz. Os materiais e reagentes utilizados para a produção são apresentados no quadro 3.

Quadro 3: Materiais e reagentes utilizados na formulação do creme

| MATERIAIS | REAGENTES |
|------------------------|----------------------|
| Balança Semi-Analítica | Base de ureia 10% |
| Becker | Bicarbonato de Sódio |
| Bico de Bunsen | Extrato de babosa |
| Colher | Manteiga de karité |
| Vidro de Relógio | Melado da cana |
| | Óleo de coco |

Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Para criar uma fórmula de creme foram necessários dois testes. No primeiro teste foram necessários 23,25 gramas de extrato de Aloe Vera, 5,90 g de óleo de coco,

adicionou-se 5,88 gramas de Manteiga de Karité, 55,30 gramas de base de creme e 11,34 gramas de melado de cana. Misturou-se todos os ingredientes imediatamente para obter a formulação do creme.

Na manipulação do segundo teste, foram necessários utilizar 8 gramas melado, 1 gramas extrato de babosa, 1 gramas do óleo de coco, 2 gramas manteiga, 100 gramas base de ureia e 0,2 gramas de bicarbonato de sódio, que serviu para neutralizar o pH.

4.4.1. Análise das características organolépticas

Para realizar a análise das características organolépticas, foi necessário observar a cor e o odor do produto.

A análise de cor pode ser efetuada de visualmente ou com parâmetros instrumentais, o creme foi por meio de parâmetros visuais, analisando a cor e o tom que se formou. A análise de odor foi analisada através do olfato, comparando com os testes já realizados.

4.4.2. Resultados

Após as análises de características organolépticas, conseguiu-se observar resultados que estarão apresentados no quadro 4.

Quadro 4: Características organolépticas

| Amostras | Cor | Odor |
|-----------------|-------------|------------------|
| Creme 1 | Amarronzado | Cheiro açucarado |
| Creme 2 | Amarronzado | Cheiro açucarado |

Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.5. ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E CONTROLE DE QUALIDADE

O controle de qualidade em cremes é de suma importância para garantir a segurança e eficácia do produto. Assim sendo, foram realizados teste de aferição de pH e controle microbiológico, visando assegurar a conformidade do produto. No quadro abaixo estão descritos os materiais e reagentes utilizados nessa etapa.

Quadro 5: materiais e reagentes utilizados nas análises microbiológicas, análises de pH e testes físico-químicos

| MATERIAIS | REAGENTES |
|--------------------------|---------------------|
| Algodão | Agar Nutriente |
| Autoclave | Água Destilada |
| Becker de 50mL | Álcool 70% |
| Becker de 100mL | Creme Manipulado |
| Becker de 250mL | Solução Tampão pH 4 |
| Balança Semi-Analítica | Solução Tampão pH 7 |
| Bastão de Vidro | Solução Tampão pH 9 |
| Boneco de Gaze | |
| Erlenmeyer | |
| Espátula | |
| Estufa Bacteriológica | |
| Papel Alumínio | |
| Papel Filme | |
| pHmetro | |
| Placa de Petri (6 pares) | |
| SWAB | |
| Tiras indicadoras de pH | |

Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.5.2. Análises microbiológicas

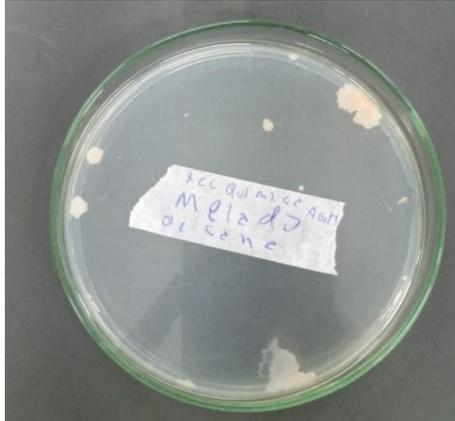
As análises microbiológicas deram início após a esterilização de 6 pares de placas de Petri em uma autoclave. Após a esterilização as placas foram guardadas em local apropriado para a posterior utilização.

