

A cosmetologia natural em foco: formulação do bastão hidratante para a pele.

Giovanna Brito de Oliveira¹

Kauany Nincao Barbosa da Silva ²

Magali Canhamero³

Jhonny Frank de Sousa Joca⁴

Resumo: A pesquisa, investigou a composição e os benefícios de cosméticos naturais, com foco em bálsamos e seus ingredientes. A pele, maior órgão do corpo humano, desempenha funções vitais de proteção e regulação térmica. Ao longo da história, a humanidade buscou aprimorar sua aparência através de cosméticos, que evoluíram de simples ornamentos para produtos complexos com propriedades terapêuticas. Cosméticos naturais, à base de ingredientes como óleos de coco, calêndula, vitamina E, cera de abelha e rosa mosqueta, têm ganhado destaque por suas propriedades hidratantes, antioxidantes e regeneradoras. Bálsamos, formulados com esses ingredientes, oferecem cuidados intensivos para diversos tipos de pele, promovendo hidratação profunda, proteção contra agressões externas e reparação de danos. A utilização de ingredientes naturais proporciona benefícios para a saúde e o bem-estar, além de reduzir o impacto ambiental associado à produção de cosméticos convencionais.

Palavras-chave: cosméticos naturais, bálsamos, pele, ingredientes naturais, saúde, beleza.

Palavras-Chaves:

- Pele;

¹Aluno do Curso Técnico em Química – giovanna.oliveira352@etec.sp.gov.br

²Aluno do Curso Técnico em Química – kauany.silva63@etec.sp.gov.br

³Professora do Curso Técnico em Química – magali.camhamero01@etec.sp.gov.br

⁴Professor do Curso Técnico em Química – jhonny.joca@etec.sp.gov.br

- Cosméticos naturais;
- Bastão;
- Ingredientes naturais.

Abstract – This study investigated the composition and benefits of natural cosmetics, focusing on balms and their ingredients. The skin, the human body's largest organ, plays vital roles in protection and thermoregulation. Throughout history, humanity has sought to enhance its appearance through cosmetics, which have evolved from simple ornaments to complex products with therapeutic properties.

Natural cosmetics, based on ingredients such as coconut oil, calendula, vitamin E, beeswax, and rosehip, have gained prominence for their moisturizing, antioxidant, and regenerative properties. Balms, formulated with these ingredients, offer intensive care for various skin types, promoting deep hydration, protection against external aggressions, and damage repair.

The research conducted highlighted the importance of selecting the right natural cosmetics, considering the individual characteristics of each skin. The use of natural ingredients provides benefits for health and well-being, in addition to reducing the environmental impact associated with the production of conventional cosmetics.

Keywords:

- Skin; Natural cosmetic; Stick; Natural ingredients.

¹Aluno do Curso Técnico em Química – giovanna.oliveira352@etec.sp.gov.br

²Aluno do Curso Técnico em Química – kauany.silva63@etec.sp.gov.br

³Professora do Curso Técnico em Química – magali.camhamero01@etec.sp.gov.br

⁴Professor do Curso Técnico em Química – jhonny.joca@etec.sp.gov.br

1 INTRODUÇÃO

A pele humana, maior órgão do corpo, desempenha um papel essencial na proteção contra agentes externos, além de refletir nossa saúde e bem-estar, logo, é crucial reforçar a preservação da mesma (ISAAC, Cesar; LADEIRA, Pedro Ribeiro Soares de; RÉGO, Francinni Mambrini Pires do; ALDUNATE, Johnny Conduta Borda; FERREIRA, Marcus Castro). Com o aumento da conscientização sobre cuidados pessoais os cosméticos naturais têm ganhado destaque por serem alternativas mais seguras e sustentáveis em relação às opções sintéticas. (MOTA, DRYELLE et.al, 2014) (

Ingredientes como cera de abelha e óleos essenciais têm mostrado sua relevância no assunto graças às suas propriedades hidratantes, regeneradoras e anti-inflamatórias. Esses componentes não apenas nutrem e revitalizam, mas também promovem uma barreira natural, contribuindo para uma pele mais saudável e radiante. (SILVA, Alexandra L.; SANTANA, Fabiana C. de; JÚNIOR, João S. de S.).

1.1 Pele humana

Com a função de proteger o corpo de ameaças externas, a pele é o maior órgão humano e representa aproximadamente 15% do peso corporal. É constituída por três camadas, sendo de fora para dentro: Epiderme, derme e tecido subcutâneo. (BERNARDO, Ana F. C.; SANTOS Kamila dos; SILVA, Débora P. da,)

1.1.1 Epiderme

O tegumento é a camada mais externa e sua espessura varia nas mãos e pés entre 0,4mm e 0,6, e no resto do corpo, 75mm a 150mm. É composta principalmente por tecido conjuntivo denso e fibras de colágeno e elastina, que conferem resistência e elasticidade.

