

**CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
3º MTEC-PI Química**

**Gabriel Guarda da Roz
Mirian Martins de Souza
Talita da Silva Campos**

**EXTRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DO HAMAMÉLIS PARA
ELABORAÇÃO DE UM PRODUTO ADSTRINGENTE CONTRA PELE
ACNEICA**

PROF^a. GISLAINE APARECIDA BARANA DELBIANCO

**Limeira- SP
2025**

**Gabriel Guarda da Roz
Mirian Martins de Souza
Talita da Silva Campos**

**ESTUDOS DA EXTRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DO
HAMAMÉLIS PARA ELABORAÇÃO DE UM PRODUTO
ADSTRINGENTE CONTRA PELE ACNEICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Técnico em Química da ETEC Trajano
Camargo, orientado pela Prof.^a Dr.^a Gislaine
Aparecida Delbianco, como requisito parcial para
obtenção do título de técnico em Química.

**Limeira - SP
2025**

RESUMO

Nosso projeto intitulado como “Estudos da extração dos princípios ativos da hamamélis para elaboração de um produto adstringente contra a pele acneica”, tem como objetivo elaborar um produto adstringente à base de hamamélis e óleo de jojoba, destinado ao cuidado da pele acneica. A acne é uma condição muito comum na adolescência afetando mais de 80% a 85% dos jovens entre 11 e 20 anos, podendo gerar impactos psicológicos, estéticos e cicatrizes. A hamamélis foi escolhida por suas propriedades adstringentes e anti-inflamatórias, enquanto o óleo de jojoba atua como hidratante leve, adequado para peles sensíveis. Foram realizadas etapas baseadas nas pesquisas bibliográficas, como extração dos princípios ativos, formulação e prototipagem do produto, além de testes físicos, químicos e biológicos para avaliar sua eficácia e segurança. O projeto não apresenta alto custo de produção, visa minimizar impactos ambientais e pretende contribuir também com a autoestima dos usuários. Ao final, o projeto atingiu todos os objetivos propostos e prevê sua apresentação em feiras científicas externas e à banca de TCC. Para trabalhos futuros, recomenda-se a realização de testes de viscosidade, contagem de coliformes fecais e avaliação da eficácia do produto na pele.

Palavras-chave: Extrato; Acne; Hamamélis

ABSTRACT

Our project, entitled "Studies on the extraction of active principles from witch hazel for the development of an astringent product against acne-prone skin," aims to develop an astringent product based on witch hazel and jojoba oil, intended for the care of acne-prone skin. Acne is a very common condition in adolescence, affecting more than 80% to 85% of young people between 11 and 20 years old, and can generate psychological and aesthetic impacts, as well as scarring. Witch hazel was chosen for its astringent and anti-inflammatory properties, while jojoba oil acts as a light moisturizer, suitable for sensitive skin. The project involved stages based on bibliographic research, such as the extraction of active principles, formulation and prototyping of the product, in addition to physical, chemical, and biological tests to evaluate its efficacy and safety. The project does not have a high production cost, aims to minimize environmental impacts, and intends to contribute to the self-esteem of users. In the end, the project achieved all its proposed objectives and plans to present it at external science fairs and to a thesis defense panel. For future work, it is recommended to perform viscosity tests, fecal coliform counts, and evaluation of the product's effectiveness on the skin.

Key-words: Extract; Acne; Witch Hazel

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Objetivo Geral.....	3
2.2. Objetivos Específicos	3
3. ASSUNTOS RELACIONADOS AO TEMA	4
3.1. Acne	4
3.2. Puberdade Precoce.....	4
3.3. Histórico dos Cosméticos	6
3.4. Cosméticos no Brasil.....	6
3.5. Mercado dos Cosméticos.....	7
3.6. Produção de Cosméticos e Dermocosméticos	7
3.7. Óleos Essenciais e a Aplicação deles nos Cosméticos	9
3.8. Hidrolatos	10
3.9. Principais Ativos nos Cosméticos	10
3.9.1. Ácido hialurônico.....	11
3.9.2. Vitamina C	11
3.9.3. Ácido salicílico	12
3.9.4. Niacinamida.....	12
3.9.5. Retinol.....	13
3.10. Cosméticos Infantis	13
3.11. Resíduos de Cosméticos.....	14
3.12. Produto Adstringente	15
3.12.1. Enxofre.....	16
3.12.2. Extrato de hamamélis	17
3.12.3. Chá verde.....	17
3.13. Cera Natural.....	18
3.13.1. Cera vegetal.....	18
3.14.1.1. Cera de carnaúba.....	18
3.14.1.2. Cera de soja	19
3.14.1.3. Cera de jojoba	19
3.14.1.4. Cera de candelila	19
3.13.2. Cera animal.....	20
3.14.2.1. Cera das abelhas	20

3.14. Hamamélis	21
3.14.1. Taninos	22
3.15. Estética e a Saúde Mental	23
3.16. Legislação Pertinente	23
3.16.1. Resolução RDC nº752 de 19/09/2009	23
3.17. Uso da Inteligência Artificial	28
4. MATERIAIS E MÉTODOS	30
4.1. Extração Dos Ativos	30
4.1.1. Preparação da Hamamélis	30
4.1.2. Extração por meio hidroalcoólico	31
4.1.3. Extração por meio de solvente	31
4.1.4. Extração aquosa	31
4.2. Elaboração do Produto.....	31
4.2.1. Preparação da Fase aquosa.....	31
4.2.2. Dispersão da goma xantana	32
4.2.3. Incorporação dos ativos.....	32
4.2.4. Envase e rotulagem	32
4.3. Testes e Análises	33
4.3.1. Teste de pH.....	33
4.3.2. Teste de espalhabilidade.....	33
4.3.3. Análise de centrifugação.....	33
4.3.4. Teste sensorial.....	34
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	35
5.1. Extração dos Ativos.....	35
5.2. Elaboração do Produto.....	35
5.3. Testes e Análises	37
5.3.1. Teste de pH.....	37
5.3.2. Teste de espalhabilidade.....	38
5.3.3. Análise de centrifugação.....	39
5.3.4. Teste sensorial	40
5.3.5. Ensaio de prateleira	41
5.4. Análise dos Resultados	42
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERENCIAS.....	45

ANEXO 1 – Autorização para Participação	57
ANEXO 2 – Ficha de Avaliação	58

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Acne é doença imunoinflamatória crônica da unidade pilossebácea (ED80-ED80.Z, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças da OMS – CID-11 2022). É clinicamente caracterizada por comedões, pápulas, pústulas, nódulos ou cistos. Muitas vezes pode causar sequelas como cicatrizes e discromia. (ROCHA, 2024).

O transtorno é muito frequente na adolescência, afetando mais de 80% a 85% dos jovens entre 11 e 20 anos, mas às vezes pode continuar sendo um problema na idade jovem adulta, especialmente em mulheres. Mais de 40% das mulheres são afetadas pela acne após os 25 anos. (ROCHA, 2024).

O aumento dos níveis de hormônios durante a adolescência gera óleos na pele e bactérias levando à inflamação dos folículos pilosos (os poros na pele onde crescem os pelos) e a sensibilidade das glândulas sebáceas também contribui para o desenvolvimento da acne, pois produzem mais óleo do que a pele precisa. (ELIAS, 2024).

A puberdade precoce é quando há um desenvolvimento hormonal e sexual antes da idade considerada normal, geralmente antes dos 8 anos nas meninas e antes dos 9 nos meninos. Um dos primeiros sintomas da puberdade precoce é o surgimento de espinhas no rosto. (ZOLIN, 2023)

A acne pode gerar impactos psicológicos e estéticos, além de poder deixar cicatrizes. Portanto, o tratamento precoce se faz necessário para manter a pele saudável ou reduzir as sequelas. (BESSA; MORAES, 2020).

A busca por uma pele saudável e livre de manchas e “imperfeições” está cada vez mais comum entre crianças e adolescentes. Vídeos de rotina de cuidados com a pele entre os membros mais jovens viralizam constantemente nas redes sociais, com a trend de “skincare infantil”. (BASTOS, 2024).

A skincare (cuidados com a pele) para os mais jovens demanda uma abordagem especial, considerando as particularidades e necessidades da pele dessa faixa etária, que ainda está em desenvolvimento. O uso de produtos para a pele pode trazer benefícios significativos, isso é um fato. Mas é essencial compreender os riscos e cuidados necessários para garantir que esses tratamentos sejam seguros e eficazes para as determinadas faixas etárias (Tabela 1). (BASTOS, 2024).

Tabela 1: Produtos por faixa etária

Idade	Produtos para a faixa etária	Características do produto
0 a 6	Protetor solar e hidratante suave para peles sensíveis.	O hidratante deve ser usado em caso de pele seca ou eczema, específico para bebês.
7 a 12	Protetor solar, sabonete suave e hidratante.	O sabonete deve ser líquido suave, sem fragrâncias ou corantes artificiais e o hidratante leve.
A partir dos 12	Limpeza facial, protetor solar, hidratante e produtos para acne.	O sabonete facial deve ser suave e sem sulfatos, o hidratante adequado para cada tipo de pele (oleosa, mista ou seca) e os produtos para acne podem ser introduzidos para o tratamento.