Com isso iniciou-se a preparação do ágar nutriente, que foi realizada na proporção de 2 gramas de ágar para 100mL de água destilada. A água foi medida em uma proveta de 100mL e despejada em um Erlenmeyer de 125mL. Após este passo foram passados 2,1 gramas de ágar nutriente e após a pesagem também foi depositado no Erlenmeyer com água. Sendo assim ambas as substâncias foram homogeneizadas. Este preparo foi levado a autoclave para a esterilização do líquido evitando contaminações do meio microbiológico.

Após preparar o ágar, o bico de Bunsen foi aceso para desinfetar a área ao redor. O líquido foi esfriado até uma temperatura segura e 15mL foram colocados em cada uma das seis placas, que foram fechadas e armazenadas na geladeira após solidificarem. Com as placas já pronta e o creme manipulado foi feita a distribuição do primeiro creme produzido e o mesmo procedimento foi realizado com o segundo creme. A análise também foi feita com o extrato de babosa produzido e com o melado de cana para a verificar se não

havia contaminação em nenhuma das preparações. Os preparos foram deixados por 24h em uma estufa a 35°C para averiguação do crescimento de colônias de fungos e bactérias. Tem o resultado de crescimento microbiológico em todas as placas como mostrado nas imagens 12, 13 e 14 abaixo:

Figura 12. Placa referente ao melado de cana



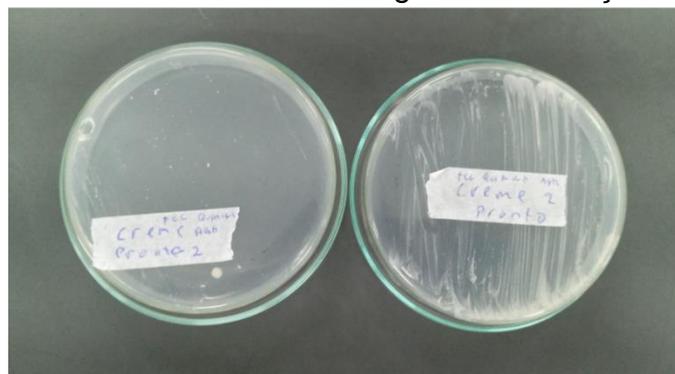
Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 13. Placas referente a primeira formulação do creme



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Figura 14. Placas referentes a segunda formulação do creme



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

4.5. Análises de pH

Em seguida, com as análises microbiológicas terminadas, foi realizado os teste físico-químico sendo o de pH. Primeiramente foi dissolvido 10 gramas de creme já formulado em 100mL de água destilada e levados para uma fonte de calor improvisado por conta da formulação ter compostos oleosos como na imagem abaixo:

Figura 15. Derretimento do creme



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

Após esse procedimento, foi realizada a calibração do pHmetro com solução tampão de pH 4, 5 e 9. No próximo estágio, a amostra foi submetida ao pHmetro, onde se constatou que apresentava uma acidez com um pH de 3,94, um nível considerado ácido para o creme, que deveria estar na faixa de 5 a 6.

Em seguida, ao realizar a análise do segundo teste foi utilizando as tiras indicadoras de pH, obtendo um pH de 5,0. Dessa forma, obteve-se um pH apropriado para os cremes de usos externos que não seja prejudicial a pele.

Figura 16. Fita indicando o pH 5,0



Fonte: (Dos próprios autores, 2024)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do objetivo central desse estudo, que foi a manipulação de um creme de tratamento preventivo da *striae distensae*, com a utilização de compostos naturais, como a Aloe Vera, Óleo de coco, Manteiga de karité e Melado de cana, incorporados a formulação por conta das suas propriedades e ativos, diferenciando, assim, de outras manipulações de cremes.

Os resultados da análise sensorial realizada na formulação do creme demonstraram características satisfatórias, o produto apresentou consistência homogênea, com textura espessa e fácil de espalhar. A fragrância obtida caracterizou-se suave e levemente adocicada, proveniente dos ingredientes como o óleo de coco e a manteiga de karité, que conferiram um aroma agradável, além de contribuir com propriedades hidratantes. A coloração do creme apresentou tonalidade levemente amarronzada, devido à presença do melado da cana, o que adicionou um caráter de pigmento natural à fórmula, além dos compostos presentes em sua composição. Já as propriedades cicatrizantes e anti-inflamatórias derivaram do extrato de Aloe vera.