A epiderme é o manto mais superficial da pele humana, atuando como uma barreira protetora entre o organismo e o ambiente externo. É composta por tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado, o que garante resistência e impermeabilidade.

Este também abriga células de Langerhans, que desempenham um papel imunológico importante. Esse nível protege contra agentes externos, perda excessiva de água e radiação ultravioleta, enquanto mantém a renovação contínua da cútis, um processo essencial para sua saúde e função. (SANTOS, M. P. dos; OLIVEIRA, N. R. F.)

1.1.2 Derme

Sendo está a mais rica em vasos sanguíneos linfáticos, nervos e anexos cutâneos, como glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas e folículos pilosos. Essas estruturas são fundamentais para a regulação da temperatura corporal, a proteção contra microrganismos e a percepção sensorial.

O cório é dividido em duas regiões: a derme papilar, mais superficial e fina, composta por fibras de colágeno frouxas, e reticular, mais profunda e densa, privilegiada em fibras espessas organizadas em feixes. Esses níveis trabalham juntos para sustentar a epiderme e conecta-la ao restante do corpo. (SANTOS, M. P. dos; OLIVEIRA, N. R. F.)

Além disso, a mesma é o local onde ocorre a síntese de colágeno e elastina, proteínas que diminuem com o envelhecimento, contribuindo para a formação de rugas. Sua integridade é essencial para manter-se saudável e funcional, sendo também um alvo comum de tratamentos cosméticos e médicos. (MANGELA, T. .; MARTINS, A)

1.1.3 Tecido subcutâneo

O tecido subcutâneo é a camada mais interna, é composto principalmente por tecido conjuntivo frouxo e tecido adiposo, sendo responsável por conectar a pele às estruturas subjacentes, como músculos e ossos, e desempenhar diversas funções essenciais.

Entre suas principais funções, destacam-se a proteção contra traumas mecânicos, o isolamento térmico e o armazenamento de energia na forma de lipídeos. O epitélio adiposo do subcutâneo serve como uma reserva energética crucial e contribui para a regulação da temperatura corporal, reduzindo a perda de calor.

O conjunto subcutâneo também contém vasos sanguíneos e linfáticos, nervos e algumas estruturas anexas, como glândulas sudoríparas. A espessura dessa camada varia de acordo com a localização no corpo, a genética, o sexo e o estado nutricional do indivíduo. Regiões como o abdômen e as nádegas apresentam o mesmo em maior quantidade adiposo. (GADELHA, Diana Q.; RODRIGUES, Kamylla R B.; MILOME, Andreia T.; AVELINO, Bruna da S. S)

1.2 O que são cosméticos?

Cosméticos são produtos químicos complexos, misturas de ingredientes ativos e inativos, de substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, projetadas para interagir com os tecidos corporais, oferecendo proteção, hidratação e benefícios estéticos a favor de rejuvenescer e proporcionar uma sensação de bem estar.

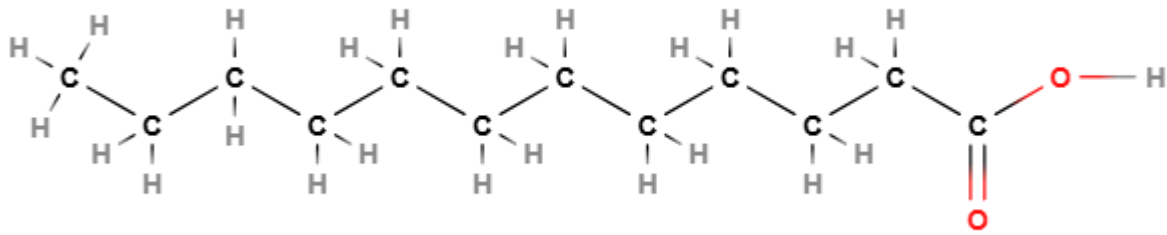
A utilização dos produtos se deu início no Egito antigo (2500 a.C.) com o Kohl, sendo composto por galena (sulfeto de chumbo), óxido de cobre e outros minerais, era aplicado para a proteção dos olhos contra o sol e para o embelezamento. Na era antiga (4000 a.C. - 500 d.C.) seu uso foi inicialmente visto como pecaminoso e seu uso era limitado, no entanto, a prática persistiu especialmente pela realeza. Todavia no Renascimento (1500 - 1700 d.C.) Tornou-se símbolo de luxo popular entre a nobreza, sendo esta época o estopim para diversas criações avançando para cremes à base de óleo de oliva e cera de abelha, pomadas com ingredientes como lanolina e óleo de coco e perfumes à base de essências vegetais. Atualmente essa indústria é uma das maiores do mundo, com uma projeção de mercado global de US\$ 800 bilhões até 2025. Sua evolução reflete mudanças sociais, econômicas, culturais e tecnológicas, priorizando agora a sustentabilidade, diversidade e inovação. (KHODR, Ahmed de A.).