Fonte:(BASTOS, 2024)

De acordo com ALELO (2024), quando pensamos em cuidar da pele, uma das primeiras coisas que vem à mente é o alto custo dos produtos. Precisamos destacar que não adianta cuidar da pele, mas não adotar hábitos que façam a diferença. Algumas das práticas indispensáveis para uma pele saudável são: alimentação equilibrada (e com ingredientes benéficos à saúde), sono reparador e exercícios físicos. A ideia é pensar que menos é mais. A escolha de produtos-chave para limpeza e hidratação são importantes para criar uma rotina de higiene pessoal. Alguns produtos são fundamentais como o sabonete para uma boa higiene da pele, protetor solar para a proteção adequada e o uso do hidratante.

Com a evolução dos cosméticos, temos uma nova grade de produtos para a pele, eles são conhecidos como cosméticos multifuncionais. (FREITAS, 2022).

Nessa linha do tempo, chegamos aos dias atuais em que a ciência e a tecnologia entraram em cena para guiar as composições de cremes, géis, protetores, vitaminas e muitos outros dermocosméticos. (OCEANE, 2024).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Realizar pesquisas para elaboração e desenvolvimento de um produto adstringente a base de hamamélis com o objetivo de prevenir a pele acneica em crianças e pré-adolescentes.

2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar o plano de pesquisa;
- Definir o problema a ser resolvido;
- Planejar a prototipagem do produto;
- Totalizar os custos do projeto;
- Prototipar o produto;
- Apresentar o projeto na 18ª feira de projetos e tecnologia na ETEC Trajano Camargo;
- Elaborar o trabalho de conclusão de curso (TCC);
- Redefinir o planejamento da produção do produto;
- Produzir o produto;
- Testar quimicamente, fisicamente e biologicamente o produto;
- Apresentar o projeto nas feiras da 3M, FETEPS e 19ª feira de projetos e tecnologia na ETEC Trajano Camargo.

3. INTRODUÇÃO TEÓRICA

3.1. Acne

A acne é uma doença de pele bastante frequente que acomete cerca de 80% dos adolescentes, entre os 11 e 20 anos de idade. Os hormônios sexuais, que começam a ser produzidos na puberdade, são os principais responsáveis pelas alterações da pele, que se torna oleosa, com cravos, espinhas, nódulos e cicatrizes. A acne aparece principalmente na face, mas também nas costas, ombros e peito. O mecanismo pelo qual a acne ocorre envolve quatro pontos principais: aumento da secreção sebácea; obstrução dos poros; proliferação bacteriana; e inflamação. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

A acne pode ser classificada em não inflamatória ou grau I (quando predominam os cravos) e acne inflamatória, quando começam as lesões mais avermelhadas e com formação de pus, nódulos e cicatrizes, que podem ser classificadas em graus II, III e IV, dependendo da gravidade do quadro. O controle da acne é recomendado não só por razões estéticas (melhora da aparência geral), como também para preservar a saúde psíquica do adolescente e prevenir as cicatrizes (marcas da acne) difíceis de corrigir na idade adulta. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

É possível que, em alguns casos, os pais observem algumas alterações na pele do bebê muito similares à acne, que recebem até o nome de acne neonatal. Entretanto, a dermatologista esclarece que ela não possui a mesma origem da acne da puberdade, apesar de ser compreendida dessa forma. "O que os bebês têm são pústulas, muito semelhante à acne, mas não tem a mesma fisiopatologia da acne do adolescente. Os bebês têm uma porcentagem de hormônios vindos da mãe, então tem essas alterações hormonais. Pode surgir alguma alteração cutânea assim que nasce, mas muitas vezes são irritações de pele, não a acne como conhecemos no adolescente", pontua. (POR CRESCER, 2023).

3.2. Puberdade Precoce

Puberdade é a fase da vida em que ocorrem modificações no corpo de uma criança fazendo com que ela se torne um adulto. Em meninas, a puberdade ocorre entre 8-13 anos; e em meninos, entre 9-14 anos. Nas meninas, o primeiro sinal de puberdade é o surgimento do broto mamário e, nos meninos, o aumento do tamanho

dos testículos. Nesta fase também surgem os pelos pubianos, pelos axilares, odor axilar, acne e aumento da oleosidade da pele. A primeira menstruação, chamada de menarca, ocorre em média dois anos depois do aparecimento das mamas. Considera-se como precoce a puberdade que surge antes dos 8 anos em meninas e dos 9 anos em meninos; e atrasada, a puberdade que tem início após os 13 anos em meninas e após os 14 anos, em meninos. Porém, há indícios de que são cada vez mais numerosos os casos em que o início do processo de amadurecimento esteja ocorrendo antes da idade considerada adequada. (PRÓ VIDA, 2017).

A puberdade precoce é causada pelo aumento antecipado dos hormônios sexuais no sangue, seja porque a criança se expôs a algum hormônio (exemplo: medicamentos); ou porque suas glândulas (exemplo: pituitária, ovários nas meninas e testículos nos meninos), passaram a produzir, por algum motivo, esses hormônios sexuais de forma precoce. O começo da puberdade é influenciado por fatores genéticos, psicológicos e ambientais (exemplo: condições socioeconômicas, estado de saúde, nutrição). A puberdade tende a surgir mais cedo em meninas cujas mães menstruaram com menor idade, naquelas com relato de puberdade precoce na família paterna, nas que tiveram baixo peso ao nascer ou que sofreram de obesidade na infância. Quando nenhuma causa é identificada, diz-se que a puberdade precoce é idiopática. É como se tivéssemos um relógio dormente na hipófise, uma glândula situada na base do cérebro, com tempo certo para "despertar". Em determinado momento da vida, não se sabe exatamente por que, esse relógio é ativado e resolve despertar "fora de hora", mais cedo. A partir desse instante, a hipófise passa a liberar no sangue os hormônios LH e FSH. Esses hormônios, por sua vez, estimulam as gônadas (os ovários nas meninas e os testículos nos meninos), levando a produção de estrógeno nas meninas e de testosterona nos meninos. (PRÓ VIDA, 2017).

A glândula adrenal (ou suprarrenal), às vezes começa a secretar os hormônios andrógenos, também relacionados ao amadurecimento sexual de forma precoce. Essa ocorrência é chamada de adrenarca. Na maioria das crianças isto não provoca nenhum tipo de manifestação clínica, entretanto em algumas pode ser responsável pelo odor nas axilas, pelo aumento da oleosidade da pele, acne, cravos e aparecimento de pelos pubianos e axilares. Quando isso ocorre antes do tempo (8 anos nas meninas e 9 anos nos meninos) é considerado precoce e pode estar relacionado com doenças potencialmente sérias, como um tumor adrenal ou um mal funcionamento adrenal conhecido como hiperplasia suprarrenal congênita. Nesta

situação também é necessária uma avaliação cuidadosa por um médico. (PRÓ VIDA, 2017).

Se os pais observarem acne nos pequenos, é importante estar atento à evolução dessas acnes e, dependendo da idade, levar a criança ao médico para uma avaliação. "Se a acne acontece antes da idade normal para que a puberdade se inicie, 8 anos em meninas e 9 em meninos, é bom uma avaliação médica para ver se há excessos de hormônios que não deveriam estar acontecendo nesse momento", recomenda Lorena Lima. É possível que o médico peça alguns exames de sangue para avaliar os níveis de hormônio no organismo do seu filho, com o objetivo de determinar a causa da acne para prescrever o melhor tratamento. (POR CRESCER, 2023).

3.3. Histórico dos Cosméticos

A história dos cosméticos evoluiu junto com a humanidade. Desde os tempos pré-históricos (por volta de 30.000 a.C) já haviam práticas de adorno e camuflagem da pele. Porém, nessa época, a pintura era uma maneira de proteger-se ou intimidar os inimigos. (BARROS, 2020).

Com a formação das primeiras civilizações (por volta de 3.000 a.C), os rituais de beleza começaram a ser adotados. Os pioneiros foram os egípcios, indianos e orientais, que desenvolveram cosméticos e práticas semelhantes. (BARROS, 2020).

O primeiro creme facial do mundo foi criado aproximadamente no ano 150 a.C., pelo físico romano de origem grega, Galeno. Ele adicionou água à cera de abelhas e azeite que ele mais tarde substituiu por óleo de amêndoas e bórax. Esta fórmula durou muitos anos. (BIGIO, 2024).

Inicialmente preparados em casa os cosméticos tiveram um aumento de popularidade no século XIX. O que significou um importante período para o surgimento da indústria de matérias-primas voltadas à preparação de cosméticos e produtos de higiene nos Estados Unidos, França, Japão, Inglaterra, Alemanha. Esse foi o passo definitivo para o início do mercado de cosméticos e produtos de higiene no mundo, que hoje só cresce e avança cada vez mais em conhecimento, tecnologia e consumo; (MARKETING, 2024).

3.4. Cosméticos no Brasil

Dados colhidos em 2021 apontam que o Brasil conquistou o terceiro lugar do mundo no ranking de gastos com cosméticos. A pesquisa mostra a atenção que o brasileiro tem com a beleza e os cuidados pessoais e mostra como essa área traz oportunidades ao empreendedor. (SEBRAE, 2022).

Um dos mercados que apresenta maior crescimento nessa área é o de produtos veganos. Pesquisa da Technavio aponta que a tendência é de que os cosméticos veganos cresçam o equivalente a R\$ 18 bilhões até 2024. (SEBRAE, 2022).