Após a formulação realizou-se o controle de qualidade, onde foram feitos testes microbiológicos para garantir a segurança e a qualidade do produto. Durante esses testes, foram detectadas contaminações, o que confirmou a presença de fungos, devido a possíveis propagações de contaminantes do ambiente, de materiais e manuseios incorretos. Outro ensaio realizado foi a análise de pH, onde foi determinado um pH ideal para formulações de cremes corporais.

Mediante a esse cenário, o presente trabalho apresentou resultados insatisfatórios na realização dos testes microbiológicos, embora apresentou boa consistência, fragrância suave, cor esperada, boa espalhabilidade e pH ideal de um creme corporal. Desta forma conclui-se que, uma vez que interposta as metodologias aplicadas, apenas os testes realizados foram limitados, não apresentando os resultados esperados. Conjuntamente com os resultados gerais obtidos, o produto final teria maior viabilidade se sua produção fosse realizada por indústrias farmacêuticas, com maior parâmetro de análises e controle microbiológico do ambiente, deixando em aberto para novas formulações e estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUVANI ANTUNES, S.J. **ESTRIAS: FISIOPATOLOGIA, PRINCIPAIS TRATAMENTOS ESTÉTICOS**. Org.br. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/estrias_fisiopatologia_principais_tratamentos_esteticos.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- ASH, KEITH MD; LORD, JEFF MD; ZUKOWSKL, MARK MD; McDANIEL, DAVID H. MD. **Comparação da terapia tópica para estrias albas (20% de ácido glicólico/0,05% de tretinoína versus 20% de ácido glicólico/10% de ácido L-ascórbico)**; Dermatologic Surgery Disponível em: <https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/abstract/1998/08000/comparison_of_topical_therapy_for_striae_alba_20.6.aspx>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- AUST, M. CMD; KNOBLOCH, Karsten MD, PH.D.; Vogt, Peter MMD. **Terapia de indução percutânea de colágeno como uma nova opção terapêutica para estrias distensas; Cirurgia Plástica e Reconstructiva**. Disponível em: <https://journals.lww.com/plasreconsurg/fulltext/2010/10000/percutaneous_collagen_induction_therapy_as_a_novel.79.aspx>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- ALBINO, K. **FICHA DE INFORMAÇÃO TÉCNICA- MANTEIGA DE KARITÉ**; Ficha Técnica. Disponível em: <<https://www.emfal.com.br/wp-content/uploads/2022/07/ficha-tecnica-079-manteiga-de-karite-rev-04.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- Alves. G.; **Estrias: dr. Gilvan Alves tira algumas dúvidas**. Disponível em: <<https://www.sbd.org.br/estrias-dr-gilvan-alves-tira-algumas-duvidas/>>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- BENJAMIN, N.; QUISPE, P.; CASTRO, S. S. Microencapsulação de óleo de coco virgem por spray. Brazilian Journal of Development. v.6, p.1510-1529, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-103.
- BONTEMPO, M. **O livro definitivo da Aloe Vera, a planta milenar da saúde**. Brasília: Thesaurus, 2012.
- BOPPRÉ, B. "Aloe Vera". Disponível em: <https://simpleorganic.com.br/blogs/simple-blog/extrato-de-aloe-vera>. Acesso em: dez. 2024
- BUDNIAK, A.M.; TEIXEIRA, Y.R. **Avaliação da percepção e uso da babosa para fins terapêuticos, por acadêmicos de uma instituição de ensino superior em Maringá, PR**. Maringá: UNICESUMAR - Centro Universitário de Maringá, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Graduação em Biomedicina, 2018.
- CASTELO-BRANCO, V. N.; TORRES, A. G. Capacidade antioxidante total de óleos vegetais comestíveis: Determinantes químicos e sua relação com a qualidade dos óleos. Revista de Nutrição, v. 24.
- CHAN, E, ELEVITC; C.R. **Cocos nucifera (coconut), In: Elevitch Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent**, 2006. Disponível em: . Acesso em: 29 de jul. 2021.

CERBELLA, H.; **Fabricação de Açúcar Mascavo, Melado e Rapadura: O uso produtivo e eficiente da energia elétrica**. 1ª edição. Rio de Janeiro. Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras, 2014. 77p. Disponível em: <file:///C:/Users/Aluno/Downloads/Manual-CCP-Fabricacao-de-Acucar-Mascavo-Melado-e-Rapadura.pdf>. Acesso em: 1 de agosto de 2024.