1.3 Cosméticos naturais

No contexto atual, muitas empresas optam por estes produtos com componentes derivados de fontes naturais como por exemplo plantas, minerais e óleos essenciais. Os cosméticos naturais e orgânicos surgiram como resposta à crescente preocupação com os produtos químicos sintéticos presentes nos cosméticos convencionais, assim priorizando a saúde, sustentabilidade e bem-estar. (Zucco, A., Sousa, F. S. de, & Romeiro, M. do C.)

1.4 O óleo de coco

Figura 1: Ácido Láurico



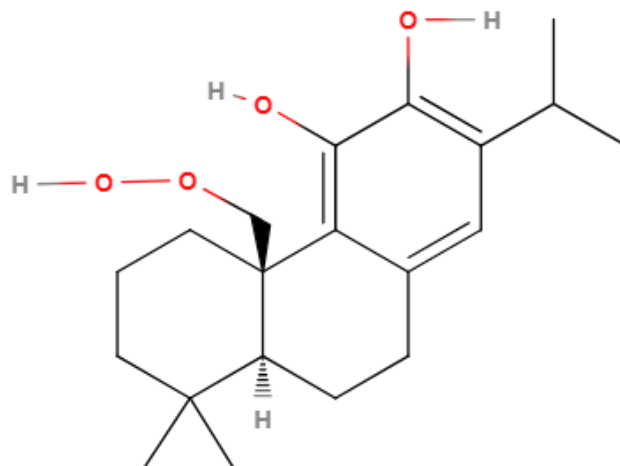
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O óleo de coco é um emoliente natural e possui interessantes propriedades na gastronomia, farmacêutica e na área de cosmetologia. Na cozinha, é usado para fritar os alimentos, e está presente na composição de manteigas, pastas e outras comidas pastosas. Em laboratórios cosméticos, o óleo de coco é hidratante e emoliente para produção de diversos produtos que são distribuídos para cuidados.(Deen, Afka et al.). Na indústria, é usado como base para pomadas e protetores solares. (Florien fitoterapia)

Dentre as substâncias presentes no óleo de coco, vale ressaltar a presença do ácido láurico, que compõe 47% do valor total de seus ácidos graxos. (RIBEIRO, Lair Geraldo Theodoro). Este está diretamente ligado às propriedades hidratantes e umectantes do óleo devido sua alta concentração. (NETO, Alfredo S. S.; SILVA, Lerner M. S.; NETO, Bernardo M.).

1.5 Alecrim: Propriedades conservantes

Figura 2: Ácido carnósico



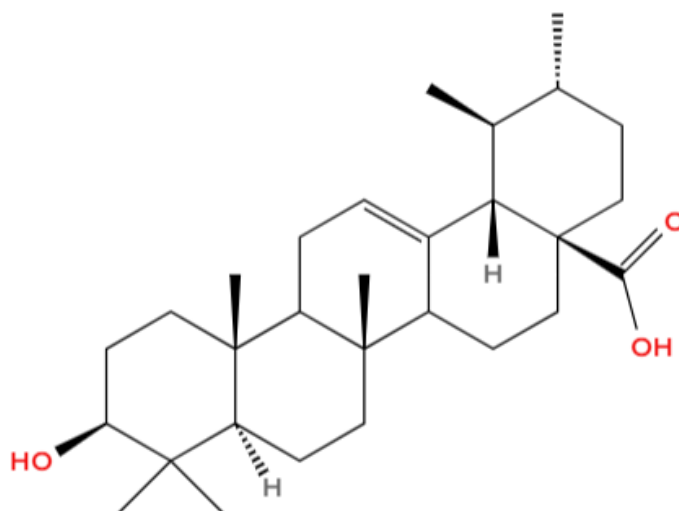
O alecrim (*Rosmarinus officinalis*) é uma planta aromática com propriedades medicinais e culinárias. Seu óleo resina é extraído da planta e é rico em compostos antioxidantes, como ácido carnósico e carnosol. Ele é usado na indústria alimentícia como conservante natural e na cosmética por suas propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias. (MATOS, Janara de Camargo; MESTRA, Cruz; SANTOS, Nina Rosa.)

Na pele, o óleo resina de alecrim atua como antioxidante e anti-inflamatório, ajudando a combater os radicais livres e a reduzir irritações. Ele auxilia na regeneração celular, sendo útil em produtos para peles acneicas, oleosas ou sensíveis. Também contribui para melhorar a firmeza e a aparência da pele, promovendo um aspecto mais saudável. Seu uso contínuo pode ajudar na prevenção do envelhecimento precoce. (MATOS, Janara de Camargo; MESTRA, Cruz; SANTOS, Nina Rosa.)