Para que seja considerado vegano, um item precisa não ter relação alguma de sofrimento com os animais, ou seja: não pode usar partes animais e nem realizar testes neles. (VIDA VEG, 2024)

3.5. Mercado dos Cosméticos

Entre os muitos exemplos de setores que souberam se posicionar diante das dificuldades está a indústria de cosméticos e higiene pessoal, com um faturamento anual de R\$ 40 bilhões. (NEGÓCIOS RPC, 2015).

Em 2022, a L'Oréal tornou-se a maior empresa de cosméticos e beleza do mundo, com aproximadamente US \$ 40,3 bilhões em receita. A empresa tem um forte foco em pesquisa e desenvolvimento, investindo fortemente em inovações em tecnologia de beleza e expandindo sua presença digital. (MEDIHAIR, 2023).

3.6. Produção de Cosméticos e Dermocosméticos

O processo de fabricação de cosméticos é altamente desafiador e a competição no mercado global de cosméticos é intensa. A mudança é a única constante nas tendências de consumo, e especificidades regionais, altos custos de matéria prima e inúmeras regulamentações adicionam complexidade. Na corrida por participação no mercado, time-to-market e flexibilidade na fabricação são decisivos. (ENDRESS+ HAUSER, 2024).

Hoje em dia, o processo de produção de cosméticos é muito diferente dos processos do passado. Antes de qualquer preparação poder ser colocada no mercado e chegar aos consumidores, os produtores devem cumprir uma série de normas de higiene e sanitárias. Para poder lançar a produção cosmética, o conceito por si só não é suficiente; a receita original ainda precisa ser desenvolvida e testada diversas vezes. O próprio processo de criação de um cosmético começa com testes laboratoriais e

confirmação da segurança do produto. O fabricante deve estabelecer documentação técnica suficiente e apresentar as propriedades da preparação, incluindo reações adversas. (PORTAL PRODUKTOWY GROUPY, 2023).

Na primeira fase de produção, investidores e fabricantes desenvolvem o projeto empresarial e uma receita de creme com propriedades específicas. A seguir, são selecionados os melhores ingredientes para o creme, incluindo umectantes, estabilizantes, conservantes, fragrâncias e assim por diante. Os técnicos do laboratório analisam meticulosamente quais devem ser as proporções e composição ideais da formulação. Assim que a receita final estiver pronta, a linha de produção pode ser iniciada. Os cremes são produzidos em etapas, combinando gradativamente uma solução aquosa com substâncias oleosas. É a chamada fase de emulsificação, na qual se forma uma massa homogênea de consistência específica. Nas etapas subsequentes, aditivos específicos como óleos perfumados, vitaminas ou minerais são gradualmente incorporados ao creme. O próximo passo na produção dos cremes é a avaliação da sua qualidade e acidez. O produto acabado é acondicionado em embalagens e distribuído a atacadistas ou outros clientes. (PORTAL PRODUKTOWY GROUPY, 2023).

Os dermocosméticos são produtos destinados aos cuidados com a pele, pois possuem ativos e substâncias que podem ser usadas em diferentes tratamentos dermatológicos, como anti-idade, redução de flacidez, manchas na pele e cicatrizes de acne. (ADCOS, 2024).

De acordo com EQUIPE PANVEL (2022), alguns tipos de dermocosméticos são, cremes (Tabela 2), pomadas (Tabela 2), cápsulas (consideradas suplementos alimentares), entre outros.

A loção facial (Tabela 2), como o nome indica, é o cosmético formulado especificamente para atender as necessidades da pele do rosto. Nesse caso, é crucial optar por um produto próprio para seu tipo de pele. (MANTECORP SKINCARE, 2024).

Gel facial (Tabela 2) é um produto cosmético que é aplicado na pele do rosto para hidratar, tonificar, proteger ou tratar problemas específicos. (FARMA PONTE, 2025).

Tabela 2: Diferença entre creme, loção, pomada e gel.

Dermocosméticos	Definições
Creme	Os cremes têm fórmula mais potente e atuam mais profundamente. São mais densos. (CETAPHIL, 2024).
Loção	As loções são mais suaves e leves e também podem servir para a limpeza da pele. São menos viscosas. (CETAPHIL, 2024).
Pomada	As pomadas têm como base óleos, por isso, são mais gordurosas e dão a sensação de que a pele está “engordurada”. Elas são mais resistentes à água e oferecem uma camada protetora melhor para a pele. São indicadas para problemas mais superficiais. (RECEITA DE VIDA, 2024).
Gel	De acordo com FARMA PONTE (2025), o gel facial é leve e de rápida absorção.

Fonte: Os Autores, 2024

3.7. Óleos Essenciais e a Aplicação deles nos Cosméticos

Os óleos essenciais são substâncias vegetais extremamente concentradas e quimicamente voláteis. (RELAX, 2024).

Para ser considerado um óleo essencial, é necessário que a substância tenha sido extraída diretamente da planta. Os métodos e locais de extração diferem e o óleo pode vir do caule, folha, flor, raízes ou até mesmo cascas. (RELAX, 2024).

Esse produto tem sido buscado por vários motivos, como saúde, aromatização de ambientes e para fins estéticos. O uso dos óleos essenciais em cosméticos potencializa os efeitos e ainda é benéfico para a saúde. (RELAX, 2024).

De acordo com FREITAS, IVANO, NETTO (2023), embora ofereçam benefícios para a saúde e bem-estar, o uso indiscriminado de óleos essenciais pode acarretar riscos à saúde, como reações alérgicas e irritações cutâneas.

Entre os óleos essenciais mais utilizados destacam-se os de lavanda (*Lavandula angustifolia*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), rosa damascena e tea tree (*Melaleuca alternifolia*). (OLIVEIRA; REIS; SILVA, 2024).

O óleo essencial de lavanda é indicado para auxiliar no tratamento da ansiedade, insônia ou psoríase, pois possui propriedades calmantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes. (TUA SAÚDE, 2025).

O óleo essencial de Eucalipto é considerado o melhor dos óleos para problemas respiratórios, por ser antisséptico, expectorante e antiespasmódico. Combate sinusite, asma, bronquite, catarro, tosse e dor de garganta. (BIOESSÊNCIA, 2024).

O óleo essencial de alecrim atua no cérebro estimulando a memória, a consciência para tomada de decisão e a concentração mental. Combate ao estresse, a tensão mental, a estafa, preguiça e ansiedade. Bem como, alivia dores de cabeça. Benefícios Corporais e Estéticos: sua ação estimulante tonifica a pele e o cabelo. (LIVEALOE, 2024).

O óleo essencial de Rosa Damascena possui uma ampla gama de propriedades terapêuticas. Sobretudo, é conhecido por suas propriedades calmantes, relaxantes e antidepressivas, sendo frequentemente utilizado para aliviar o estresse, a ansiedade e a insônia. (VIA AROMA, 2025).

Por possuir propriedades antissépticas, o óleo tea tree é muito utilizado para combater infecções, tratar machucados, reduzir acne e controlar a oleosidade da pele. Ele também possui ativos clareadores, que auxiliam no tratamento do melasma e outras hiperpigmentações. (SALON LINE, 2021).

3.8. Hidrolatos

Hidrolato é a água aromática resultante do processo de destilação. Diferentemente dos óleos essenciais, os Hidrolatos são bem mais suaves, ideais para situações que requerem um cuidado aromático mais leve, especialmente bebês, idosos e pessoas com a saúde mais sensível. (OSHADHI, 2024).

Os hidrolatos podem ser utilizados em práticas terapêuticas, na culinária, nos cuidados pessoais e tratamento de pele, entre outros. Podem ser usados com segurança por pessoas de todas as idades e até mesmo pets, sem restrições. (CANABARRO, 2021).

3.9. Principais Ativos nos Cosméticos

Cada vez mais o mercado de dermocosméticos promovem efeitos para alguns objetivos específicos. (ESTETICARE, 2022).

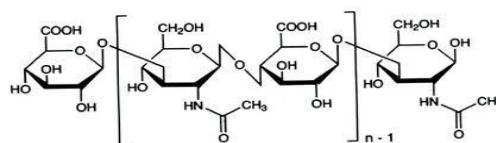
Por conta disso, a escolha deve ser feita cuidadosamente já que ativos cosméticos são capazes de oferecer ao produto diversas características. Sendo as principais delas a capacidade de hidratação e a ação antienvelhecimento. Além disso, é essencial conhecer as interações que os ativos podem ter entre si e com os outros ingredientes. Dado que, se a escolha não for correta, pode-se observar um efeito adverso, como a diminuição da eficácia do produto. (MULT, 2020).

De acordo com ESTETICARE (2022), entre os queridinhos do momento, estão o ácido hialurônico e a vitamina C, mas existem outros também como o ácido salicílico, niacinamida, retinol e etc.

3.9.1. Ácido hialurônico

O Ácido Hialurônico (Figura 1) é uma substância composta por moléculas de açúcar que existe naturalmente no nosso corpo. Ele está presente em vários tipos de tecido, como a pele, os olhos, cartilagens e articulações. (NIVEA, 2024).

Figura 1: Fórmula molecular do Ácido Hialurônico.



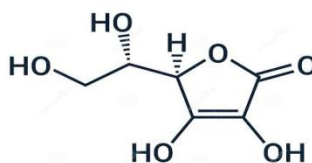
Fonte: DICAS DA MAIA, 2017.

O ácido hialurônico contribui para a hidratação da pele, uma vez que é capaz de absorver até 1000 vezes seu peso em água. (SARA, 2025).