COLARES, C.M.P.; LUCIANO, C.C.; NEVES, H.C.C.; TIPPLE, A.F.F.V.; GALDINO JÚNIOR, H.; **Cicatrização E Tratamento de Feridas: a Interface do Conhecimento À Prática do Enfermeiro**. Revista Oficial do Conselho Federal de Enfermagem: 2019.

Cosméticos anti-estrias: estudo de mercado. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/14107/1/9973_23049.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2024.

CUNNIFF, P. Official methods of analysis of AOAC International. 4 ed. Maryland: AOAC International, 1998. Volume I, p. 1-8, 9, 31-34.

DAUBER, Riana Augusta. **Óleo de Coco: Uma revisão sistemática**. Ufrgs.br. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/129618/000974828.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 7 ago. 2024.

Equipe NBT. **"Manteiga de Karité: quais os benefícios para a sua pele?"**. Disponível em: <https://blog.nanobodytech.com.br/manteiga-de-karite-hidratacao-e-protecao-garantida-para-sua-pele/>. Acesso em: mar. 2024

FERREIRA P.M, et al. **"Aloe vera: potencialidades terapêuticas na prática clínica e dermatológica."** Rev Bras Farmacogn. 2012;22(3). 534-545.

FREITAS, V.S. Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f. 2014. p.299-307. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação do Curso de Especialização de Fitoterapia da Fundação Hermínio Ometto) UNIARARAS, Araras,SP, 2014.

FONTES, H.R. & FERREIRA, J.M.S. (2006). A cultura do coqueiro. (101 p.). Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica.

JERONIMO, E.M. Produção de açúcar mascavo, rapadura e melado no âmbito da agricultura familiar e sua importância na alimentação humana. In: JÚNIOR.

JERONIMO, E.M. et al. **Produção artesanal de derivados de cana-de-açúcar: Açúcar Mascavo – Melado – Rapadura**. Campinas, CDRS, 2020. 57p. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/portal/themes/unify/arquivos/produtos-e-servicos/acervotecnico/Instru%C3%A7%C3%A3o%20Pr%C3%A1tica%2077%20%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20Artesanal%20de%20Derivados%20de%20Cana-de-a%C3%A7%C3%BAcar.pdf>. Acesso em: de junho de 2024.

JONES, K. Breve histórico do tratamento de pele com aloe. Cosmetics & Toiletries (edição em português), São Paulo. v. 17, n. 3, p. 92-94. Maio/jun. 2005.

KONAN, Y. L et al. Comparison of the effect of two excipients (karite nut butter and vaseline) on the efficacy of Cocos nucifera, Elaeis guineensis and Carapa procera oil-based repellents. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=konan+2003+karite&btnG=#d=gs_qabs&t=1731980639436&u=%23p%3DLSDqLhwCPm0J>. Acesso em: 25 nov. 2024.

L.M, et al. **Ciência Alimentando o Brasil**. São Paulo: Jornal da Cidade, 2018. p.111-120. Disponível em: <<https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Alimentando2ed/pdf/Alimentando2ed-07.pdf>>. Acesso em: 26 de abril de 2024.

LORENZI, Harri; Matos. "**Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**." Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002.

LORENZI, H.M, FRANCISCO; J.A.. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 542.

MARINA, A. M.; CHEMAN, Y. B.; NAZIMAH, S. A.H., AMIN, I, 2009. Chemical Properties of Virgin Coconut Oil, Journal of the American Oil Chemists' Society, v. 86, p. 301-307.

Manteiga de karité: tudo sobre esse hidratante natural; Nivea.com.br, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.nivea.com.br/dicas/manteiga-de-karite-para-que-serve-e-beneficios>>.

MENDEZ, R. et al. "Assays for physical refining of shea butter *Ensayos para la refinación física de la manteca de karité*". **Digital.csic**. Espanha, v. 42, n. 2, p. 121, abr. 1991. Disponível em: <https://digital.csic.es/handle/10261/281684> Acesso em: ago. 2024.

NEPOMUCENO, A.C.; DA-SILVA, L.C. **Laser treatment for stretch marks: a literature review**; Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. v. 33, n. 4, p. 580–585, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcp/a/PdGVMgz5CZLR6BYpNX7hLBp/?lang=pt>>. Acesso em: 7 ago. 2024.