O ácido carnósico (figura 2) é um diterpeno antioxidante que está presente nas plantas pertencentes à família Lamiaceae (Loussouarn, Margot et. al.)

1.6 Óleo de calêndula

Figura 3: Ácido Oleanólico

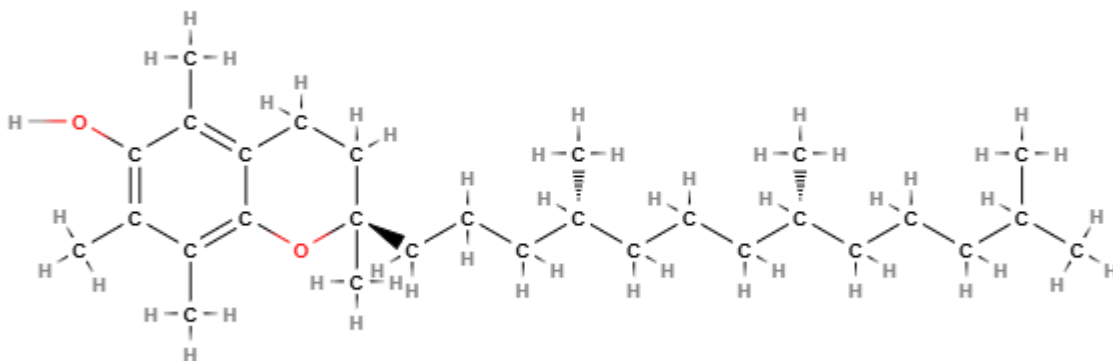


Calendula officinalis L., nome científico da popular calêndula, é uma planta medicinal do mediterrâneo, que possui propriedades eficientes no tratamento de inflamações vasculares e glandulares. (GAZIM, Zilda C. ;REZENDE, Claudia M.; FRAGA, Sandra R. ;Svidzinski, Terezinha I. E. ; CPRTEZ, Diógenes A.). Na superfície corporal, este óleo apresenta a principal função de cicatrização, devido a sua capacidade de restaurar tecidos e regenerar os danos. Durante o processo de restauração ele estimula a produção de colágeno, glicoproteínas e nucleoproteínas. (GAZOLA, Amanda M.; FREITAS, Geyse; COIMBRA, Claudia Cristina B. E.).

O (3 β)-3-Hidroxiolcano-12-em-28-oico conhecido como ácido oleanólico (figura 3) é um dos ácidos graxos que compõe o óleo de calêndula, isômero do ácido ursólico que pode ser encontrado em diversas plantas. (MAIA, Juliana L.)

1.7 Vitamina E

Figura 4: Vitamina E (tocoferol)



Fonte; Elaborado pelo autor (2025)

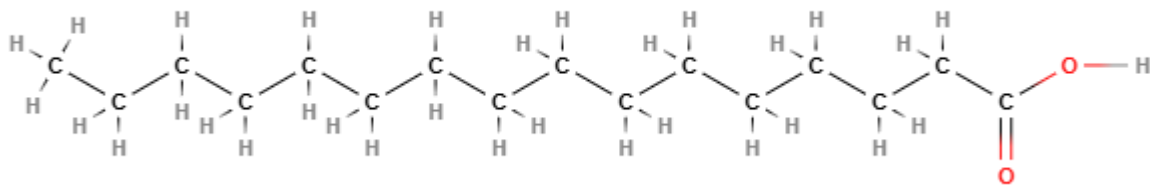
A vitamina E (figura 4) é um importante lipossolúvel sintetizado por plantas e trabalha junto ao ácido ascórbico (vitamina C) na extinção de radicais livres na pele.

Também conhecida como tocoferol, tem grande papel na saúde da epiderme, é antioxidante e combate a hipercoloração causada pelos raios UV. Auxilia na cicatrização de feridas, tratamento de problemas dermatológicos e no tratamento de

Hailey-Hailey, uma doença que atrapalha a adesão dos queratinócitos. (SANTANA, Taize; SENNA, Kelly; SILVA, Marcus.).

1.8 Cera de abelha

Figura 5: Ácido palmítico



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Cera de abelha é matéria prima de diversos produtos, e vem alcançando espaço no mercado devido às suas propriedades, como bom cheiro, emulsificante e hidratação. Na indústria farmacêutica sua aplicação está em cicatrizantes, anti-inflamatórios, prevenção de acnes e outros fins.

Na antiguidade, a cera de abelha era amplamente utilizada por egípcios, gregos e romanos. Os egípcios, por exemplo, a combinavam com óleos vegetais e resinas para criar bálsamos e pomadas, utilizados tanto para embelezamento quanto para proteção da pele contra o clima árido do deserto. Na Grécia Antiga, a cera era um dos componentes do "cold cream" primitivo, misturada com água de rosas e óleos, sendo usada para hidratação e limpeza da pele.