3.9.2. Vitamina C

De acordo com CENTRUM (2024), a vitamina C (Ácido Ascórbico) (Figura 2) - é um dos vários antioxidantes do corpo que ajudam a evitar alguns dos danos causados pelos radicais livres. Os radicais livres são subprodutos do metabolismo normal à base de oxigênio. Eles também são formados quando você é exposto a toxinas, como fumaça de cigarro (inclusive de segunda mão) e poluição do ar.

Figura 2: Fórmula molecular da Vitamina C (Ácido Ascórbico).



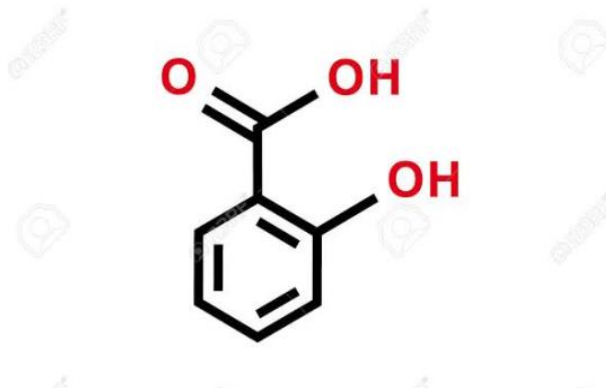
Fonte: DREAMSTIME, 2024

A vitamina C, ou ácido ascórbico, é uma vitamina que ajuda a equilibrar o sistema imunológico, manter a saúde da pele e promover a absorção de ferro dos alimentos. Alguns alimentos ricos em vitamina C são as frutas, as verduras e os legumes, como caju, brócolis, kiwi e tomate. (LEAL, 2024).

3.9.3. Ácido salicílico

De acordo com PRINCIPIA (2024), o Ácido Salicílico (Figura 3) é um beta-hidroxiácido com propriedades antibacterianas e antifúngicas, que promove a esfoliação do estrato córneo, removendo células mortas, controlando a oleosidade e inibindo a incidência de acne e cravos. Sua ação queratolítica também aumenta a permeabilidade da pele a outros ingredientes ativos.

Figura 3: Fórmula molecular do Ácido Salicílico.

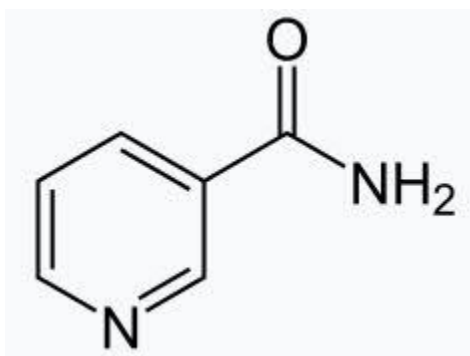


Fonte: LIFEKING, 2024.

São vários os benefícios para a pele, indo além do controle da acne. Sua ação esfoliante promove a renovação cutânea, revelando uma pele mais radiante, uniforme e com textura suave. Além de combater cravos e espinhas, o ácido salicílico ajuda a desobstruir os poros, minimizar a aparência de manchas e até mesmo amenizar sinais de envelhecimento, como rugas e linhas de expressão. Ao controlar a oleosidade, contribui para uma pele mais equilibrada e saudável. (DERMACLUB, 2023).

3.9.4. Niacinamida

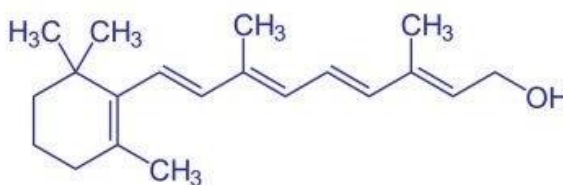
A niacinamida (Figura 4), também conhecida como vitamina B3 ou nicotinamida, é um composto essencial para o bom funcionamento do nosso organismo. Ela desempenha um papel crucial no metabolismo energético das células, contribuindo para a produção de energia a partir dos nutrientes que ingerimos. (DERMACLUB, 2023).

Figura 4: Fórmula molecular da Niacinamida.**Fonte:** SIVAK, 2021.

De acordo com TULÍPIA (2025), a Nicotinamida ou niacinamida é capaz de reduzir as hiperchromias causadas por hiperpigmentação, controlando a produção de melanina, podendo ser eficiente em tratamentos de melasma. Maximiza, ainda, a produção de colágeno e elastina, suavizando rugas e linhas finas de expressão. O resultado é uma pele mais firme e viçosa.

3.9.5. Retinol

O retinol (Figura 5) é uma das três formas da vitamina A, juntamente com o retinal e o ácido retinóico. Estes três ingredientes pertencem à família dos retinóides. A vitamina A foi isolada pela primeira vez na retina, daí o seu nome. A vitamina A é uma vitamina lipossolúvel (solúvel nas gorduras), altamente antioxidante. (L'ORÉAL, 2024).

Figura 5: Fórmula molecular do Retinol.**Fonte:** DEPOSITPHOTOS, 2024.

Este derivado da Vitamina A é eficaz contra os sinais de envelhecimento, como as rugas de expressão, as rugas profundas, a perda de brilho e o tom irregular da pele. (NEUTROGENA, 2025).

3.10. Cosméticos Infantis

Os cosméticos para crianças são cada vez mais populares, e o Brasil é um dos maiores mercados mundiais desses produtos. Porém, há questões de segurança que devem ser consideradas. As crianças devem utilizar apenas produtos infantis, pois são elaborados respeitando as necessidades específicas nessa faixa etária. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2020).

Com isso, certas substâncias que não penetrariam na pele de um adulto, podem penetrar na de uma criança, podendo causar danos a curto, médio e longo prazo. (PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO SOBRE O USO DE COSMÉTICOS, 2025).

3.11. Resíduos de Cosméticos

O PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, como o nome sugere, é um documento exigido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente que apontará alternativas de como solucionar problemas recorrentes da gestão de resíduos por determinada empresa. Nesse Plano deverão constar a quantidade de resíduos sólidos produzidos, a classe e o tipo dos materiais, como são armazenados, recolhidos e qual sua destinação final. De forma resumida, o relatório detalha todas as etapas dos resíduos: desde sua produção até o descarte. (ECOASSIST, 2020).

Está claro que a indústria do plástico e a de produtos de higiene e beleza precisam se mobilizar com mais vigor. “Claro que todo material gera impacto, na extração, na produção, no beneficiamento, no descarte. Mas o plástico é o resíduo encontrado em maior quantidade no lixo. Ele persiste no ambiente eternamente e foi historicamente pouco reciclado”, analisa Mateus Mendonça, consultor de desenvolvimento sustentável da Giral, consultoria de inteligência de recursos e negócios de impacto. “A indústria cosmética não é a única responsável, mas responde por boa parte desses excessos, utiliza materiais diversos, complexos, e tem tratado dessa pauta há muito pouco tempo”, completa. (DEODORO, 2022).

O cosmético não deve ser encaminhado ao lixo comum nem ao esgoto. Na hora do descarte, é necessário analisá-lo em relação a sua composição e material, para que seja possível definir a forma menos ambientalmente agressiva de descarte. Os tipos de cosméticos são: cosméticos líquidos, esmaltes e removedores, cosméticos sólidos e pastosos. (CONSULTORIA EM SERVIÇOS E TECNOLOGIAS QUÍMICAS, 2021).

Armazenamento: é o ato de guardar a embalagem em local específico, autorizado pelo órgão estadual de controle ambiental, e que preserve suas

características e minimize os riscos de contaminação. Para que, posteriormente, possa ser destinado à reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada. De acordo com a norma ABNT NBR 11174, os resíduos devem ser identificados, classificados e armazenados em local apropriado. Por serem considerados perigosos, o acondicionamento de resíduos industriais é feito em tambores, homologados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). (CONSULTORIA EM SERVIÇOS E TECNOLOGIAS QUÍMICAS, 2021).

Transporte: esta etapa é de extrema importância, pois os resíduos podem concentrar poluentes, incluindo metais pesados e amônia. É necessário possuir licenças no INMETRO, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) e nas companhias ambientais de cada Estado para poder recolher este material. Como cada resíduo possui características e concentrações diferentes, às vezes é preciso transportá-los separadamente, seguindo a ABNT NBR 14619/2018. Além disso, os caminhões utilizados devem ser adequados, possuir equipamentos específicos e capacidade de armazenamento apropriada, descrita na ABNT NBR 7503/2020. Entre esses equipamentos, podemos destacar o compressor de anel líquido e o sistema de hidrojateamento, que dá acesso a locais mais profundos e realiza a auto-limpeza, respectivamente. (CONSULTORIA EM SERVIÇOS E TECNOLOGIAS QUÍMICAS, 2021).

Para ter a melhor destinação de resíduos de cosméticos, as empresas especializadas em soluções ambientais dispõem de algumas formas de descarte diferentes, cada qual adequada para tipos específicos de resíduos. Dentre os modos mais comuns de realizar a destinação de resíduos de cosméticos, encontram-se a incineração, o co-processamento ou a trituração, por exemplo. A destinação de resíduos de cosméticos também pode passar pelo processo de tratamento de efluentes, a fim de tratar este resíduo químico gerado, para que seja reutilizado posteriormente, de outra forma, quer seja como água de reuso ou até mesmo se transformando em fertilizante orgânico. (CETES AMBIENTAL, 2025).