NETO, A.S.S; SILVA, L.M.S; MELO NETO, B. **Utilização do óleo de coco na produção de cosméticos: uma revisão bibliográfica**. Research, Society and Development, v. 9, n. 11, p. e75491110397, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10397>>. Acesso em: 7 ago. 2024.

NOGUEIRA, F.1 et al. Minerais em melado e em caldos de cana. 4. ed. Campinas: Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2009. 731.p. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cta/a/rtQ7ZQScjTjCPJYD6DGn5Rv/?format=pdf>>. Acesso em: 23 de agosto de 2024.

Oliveira ACB, et al. "**Eficácia do gel de Aloe vera na cicatrização de feridas: estudo clínico em pacientes hospitalizados**." Acta Bras Dermatol. 2017;92(4) 45-51.

OLIVEIRA, L.R.M. Estudo da inversão da sacarose para redução de açúcar em refrigerante. Disponível em: <<https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/9ed837e9-db7f-4317-a8f6a56e564e60a3/content#:~:text=No%20processo%20de%20fabrica%C3%A7%C3%A3o%20de,afere%20maior%20dul%C3%A7or%20aos%20alimentos>>. Acesso em: 07 de junho de 2024.

PALHARIN, L.H.C. et al. Efeitos fitoterápicos e homeopáticos da babosa. Revista científica eletrônica de agronomia; vol. 8, n. 14, 2008. Acesso em: 7 de ago. 2024, n. 1, p. 173-187, 2011. DOI: 10.1590/S1415-52732011000100017

PINHEIRO, J.T. **Cosméticos anti-estrias: estudo de mercado**. 2023. 103 p. tese (Mestrado Ciências Farmacêuticas) – Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2023. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/14107/1/9973_23049.pdf>. Acesso em: 7 de agosto 2024.

PINHO, A. P. S. SOUZA, A.F. Extração e caracterização do óleo de coco (*Cocos nucifera* L.). Perspectivas online, v. 8, p. 9-18, 2018. DOI: 10.25242/886882620181241.

RAMOS, A.P.; PIMENTEL, L.C. Ação da babosa no reparo tecidual e cicatrização. Brazilian Journal of Health; vol.2, n.1, p.40-48, 2011. Disponível em <<http://inseer.ibict.br/bjh/index.php/bjh/article/viewFile/73/84>>. Acesso em 02 de agosto de 2024.

QUIROZ, A. Estrias. Disponível em: <<http://alanaqueiroz.com.br/estrias/>>. Acesso em: 7 de agosto 2024.

SARRUF, Fernanda. **Influência da manteiga de karitê (*Butyrospermum parkii*), do dióxido de titânio e do p-metoxicinamato de octila sobre parâmetros físicos e eficácia in vitro de fotoprotetores labiais moldados**. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-01102013-110544/publico/DISSERTACAO_FERNANDA_DAUD_SARRUF.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2024a.

SANTOS, J. C. O. Thermal Characterization of the favelone Oil. Journal of Food Technology, v. 5, p. 77-78, 2017

SILVA, P.M.M. **Caracterização da produção e avaliação de indicadores de qualidade tecnológica de amostras de melado do estado de São Paulo**.

SOUZA, R.H.C.F. Avaliação de parâmetros operacionais de produção de melado e rapadura através de análises físico-químicas. 2020. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Faculdade de Tecnologia em Produção Sucoalcooleira, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/24304/1/RHCFS12052020.pdf>. Acesso em: 23 de agosto de 2024.

TACO- Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4. ed. Campinas: TACO, 2011. 161.p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 23 de agosto 2024.

TAIEB, E. et al. Laser de CO₂ fracionado versus luz intensa pulsada no tratamento de estrias de distensão; Indian Journal of Dermatology, Egito, 2016 Disponível em: <https://journals.lww.com/ijd/fulltext/2016/61020/fractional_co2_laser_versus_intense_pulsed_light.8.aspx>. Acesso em: 7 de agosto 2024.

VICENTINI-POLETTE, C. M. (2019). **Caracterização físico-química e sensorial de melados comerciais de cana-de-açúcar**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. Araras, 2019. < Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10960/POLETTE_Carolina_2019.pdf? sequence=8&isAllowed=y>. Acesso em: 7 ago. 2024.