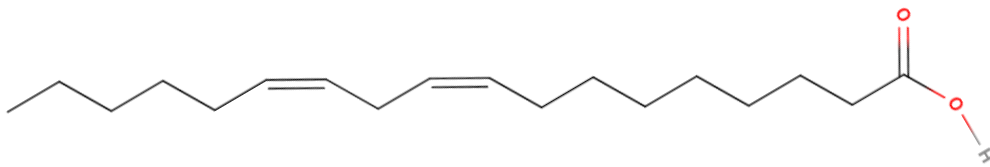
Com sua composição rica em ésteres, ácidos graxos e hidrocarbonetos, a cera de abelha é um excelente emoliente e formador de barreiras protetoras na pele, ajudando a reter a umidade. Durante a Idade Média e o Renascimento, manteve sua relevância como ingrediente em pomadas, bálsamos medicinais e cosméticos artesanais.

Sua utilização em cosméticos tem sido melhor aproveitada, pois é uma alternativa mais saudável e natural. (AULER, Juliano Whitaker, 2021).

O ácido palmítico é um ácido graxo saturado presente na barreira da pele, e junto com outros componentes a protege de substâncias externas. (REIS, Yasmin L.)

1.9 Rosa Mosqueta

Figura 6: Ácido linoleico



Fonte: Elaborado pelo autor

A Rosa mosqueta flor trazida pelos espanhóis aos Andes, é uma planta que vem sendo cada vez mais explorada em âmbito farmacêutico, culinário e cosmético.

É relevante na culinária, pois seus frutos possuem altos valores de nutrientes como carotenoides e vitamina C. Enquanto na área farmacêutica e cosmética, o que chama a atenção são as propriedades curativas. Há algumas pomadas e cremes que incluem o óleo da Rosa para cicatrização de feridas, e na área cosmética ainda é aproveitada por seus efeitos anti-idade. (SANTOS, Joyce; VIEIRA, Ana; KAMADA, Ivone)

O ácido linoleico (figura 6) é também chamado de Ômega 6 e é utilizado em formulações por causa de suas propriedades anti-inflamatórias. (REIS, Yasmin L.)

1.10 Objetivos

Pesquisa e aplicação de processos de produção de cosméticos naturais;

Produzir bálsamos com produtos naturais capazes de regenerar, hidratar e melhorar a qualidade da pele.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Materiais e Reagentes

Para a pesagem dos componentes, foram usadas balanças analíticas SHIMADZU modelo AY220.

O aquecimento foi realizado em uma manta de aquecimento WEA modelo 500.

Os reagentes usados durante os processos foram a cera de abelha, o óleo de calêndula, óleo de coco, vitamina E, óleo de rosa mosqueta, conservante metil-4-hidroxibenzenoato e oleorresina de alecrim.

2.2 Procedimento Experimental

2.2.1 Primeira Amostra

Foi realizado o aquecimento de 5 g cera de abelha até seu derretimento num béquer de 250ml, usando a manta a 60°C, após estar derretida, foram adicionados 2 g de óleo de calêndula e 3 g de óleo de coco ainda em aquecimento e agitação com bastão de vidro até homogeneização. Ao final transferida para um pequeno recipiente de plástico higienizado para esfriar.

2.2.2 Segunda Amostra

Aquecidas 3 g de cera de abelha até seu estado líquido a 60°C, depois adicionadas 4 g de óleo de coco, 1 ml do óleo de calêndula e 2 ml de óleo de rosa mosqueta em agitação com bastão até homogeneização, então, a mistura foi transferida para uma embalagem de batom em bastão devidamente higienizada para resfriamento.

2.2.3 Terceira Amostra

Foi colocado na manta de aquecimento a 60°C, 1,9 g de cera de abelha, depois de derretidos, adicionados 2 g de óleo de coco, 1 g de óleo de calêndula, 1,5 g de óleo de Rosa Mosqueta e ao final, 1 g de Vitamina E. Depois de todos os reagentes adicionados, a formulação foi solubilizada com auxílio de um bastão de vidro, e transferida para um recipiente limpo.

2.2.4 Quarta Amostra

O quarto teste foi realizado com o acréscimo de um conservante metil parabeno, sendo solubilizados 5,2 mg de metil-4-hidroxibenzenoato em 1,33 g da Vitamina E. Depois da solubilização foram levados a aquecimento 2,50 g de cera de abelha até derretimento. Adicionados 2,70 g de óleo de coco, 1,31 g de óleo de calêndula, 2,03 g de óleo de Rosa Mosqueta e ao final, adicionada a mistura do metil parabeno com a vitamina E. Após todos os reagentes solubilizados, a formulação foi transferida para um recipiente higienizado.