3.12. Produto Adstringente

Um adstringente é uma substância que retira água dos tecidos, causando seu encolhimento. Nos cuidados com a pele, o uso de produtos adstringentes após a

limpeza pode esticar temporariamente a pele, fechar os poros e remover a oleosidade. (LEWSLEY, 2023).

Pessoas com pele oleosa possuem um pH menos ácido e nem sempre necessitam equilibrar isto. Em contra partida, o uso de substâncias desengordurantes faz-se necessário e por isso os adstringentes são os mais indicados. (GABRIELA ALBUQUERQUE, 2025).

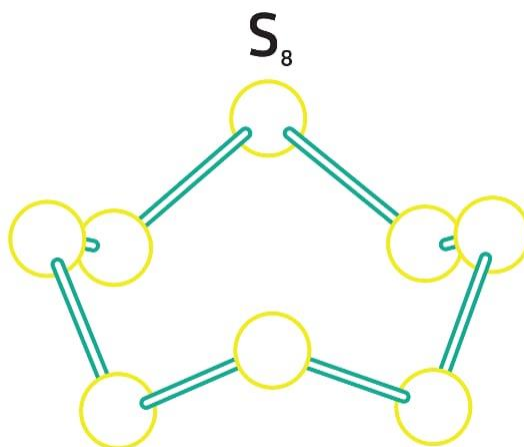
De acordo com CORREA (2020), além do álcool na formulação, é comum que o adstringente tenha também ácido salicílico (Figura 3), enxofre (Figura 6), extrato de hamamélis, chá verde (Figura 7) entre outros. Esses ativos têm a mesma função de auxiliar na redução do tamanho dos poros e controle da oleosidade.

Entre as opções de adstringentes você pode encontrar a loção, o gel (Tabela 3), entre outros. (QUALFARMA, 2024)

3.12.1. Enxofre

Enxofre (Figura 6) é um ametal do grupo dos calcogênios, de coloração amarelada, e que apresenta diversas formas alotrópicas e aplicações na indústria. (NOVAIS, 2025).

Figura 6: Representação da estrutura do enxofre (S₈).



Fonte: FERREIRA, 2025.

O enxofre age como um agente seborregulador, ajudando a equilibrar a produção de sebo pelas glândulas sebáceas. Isso é particularmente benéfico para pessoas com pele oleosa ou propensa à acne. Ao reduzir a oleosidade, o sabonete de enxofre também contribui significativamente para a diminuição da acne. (DERMACLUB, 2024).

3.12.2. Extrato de hamamélis

O extrato de hamamélis, obtido da planta *Hamamelis virginiana*, é conhecido por seus benefícios para a pele e é frequentemente utilizado em produtos de cuidados com a pele. (MENER, 2025).

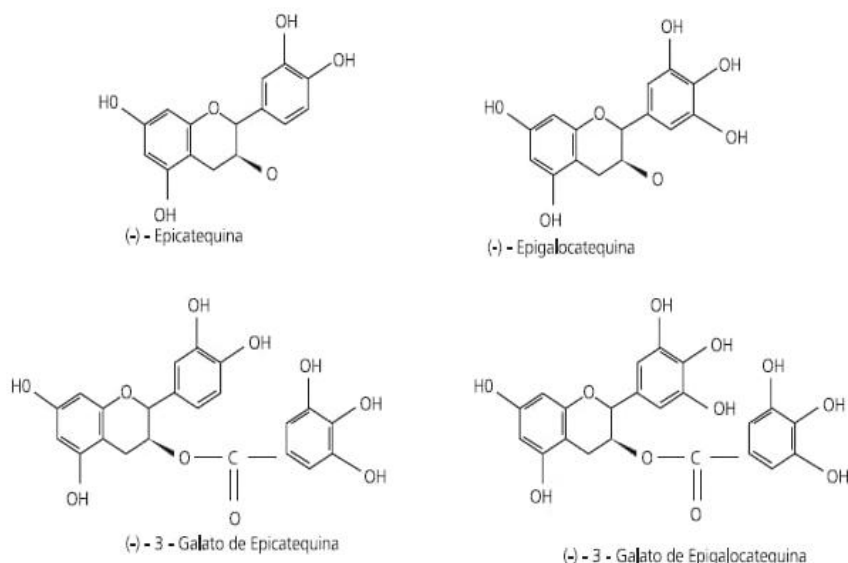
De acordo com SALLVE (2021), há uma história curiosa sobre o assunto. Em 1847, um médico de Massachusetts, Henry Thayer, ficou famoso, ele abriu uma loja que tinha uma linha de xaropes, infusões e cataplasmas à base de extratos de ervas. Entre os variados produtos, que tinham diversas funções, estava o Extrato de Hamamélis, listado como "tônico, adstringente e sedativo".

3.12.3. Chá verde

O chá verde (Figura 7) é uma bebida feita a partir das folhas frescas da planta *Camelliasinensis*. O chá verde proporciona diversos benefícios à saúde, como ajudar a prevenir diversos tipos de câncer, doenças do coração e diabetes, além de promover a perda de peso e melhorar a disposição física e mental. (REIS, 2025).

O chá verde está repleto de componentes que podem contribuir para a construção de uma dieta saudável e apresentar benefícios para o bom funcionamento do corpo, em destaque, temos as catequinas, especificamente a 'epigalocatequinagalato', que é um antioxidante poderoso, que pode ajudar a combater radicais livres e proteger as células do corpo contra os danos. (FIORE, 2024).

Figura 7: Catequinas do Chá Verde.



Fonte: SCIELO, 2009.

3.13. Cera Natural

As ceras ou cerídeos são formados por uma mistura de vários compostos orgânicos, sendo que os principais são ésteres graxos superiores e álcoois graxos superiores. (FOGAÇA, 2025).

De acordo com PETTRES (2025), as ceras emulsificantes são totalmente diferentes das ceras oleosas.

As ceras emulsificantes são misturadas com ácidos graxos para fazer a mistura de óleo e água com a ação de emulsificar e engrossar as receitas. (PETTRES, 2025).

Já as ceras OLEOSAS (são também conhecidas como ceras reais), são derivadas de folhas, cascas e frutos de diferentes plantas ou são separadas de óleos vegetais. (PETTRES, 2025).

De acordo com SOPHIM (2025), as ceras naturais utilizadas em cosméticos podem ser de diferentes origens, como vegetal, animal, entre outras.

3.13.1. Cera vegetal

Os compostos de cera vegetal são misturas complexas de lipídios que consistem principalmente de compostos alifáticos com cadeias de carbono relativamente longas (~C20–C60). (DAWSON; MAYES, 2015).

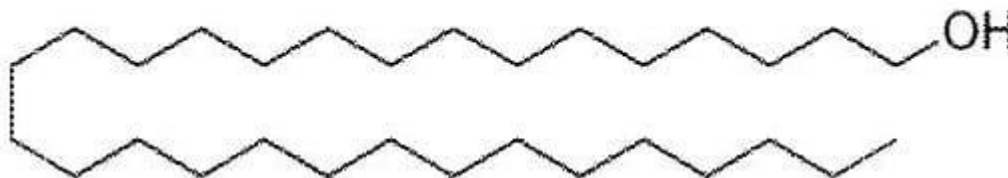
De acordo com BLENDED WAXES (2021), há uma variedade de tipos de cera dentro da categoria de ceras vegetais, entre elas, estão a Cera de Carnaúba, Cera de Soja, Cera de Jojoba e Cera de Candelila.

3.13.1.1. Cera de carnaúba

De acordo com BIG ESSÊNCIAS (2025), a Cera de Carnaúba é usada para deixar os produtos mais firmes, ótima opção para climas quentes. Forma um filme protetor que retém a umidade e protege a pele, sendo ideal para a elaboração de cosméticos naturais.

A cera possui na composição o triacontanol (TRIA) (Figura 8) que na forma natural se encontra como um éster e a sua hidrólise o dispõem na forma de álcool. O TRIA é um álcool alifático de cadeia longa cuja fórmula química é $C_{30}H_{61}OH$. (JÚNIOR; MARQUES, 2025).

Figura 8: Fórmula estrutural do Triacontanol (TRIA).



Fonte: MENDÍA, 2016.

3.13.1.2. Cera de soja

A cera de soja vem do óleo de soja. Após a colheita, os grãos são limpos, quebrados e laminados em flocos. O óleo é então extraído dos flocos. Os fabricantes de velas costumam usar cera de soja para criar velas exclusivas. (ESPIRAL DE ERVAS, 2024).

Cera de soja (cera de soja) é o nome comum para a mistura de alcanos superiores sólidos, cuja fórmula molecular é C_nH_{2n+2} , onde $n = 20-40$. (ATAMAN CHEMICALS, 2025).

3.13.1.3. Cera de jojoba

Considerado uma "cera vegetal líquida", o Óleo de Jojoba (*Simmondsiachinensis*) é nobre, rico, multifuncional e de elevada compatibilidade com a pele, tanto que se trata de um óleo com "toque seco" devido sua rápida absorção pela pele — característica que torna o Óleo de Jojoba um querido por quem possui pele oleosa e tende a não gostar do sensorial untuoso geralmente correlacionado aos óleos vegetais. (BAIMS, 2025).

De acordo com BAIMS (2025), para tratamento de pele oleosa e acneica, o Óleo de Jojoba é ímpar, mas rosácea, rugas, manchas e aspereza também entram em sua linha de combate.

A cera de jojoba é uma mistura de cadeia longa, ésteres de cera líquida não ramificados formados a partir de ácido graxo monoinsaturados do Ômega 9 e Álcoois graxos monoinsaturados do Ômega 9. (SHAATH, 2025).

3.13.1.4. Cera de candelila

Euphorbia Cerifera Cera, comumente conhecida como Cera de Candelila, é um ingrediente natural frequentemente utilizado em cosméticos e produtos para a pele. Derivada das folhas do arbusto de Candelila (*Euphorbiacerifera*), essa

substância cerosa desempenha diversas funções em formulações cosméticas. (SPECIAL CHEM, 2025).

A composição da cera de candelila não hidrolisada varia de acordo com a estação em que a planta foi colhida, idade da planta, região e clima [23,24]. Os constituintes médios da cera de candelila em peso são hidrocarbonetos (42%), cera, resina e ésteres de sitoesteroíla (39%), lactonas (6%), ácidos livres de cera e resina (8%) e álcoois livres de cera e resina (5%) [25–27]. (ROACH; TINTO, 2017).

Ela auxilia no emulscionamento de composições cosméticas, promovendo também a emulsão de outras ceras e manteigas presentes na fórmula. Além disso, forma um fio protetor em volta do local onde se é aplicado, promovendo a hidratação por mais tempo por reter a umidade. (BIG ESSÊNCIAS, 2025).

3.13. 2. Cera animal

De acordo com FOGAÇA (2025), as ceras de origem animal têm várias funções, por exemplo, as ceras que impermeabilizam as penas das aves aquáticas permitem que elas nadem.

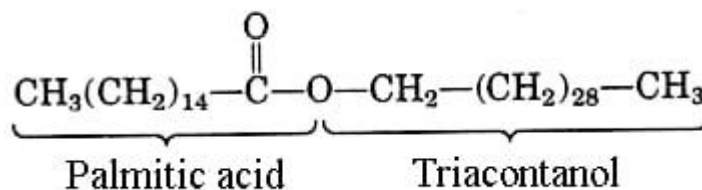
A cera animal mais conhecida é a cera de abelha, mas outros insetos também secretam ceras. (BIOLOGIA LIBRETEXTS, 2025).

Os ésteres de cera animal são tipicamente derivados de uma variedade de ácidos carboxílicos e ácidos graxos. (BIOLOGIA LIBRETEXTS, 2025).

3.13.2.1. Cera das abelhas

O triacontanilpalmitato é o principal componente da cera de abelha. O ácido palmítico (C16:0) é esterificado por uma cadeia C30, o triacontanol (ou álcool melissílico) (Figura 9). (CYBERLIPID, 2025).

Figura 9: Triacontanilpalmitato formado pela união de ácido palmítico e triacontanol.



Fonte: CYBERLIPID, 2025.

A cera de abelha apresenta propriedades medicinais e cosméticas milenares, sendo utilizada em ataduras ou na fabricação de cremes faciais (Tabela 3). (OLIVEIRA, 2025).

Tabela 3: Pontos positivos e negativos dos cremes e géis.		
Substância	Pontos positivos	Pontos negativos
Creme	O creme hidratante para o rosto fornece a hidratação necessária, protege a barreira de proteção natural da pele e ajuda a prevenir o envelhecimento precoce. (GARNIER, 2025).	Hidratantes com textura cremosa ou oleosa podem sim causar espinhas na pele com tendência à acne. (GARNIER, 2025).
Gel	Ele é geralmente mais leve do que hidratante, pois contém menos óleo. Existem géis faciais específicos para tratar problemas como acne, rugas e manchas. (FARMA PONTE, 2025).	Você pode não se beneficiar tanto dos géis se tiver pele seca, já que sua pele pode absorver esses produtos tão rapidamente que não resta nenhuma barreira de hidratação. (CHERNEY; TIMMONS, 2022).

Fonte: Os Autores, 2024.

3.14. Hamamélis

Hamamélis (Figura 10) é uma planta medicinal e também conhecida como flor-de-inverno e amieiro-mosqueado. (BELCOL, 2024).

Figura 10: Hamamélis.



Fonte: BELCOL, 2024.

De acordo com ECYCLE (2024), a hamamélis é conhecida também por seu alto poder adstringente, isso graças à presença de taninos, e por ser um tônico natural para o rosto. Produtos à base de hamamélis ajudam a aliviar queimadura de sol,

ferimentos, acne e condições inflamatórias que podem acometer a pele. Outros problemas que podem ser tratados com hamamélis são contusões, picadas de insetos, cortes e feridas, psoríase e eczema, assaduras, hemorroidas, sensibilidade do couro cabeludo e varizes, entre outros.

Hamamélis: Atua como um adstringente natural. Ajuda a retirar o excesso de oleosidade da pele e diminuir a inflamação de acnes. (DERMAGE, 2024).

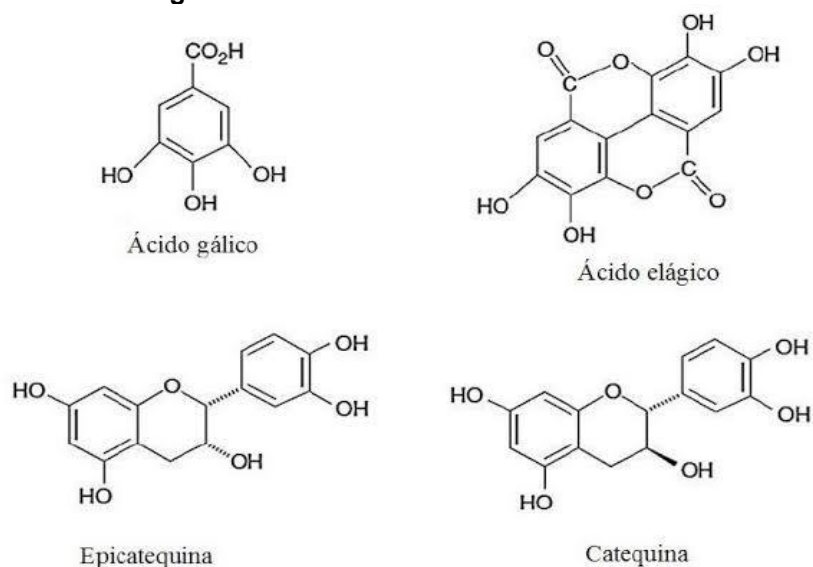
3.14.1. Taninos

Os taninos (Figura 11) possuem propriedades adstringentes, cicatrizantes, venotrópicas e anti-radicalares. Estas propriedades permitem a sua aplicação tópica em casos de lesões e inflamações da pele e mucosas, em varizes, hemorróidas, queimaduras solares e eczema atópico. (TEIXEIRA, 2019).

As partes mais usadas desta planta para fins medicinais são as folhas e as cascas. As folhas são constituídas por cerca de 3-10% de taninos (catequinas, hamamelitanino, elagiotaninos, galhotaninos, proantocianidinas), flavonóides e vestígios de óleo essencial. (TEIXEIRA, 2019).

Como metabólitos secundários, os taninos são compostos fenólicos de grande interesse econômico e ecológico. Apresentam solubilidade em água e peso molecular compreendido entre 500 e 3000 Dalton, possuindo a habilidade de formar complexos insolúveis em água com proteínas, gelatinas e alcalóides. (SCIELO, 2005).

Figura 11: Fórmula estrutural dos taninos.



Fonte: SILVA, 2009.

3.15. Estética e a Saúde Mental

A saúde mental e a estética caminham juntas quando se trata de autoestima e bem-estar. A forma como nos vemos pode influenciar o modo como enxergamos a vida e como nos relacionamos com as pessoas. (BLOG IESE, 2024).

Segundo o Dermatology Times: “Em um estudo com entrevistas sobre os motivos relatados pelos pacientes para se submeterem a procedimentos cosméticos dermatológicos, as preocupações com a saúde mental e emocional foram os temas mais mencionados. (BLOG IESE, 2024).

Hoje, a estética é muito mais do que apenas cuidar da aparência. À medida que entendemos melhor como a autoimagem e a autoestima influenciam nossa saúde mental, fica claro como as profissionais da área podem ajudar as pessoas a se sentirem bem consigo mesmas. (REIS, 2024).

3.16. Legislação Pertinente

3.16.1. Resolução RDC nº752 de 19/09/2022

De acordo com TORRES (2022), a Resolução RDC Nº 752 DE 19/09/2022 dispõe sobre a definição, a classificação, os requisitos técnicos para rotulagem e embalagem, os parâmetros para controle microbiológico, bem como os requisitos técnicos e procedimentos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes.

Art. 3º Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - Advertências e restrições de uso: Avisos obrigatórios sobre uso, armazenamento e condições específicas do produto.

II - Comunicação prévia: Notificação à Anvisa para comercializar produto isento de registro.

III - Embalagem primária: recipiente em contato direto com o produto.

IV - Embalagem secundária: embalagem que contém a primeira.

V - Fabricante: empresa habilitada para produzir cosméticos e produtos de higiene, reconhecida pela autoridade sanitária.

VI - Folheto de instruções: Informações impressas que acompanham o produto.

VII - Grupo: Classificação do produto pelo tipo (ex: xampu, creme) e finalidade.