Foi levado para teste de resistência microbiológica em placa de Petri.

2.2.5 Quinta Amostra

Este teste teve a adição da oleorresina de alecrim.

Iniciou-se com a pesagem dos componentes da fórmula, sendo: 2,6 g de cera de abelha, 2,04 g de óleo de rosa mosqueta, 1,32 g de óleo de calêndula, 2,77 g do óleo de coco, 1,30 g da vitamina E, e 1,156 g da oleorresina de alecrim.

Logo após a pesagem, foi para aquecimento a cera de abelha, até seu derretimento. Depois adicionado o óleo de coco, óleo de calêndula, óleo de rosa mosqueta, vitamina E e por fim a oleorresina. Posterior ao aquecimento de todos os componentes a formulação foi transferida para um recipiente higienizado.

Levado para teste microbiológico em placa de Petri.

2.2.6 Sexta Amostra

Produzida com 0,64 g de cera de abelha, 0,505 g de óleo de rosa mosqueta, 0,575 g de óleo de calêndula, 0,675 g de óleo de coco, 0,575 g de vitamina E e 0,0162 g de oleorresina de alecrim. Levada para aquecimento até o derretimento da cera, depois adicionado o óleo de coco, o óleo de calêndula, a rosa mosqueta, a vitamina E e o conservante e após solubilização de todos transferida para um recipiente limpo para solidificação, a amostra 6 foi levada para testes microbiológicos.

2.2.7 Sétima Amostra

A sétima amostra foi formulada a partir de 0,64 g de cera de abelha, 0,505 g de óleo de rosa mosqueta, 0,575 g de óleo de calêndula, 0,675 g de óleo de coco, 0,575 g de vitamina E e 0,025 g da oleorresina de alecrim. Após a pesagem a cera

de abelha foi levada para aquecimento até derreter. Após foram adicionados os outros componentes.

Esta amostra também foi submetida a testes microbiológicos.

2.2.8 Análise microbiológica

As análises feitas foram realizadas em placas de Petri que ficaram na estufa durante 38 dias do terceiro e quarto testes, e durante 14 dias a sexta e sétima amostras.

O acompanhamento do crescimento na placa foi semanal.

O ágar preparado para as duas placas foi feito com 1 g de ágar nutriente e 40ml de água deionizada.

Esteve sob aquecimento por aproximadamente 40 minutos e com a rotação de 30 rpm.

2.2.9 Teste de pH

Realizado com as amostras 6 e 7, o teste de pH foi realizado com duas fitas de pH para cada amostra.

As fitas foram umedecidas com água deionizada e então posicionadas dentro do recipiente de cada amostra (uma de cada vez) tendo toda a sua superfície em contato com a formulação.

Depois de 5 minutos, as fitas foram retiradas e analisadas.

2.3 Resultados e discussão

2.3.1 Resultados

Foram elaboradas duas formulações, com variações na composição para otimizar propriedades físico químicas.

A primeira formulação (imagem 1) feito ficou em uma textura pouco agradável por não transferir corretamente e não sendo bem absorvida pela pele.

Na segunda foram feitas duas amostras acrescentando óleo de rosa mosqueta que foi bem aceito na mistura, melhorou a consistência e teve maior transferência do produto, porém ainda assim não foi bem absorvida pela derme.



Imagem 1: Primeiro teste com a formulação base (cera de abelha, óleo de calêndula e óleo de coco) mais a vitamina E e óleo de uva.

Imagem 2: Três amostras.

Três amostras com base na fórmula de vitamina E e rosa mosqueta.



O teste 3 obteve a consistência desejada, não apresentou mistura sendo heterogênea, como no caso da imagem 2.

Os testes que obtiveram análise microbiológica estão apresentados nas imagens 3 e 4.



Imagem 3: Placa de Petri infectada após 38 dias. A amostra aplicada foi do terceiro teste, sem conservante. Nota-se o crescimento abundante de microrganismos por toda a placa, devido a falta de componentes antibacterianos que protejam a fórmula da ação de tais.

Imagem 4: Placa de Petri infectada após 38 dias na estufa. A amostra aplicada foi com conservante metil parabeno.

Nesta placa nota-se o crescimento de bactérias tal como a placa da imagem 3, porém, o conservante ainda obteve resistência na proliferação dos microrganismos.



As amostras 6 e 7, apresentaram melhores resultados no combate aos microrganismos. Estão representadas nas imagens 5 e 6 abaixo:



Imagem 5: Placa de Petri após 14 dias. Amostra de número 6.

O crescimento de microrganismos foi similar ao da placa 1 (imagem 3).

Imagem 6: Placa de Petri após 14 dias. Amostra 7.