VIII - Importador: empresa responsável por importar produtos, autorizada pela autoridade sanitária.

IX - Ingredientes ou composição: Lista dos componentes do produto, usando nomenclatura INCI (Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos).

X - Lote ou partida: quantidade produzida em um mesmo ciclo, com características homogêneas.

XI - Marca: elemento que identifica produtos de uma empresa e os diferencia dos concorrentes.

XII - Modo de uso: Instruções sobre como aplicar o produto corretamente.

XIII - Nome: Designação do produto que o diferencia de outros, mesmo da mesma empresa.

XIV - País de origem: País onde o produto foi fabricado ou industrializado.

XV - Prazo de validade: Período em que o produto mantém suas propriedades, se armazenado corretamente.

XVI - Produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes: Preparações de uso externo para limpar, perfumar, proteger, alterar aparência ou corrigir odores.

XVII - Produtos Grau 1: Produtos básicos, sem exigência de comprovação de segurança ou eficácia.

XVIII - Produtos Grau 2: Produtos com indicações específicas que exigem comprovação de segurança, eficácia e informações detalhadas.

XIX - Provedor ou testador: Produto de demonstração para uso experimental pelo consumidor.

XX - Rótulo ou rotulagem: Identificação impressa ou gravada aplicada em embalagens ou invólucros.

XXI - Titular da regularização do produto: Empresa responsável pela regularização do produto perante a autoridade sanitária, com responsabilidades legais.

Art. 4º Os produtos com a finalidade de odorizantes de ambientes são classificados como produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfume Grau 1.

Art. 5º O titular da regularização do produto deve:

I – Manter dados que comprovem qualidade, segurança, eficácia e veracidade das informações do rótulo;

II – Garantir que o produto seja seguro quando usado corretamente durante a validade; e

III - Anexar o Termo de Responsabilidade assinado pelo Responsável técnico e Representante legal da empresa.

Art. 6º Os produtos devem atender às listas de substâncias permitidas, restritas e proibidas, conforme normas vigentes da Anvisa.

Art. 7º Para efeito desta Resolução, os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes, classificados como Grau 1, devem adotar o disposto nesta Resolução e os seguintes critérios:

I – Produtos Grau 1 não devem conter substâncias restritas, exceto quando não alteram sua finalidade; e

II – Presença de filtros solares caracteriza o produto como Grau 2.

Art. 8º O processo de regularização de produto deve ser instruído com as seguintes informações:

I - Referências bibliográficas dos ingredientes;

II - Cópia da fórmula original (para importados);

III - Especificações microbiológicas do produto acabado;

IV - Especificações físico-químicas e organolépticas;

V - Finalidade do produto;

VI -Fórmula quali-quantitativa (componentes e % p/p);

VII - Função de cada ingrediente;

VIII - Projeto de arte da rotulagem;

IX - Resumo de dados de eficácia (quando necessário ou informado no rótulo);

X - Resumo de dados de segurança (quando exigido ou declarado no rótulo);

XI - Resumo de estabilidade.

Art. 9º Além das informações de que trata o art. 8º desta Resolução, a empresa também deve manter sob sua guarda e à disposição da autoridade sanitária:

I - Autorização de funcionamento ou habilitação da empresa;

II - Dados completos de eficácia do produto (quando justificado ou no rótulo);

III - Dados completos de segurança de uso (quando exigido ou no rótulo);

IV - Dados completos de estabilidade, incluindo substâncias ativas em produtos funcionais (repelentes, protetores solares, alisantes, ondulantes);

V -Especificações microbiológicas de matérias-primas, quando aplicável;

VI - Especificações técnicas de embalagens;

VII - Especificações físico-químicas e organolépticas de matérias-primas;

VIII - Processo de fabricação, seguindo Boas Práticas de Fabricação (RDC 48/2013);

IX - Sistema de codificação de lote, com instruções de interpretação.

Art. 10- Art. 12 estabelecem que não é obrigatória a apresentação de CVL consularizado/apostilado no processo de regularização, que a rotulagem deve ser clara e precisa para evitar uso incorreto, e que são proibidas alegações terapêuticas, desinfetantes ou informações enganosas sobre o produto. "

Art. 13. Devem constar os seguintes dados na rotulagem, incluindo provadores/testadores:

I - Da embalagem primária:

- a) advertências e restrições de uso (se for o caso);
- b) grupo a que pertence no caso de não estar implícito no nome;
- c) lote ou partida;
- d) marca; e
- e) nome do produto.

II - Da embalagem secundária:

- a) advertências e restrições de uso (se for o caso);
 - b) conteúdo;
 - c) dados de atendimento ao consumidor (telefone, e-mail, página web ou outro meio);
 - d) grupo a que pertence no caso de não estar implícito no nome;
 - e) número do processo de regularização do produto;
 - f) número da Autorização de Funcionamento de Empresa (AFE) do titular, referente à classe (produto de higiene pessoal, cosmético e/ou perfume);
 - g) número do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) do titular;
 - h) nome (razão social) do titular;
 - i) ingredientes ou composição (utilizando a codificação de substâncias INCI);
 - j) nome do produto;
 - k) marca;
 - l) país de origem; e
 - m) prazo de validade.
- III - da embalagem primária ou da embalagem secundária:
- a) modo de uso (se for o caso).

Art.14. Se não houver embalagem secundária, todas as informações obrigatórias devem constar na embalagem primária.

Art.15. Em embalagens pequenas, informações podem ser incluídas em folheto ou parte interna.

Art.16. Advertências podem ser indicadas na embalagem externa quando a primária for pequena.

Art. 17. Envoltórios ou caixas transparentes adicionais estão isentos das obrigações de rotulagem, desde que permitam visualizar claramente a embalagem principal e não alterem informações técnicas.

Art. 18. A embalagem secundária deve conter todas as informações quando a primária não acompanha o uso.

Art. 19. Validade do kit = validade do produto com menor vida útil.

Art. 20. Rotulagem deve estar em português, exceto para nome, marca e código INCI.

Art. 21. Produtos importados podem adequar rotulagem faltante com etiqueta ou outro meio, antes da comercialização.

Art. 22. Produtos importados não podem alegar ação terapêutica nem conter dizeres proibidos, independentemente do idioma do rótulo.

Art. 23. Provedores/testadores devem ter rotulagem mínima, prazo de validade e a frase "Venda Proibida".

Art. 24- Art. 27 estabelecem as exigências para o registro, classificação e rotulagem de cosméticos, definindo que os produtos devem ser corretamente classificados quanto à sua finalidade, possuir rotulagem clara com informações obrigatórias e que os fabricantes são responsáveis pelo cumprimento dessas exigências legais.

Art. 28. Os dados e justificativas técnicas apresentados para atendimento do inciso III do art. 8º desta Resolução serão avaliados pela Anvisa.

Art. 29. Os parâmetros para controle microbiológico de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes são classificados em:

I - Tipo I:

- a) produtos para uso infantil;
- b) produtos para área dos olhos;
- c) produtos que entram em contato com mucosas.

II - Tipo II:

a) demais produtos cosméticos suscetíveis a contaminação microbiológica.

Art. 30. Os parâmetros para controle microbiológico de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes classificados como "Tipo I" são os seguintes:

I - Contagem de microrganismos mesófilos totais aeróbios: não mais que 10^2 UFC/g ou ml, sendo o limite máximo igual a 5×10^2 UFC/g ou ml;

II - Ausência de *Pseudomonas aeruginosa* em 1g ou 1ml;

III - Ausência de *Staphylococcus aureus* em 1g ou 1ml;

IV - Ausência de Coliformes totais e fecais em 1g ou 1ml; e

V - Ausência de Clostrídios sulfito redutores em 1g (exclusivamente para talcos).

Art. 31. Os parâmetros para controle microbiológico de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes classificados como "Tipo II", são os seguintes:

I - Contagem de microrganismos mesófilos totais aeróbios: não mais que 10^3 UFC/g ou ml, sendo o limite máximo igual a 5×10^3 UFC/g ou ml;

II - Ausência de *Pseudomonas aeruginosa* em 1g ou 1ml;

III - Ausência de *Staphylococcus aureus* em 1g ou 1ml;

IV - Ausência de Coliformes totais e fecais em 1g ou 1ml; e

V - Ausência de Clostrídios sulfito redutores em 1g (exclusivamente para talcos).

Art. 32- Art. 48 tratam da regularização e comercialização de cosméticos, exigindo registro ou comunicação eletrônica prévia, publicação oficial para comercialização, cumprimento de Boas Práticas de Fabricação e responsabilidade do titular pelas informações. Também estabelecem prazos para adequações como rotulagem e procedimentos administrativos.

Tempo de prateleira – estudo realizado dentro do período de validade estimado nos estudos de estabilidade. É utilizado para avaliar o produto em condições normais de armazenamento. (VALÉCIO, 2024).

Em geral, armazenar os cosméticos em locais sem umidade, ao abrigo de luz e com pouca variação de temperatura já é suficiente para que se mantenham em bom estado. (ARAÚJO; LUZ, 2024).

3.17. Uso da Inteligência Artificial

Inteligência Artificial Generativa, refere-se a sistemas que realizam produções de novos conteúdos, com base em informações previamente alimentadas. Este

princípio é conhecido como “Aprendizagem de Máquina”. Um sistema de IA é treinado com informações iniciais que permitirão entender padrões e construir uma nova informação, baseada nesses padrões. Exemplo: pense na IA generativa como um artista que aprendeu a desenhar observando milhares de quadros. Usando o que aprendeu, esse “artista” pode agora criar novas obras de arte que seguem os estilos e técnicas que observou. O mesmo poderá ocorrer com textos, músicas e outros tipos de conteúdo. (CENTRO PAULA SOUZA, 2025).