Assim como a amostra 6, a imagem ao lado representa uma placa de teste microbiológico onde cresceram microrganismos.



Os testes com fita de pH indicaram pH 5.

2.3.2 Discussão.

Os resultados apresentados nas placas de Petri das imagens 3 e 4 apontam para contaminação microbiológica que pode ter ocorrido durante o processo de fabricação da amostra ou então recipiente contaminado. Uma das bactérias identificadas pertence a família Estafilococos. Para evitar futuros erros, a higiene e cuidado sanitário devem ser dobrados.

As placas 4 e 5 (imagens 5 e 6, respectivamente) não apresentaram os resultados esperados, este que pode estar envolvido com a quantidade adicionada nas amostras.

O teste de pH resultante em 5, é um bom resultado, pois o pH ideal para produtos de pele está entre 5 e 6. Assim o pH da formulação é considerado bom e não causará alterações no pH da pele, que está entre 4,7 e 5,75. (ARAUJO, Beatriz; et. al.).

3. CONCLUSÃO

Os testes microbiológicos não atingiram às expectativas, isso se deve a um efeito mais tênue da atividade antimicrobiana da oleoresina de alecrim, ou então ainda a quantidade acrescentada nas formulações. Apesar disso, o produto possui uma consistência agradável e de fácil aplicação. Seu tempo de prateleira se estende por aproximadamente um mês, desde que armazenado em local arejado. Além disso, o pH de 5,0 está dentro dos padrões ideais para uso dérmico, garantindo a segurança e a compatibilidade com a pele. Como perspectivas futuras, o grupo visa a possível troca de conservante ou maior quantidade adicionada.

Ao fim, a formulação do bastão foi parcialmente satisfatória, pois apesar dos resultados microbiológicos o grupo conseguiu aplicar conhecimentos de química cosmética na prática. Importante dizer que o produto não é indicado para pessoas com alergia a abelhas e/ou pólen, assim como para peles oleosas. Os testes realizados, são padrão de qualidade de análises cosméticas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARAUJO, B. .; SANTOS, A. J. da S. .; VARELA JÚNIOR, J. de J. G. .; SILVA, A. L. P. . pH DE COSMÉTICOS E SUA ANALOGIA COM O pH BIOLÓGICO: uma abordagem investigativa no ensino de química. PESQUISA EM FOCO, [S. I.], v. 27, n. 2, 2022. DOI: 10.18817/pef.v27i2.3112. Disponível em: https://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/3112. Acesso em: 26 maio. 2025

AULER, J. W. O COMÉRCIO DE CERA DE ABELHA NO MUNDO ATLÂNTICO. *Jamaxi*, [S. I.], v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/5382>. Acesso em: 14 dez. 2024

BERNARDO, Ana F. C.; SANTOS Kamila dos; SILVA, Débora P. da. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. Edição 11. Revista Saúde em Foco: 2019. Acesso em 14 dez. 2024

DE SANTANA, T. M.; BISPO DE SENNA , K. .; CARDOSO MATOS SILVA, M. V. . O uso da Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E na prevenção do envelhecimento da pele. Revista Científica de Estética e Cosmetologia, [S. I.], v. 2, n. 1, p. E0692022 – 1 , 2022. DOI: 10.48051/rcec.v2i1.69. Disponível em: <https://rcec.com.br/journal/index.php/rcec/article/view/69>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Deen A, Visvanathan R, Wickramarachchi D, Marikkar N, Nammi S, Jayawardana BC, Liyanage R. Chemical composition and health benefits of coconut oil: an overview. *J Sci Food Agric*. 2021 Apr;101(6):2182-2193. doi: 10.1002/jsfa.10870. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33022082.

FLOR, Juliana; MAZIN, Mariana R.; FERREIRA, Lara A. Cosméticos naturais, orgânicos e veganos Chemspeccs Comércio e Representações Ltda., São Paulo SP, Brasil. Vol. 31, mai-jun 2019

GADELHA, Diana Q.; RODRIGUES, Kamylla R B.; MILOME, Andreia T.; AVELINO, Bruna da S. S) Complicações Relacionadas Ao Peeling Químico Na Face: Revisão De Literatura. Revista Foco, 5 nov. 2024. Acesso em 15 dez. 2024

GAZIM, Zilda C. ;REZENDE, Claudia M.; FRAGA, Sandra R. ;Svidzinski, Terezinha I. E. ; CPRTEZ, Diógenes A. Antifungal Activity Of The Essential Oil From *Calendula Officinalis* L. (Asteraceae) Growing In Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology* (2008). Acesso em: 13 dez. 2024

GAZOLA, A. M.; FREITAS, G.; COIMBRA, C. C. B. E. O USO DA *Calendula officinalis* NO TRATAMENTO DA REEPITELIZAÇÃO E REGENERAÇÃO TECIDUAL. *Uningá Review* , [S. l.], v. 20, n. 3, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1600>. Acesso em: 15 dez. 2024.

ISAAC, Cesar; LADEIRA, Pedro Ribeiro Soares de; RÊGO, Francinni Mambrini Pires do; ALDUNATE, Johnny Conduta Borda; FERREIRA, Marcus Castro. Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica. *Revista de Medicina*, São Paulo, Brasil, v. 89, n. 3-4, p. 125–131, 2010. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v89i3/4p125-131. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46294>.. Acesso em: 15 dez. 2024.

MAIA, Juliana Lemos. Estudo da atividade antinociceptiva e possíveis mecanismos de ação do ácido oleanólico em modelos de nocicepção induzida por capsaicina e óleo de mostarda em camundongos. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

KHODR, Ahmed de Assis. Cosméticos para pele: panorama histórico e econômico, matérias-primas e processos, aspectos de absorção e legislação aplicável. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/15551>. Acesso em: 15 dez. 2024

LOUSSOUARN, Margot; KRIEGER-LISZKAY, Anja; SVILAR, Ljubica; BILY, Antoine; BIRTIC, Simona; HAVAUX, Michel. Carnosic Acid and Carnosol, Two Major Antioxidants of Rosemary, Act through Different Mechanisms. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5664485/>. Acesso em: 20 de abr. de 2025

MATOS, Janara de Camargo; MESTRA, Cruz; SANTOS, Nina Rosa. AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÓLEO DE ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*) E CONSERVANTES QUÍMICOS UTILIZADOS EM BASES COSMÉTICAS. Revista Processando o saber, SP, 2019. Disponível em: <https://www.fatecpg.edu.br/revista/index.php/ps/article/view/41>. Acesso em: 07 abr. 2025

MOTA, Dryelle Feitosa; NUNES, Likaele Moreira; SOUZA, Luiza Brenna Soares de; OLIVEIRA, Luiza Tamires da Silva; SILVA, Amanda Gonçalves da; SOUSA, Amanda Karine de. Cosméticos ação e reação. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil, v. 2, jun, 2014. Acesso em 16 dez. 2024

MUNCHEN, Sinara. Cosméticos: uma possibilidade de abordagem para o ensino de química. MANANCIAL: Repositório Digital da UFSM, 2012-01-26. Acesso em: 13 dez. 2024

NETO, Alfredo Soares da Silva; SILVA, Lerner Mayner Santos; NETO, Bernardo Melo. Utilização do óleo de coco na produção de cosméticos: uma revisão bibliográfica . Use of coconut oil in the production of cosmetics: a bibliographic review. Uso de aceite de coco en la producción de cosméticos: revisión de la literatura. Research, Society and Development, v. 9, n. 11. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/10397/9315/142731>. Acesso em; 20 de abr. de 2025

ÓLEO DE COCO. Florian fitoterapia. Piracicaba. Disponível em: <https://florien.com.br/wp-content/uploads/2016/06/OLEO-DE-COCO.pdf>. Acesso em 14 dez. 2024

RIBEIRO, Lair Geraldo Theodoro. A VERDADE CIENTÍFICA SOBRE UM SUPERALIMENTOFUNCIONAL DENOMINADO ÓLEO DE COCO. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR. Vol.18,n.3,pp.109-117 (Mar – Mai 2017). https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170502_235155.pdf. Acesso em: 20 de abr. de 2025

SANTOS, Joyce; VIEIRA, Ana; KAMADA, Ivone. A Rosa Mosqueta no Tratamento de feridas Abertas: uma revisão. *Revista Brasileira de Enfermagem*.62. SciElo Brasil, jun. 2009. Acesso em 15 dez. 2024

SANTOS, M. P. dos; OLIVEIRA, N. R. F. de. Ação das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Disciplinarum Scientia | Saúde**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 15, n. 1, p. 75–89, 2016. DOI: 10.37777/1067. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1067>. Acesso em: 14 dez. 2024.

SILVA, Alexsandra Lopes da; SANTANA, Fabiana C. de; JUNIOR, João Soares de Souza. Cosméticos Naturais perspectivas e sustentabilidade. Trabalho apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, Recife, Brasil, 2021. Acesso em: 16 dez. 2024

REIS, Yasmin Louvain dos. Caracterização de óleos vegetais com potencial uso cosmético. 2022. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/20748>. Aceso em: 20 de abr. de 2025

ZUCCO, A.; SOUSA, F. S. de; ROMEIRO, M. do C. Cosméticos naturais: uma opção de inovação sustentável nas empresas / Natural cosmetics: a sustainable innovation option in companies. **Brazilian Journal of Business**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 2684–2701, 2020. DOI: 10.34140/bjbv2n3-056. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/15409>. Acesso em: 14 dez. 2024.