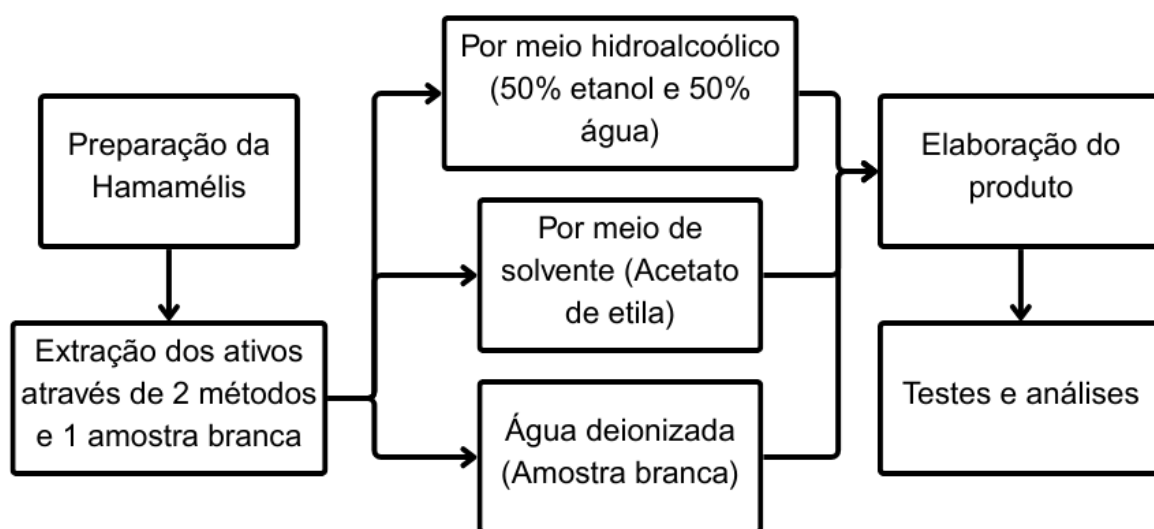
A inteligência artificial (IA) pode ser uma ferramenta estratégica na elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) sobre normas regulatórias de cosméticos infantis. Sua aplicação permite analisar grandes volumes de dados com mais rapidez, otimizar processos como a coleta de informações e a revisão de literatura, além de contribuir para o cumprimento das diretrizes da Anvisa. A IA também auxilia na identificação de tendências por meio de algoritmos de aprendizado de máquina e na avaliação da segurança de ingredientes, com base em dados de toxicidade e reações adversas. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2024).

Além disso, a IA pode ser utilizada em ferramentas que verificam a composição dos produtos em relação às normas, realizam simulações de eficácia e segurança antes da formulação e geram relatórios automatizados que facilitam a apresentação dos resultados. No entanto, é essencial considerar aspectos éticos, como a transparência no uso das tecnologias, a confiabilidade das fontes de dados e a proteção da privacidade, especialmente quando informações pessoais são envolvidas. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2024).

4. METODOLOGIA

Baseando-se no trabalho “Estratégias para obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais: conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade”, realizado por Cechinel Filho e Yunes, onde eles realizaram um estudo sobre alguns procedimentos experimentais que podem ser empregados para isolamento de compostos ativos de plantas medicinais, realizaremos nossas atividades experimentais, descritas no fluxograma (Figura 12), na ETEC Trajano Camargo sob a supervisão da orientadora Dra. Gislaine Aparecida Barana Delbianco.

Figura 12: Fluxograma de atividades.



Fonte: Os autores, 2025.

4.1. Extração dos Ativos

Esta etapa consiste na extração dos compostos bioativos, com o objetivo de obter o extrato bruto para posterior análise e realização de testes laboratoriais.

4.1.1. Preparação da hamamélis

Antes do processo de extração, será realizada a maceração da Hamamélis com o objetivo de aumentar a área de superfície de contato entre a planta e o solvente extrator, favorecendo a difusão dos compostos de interesse e, consequentemente, acelerando o processo de extração.

Para controlar a umidade e evitar a alteração da concentração do extrato, o que prejudicaria a extração, utilizaremos folhas secas.

4.1.2. Extração dor meio hidroalcoólico

Para a obtenção do extrato hidroalcoólico, será utilizado 10g em uma solução hidroetanólica na proporção de 50% etanol e 50% água (v/v). A extração será conduzida à temperatura ambiente durante 24 horas. Ao término do período de extração, o extrato será filtrado e armazenado em frasco âmbar, sob refrigeração, a fim de proteger os compostos bioativos da degradação causada pela exposição à luz, até o momento das análises.

4.1.3. Extração dor meio de solvente

Para a extração dos princípios ativos, será utilizado acetato de etila, nas proporções de 10% de hamamélis e 10% do solvente, diluídos em água destilada durante 24 horas em temperatura ambiente. A mistura será acondicionada em um frasco âmbar.

4.1.4. Extração aquosa

Essa extração será realizada como método de comparação. Para ela utilizamos 10% de hamamélis e água destilada, durante 24 horas em temperatura ambiente. A mistura será acondicionada em um frasco âmbar.

4.2. Elaboração do Produto

Após a etapa de extração, os extratos obtidos serra empregados como matéria prima na formulação de um produto, junto de outros ingredientes listados na seguinte tabela (Tabela 4).

Tabela 4: Ingredientes do produto

Ingrediente	Função	Quantidade (%)
Extrato de hamamélis	Adstringente, calmante	15%
Óleo de jojoba	Sebo regulador, hidratante leve	3%
Água destilada/fervida	Veículo/base	75,5%
Glicerina vegetal	Umectante, hidratante	5%
Goma de xantana	Espessante natural	1% a 2%

Fonte: Dos Autores, 2025

4.2.1. Preparação da fase aquosa

Para preparar a fase aquosa, aqueceremos levemente a água destilada até aproximadamente 40°C e em um béquer limpo, adicionaremos primeiro a água

aquecida e, em seguida, a glicerina vegetal. Logo em seguida será realizada a homogeneização para que assim a glicerina ajudasse a dispersar a goma xantana.

4.2.2. Dispersão da goma xantana

A goma xantana será agregada aos poucos sobre a fase aquosa, com agitação contínua utilizando um bastão de vidro. A mistura será homogeneizada até a goma formar um gel uniforme, processo que levará alguns minutos, evitando a formação excessiva de bolhas. Após a formação do gel, o produto será deixado em repouso por 10 minutos para estabilizar.

4.2.3. Incorporação dos ativos

O extrato de hamamélis será adicionado ao gel, sendo misturado lentamente até a homogeneização completa. Em seguida, o óleo de jojoba será acrescentado aos poucos, com agitação lenta e contínua, até que estivesse totalmente incorporado. Não se busca formar uma emulsão densa, mas sim garantir que a mistura fique bem homogênea.

4.2.4. Envase e rotulagem

Para finalizar, vamos transferir o gel para um frasco limpo, que será então fechado com uma tampa.

Após esse processo será elaborado um rótulo para o produto (Tabela 5), levando em consideração alguns rótulos de produtos já existentes.

Tabela 5: Rotulo do produto

Campo	Informação
Nome do Produto	Gel Adstringente Natural – Hamamélis & Jojoba
Finalidade	Gel facial com ação adstringente, calmante e equilibrante da oleosidade. Ideal para peles mistas e oleosas.
Modo de Usar	Aplique sobre a pele limpa e seca, espalhando suavemente até a completa absorção. Uso diário.
Composição (INCI)	Água, Hamamelis, Óleo de jojoba Glicerina vegetal bidestilada, Goma de xantana
Precauções	Uso externo. Evite contato com os olhos. Em caso de irritação, suspenda o uso. Manter fora do alcance de crianças.
Data de Fabricação	xx/xx/xxxx
Validade	15 a 30 dias após a fabricação
Volume/Quantidade	50g / 100g
Armazenamento	Manter em local fresco, limpo e ao abrigo da luz solar direta.
Fabricado por	GAMITA COSMETICS
Indicação de Produto Artesanal	Produto natural e artesanal. Sem conservantes, fragrâncias ou corantes.

Fonte: Dos Autores, 2025

4.3. Testes e Análises

Após a conclusão do protótipo, serão realizados os ensaios físico-químicos e microbiológicos necessários, conforme os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas vigentes da ANVISA (2022).

4.3.1. Teste de pH

Para realizar o teste de pH, utilizaremos o pHmetro disponível, e mediremos os resultados dos extratos após 24 horas e após o produto ter sido finalizado. Esse teste tem o objetivo de verificar se as amostras estão dentro da faixa recomendada para produtos faciais.

4.3.2. Teste de espalhabilidade

Para a determinação da espalhabilidade, serão utilizadas duas placas de Petri de tamanhos distintos. A amostra será aplicada de forma circular, uniforme e nivelada na placa de maior diâmetro, que será posicionada sobre um papel milimetrado. Em seguida, será realizado o registro do diâmetro inicial da amostra. Posteriormente, a placa de petri menor será colocada sobre a amostra causando um peso pré-determinado. Quando necessário aumentaremos o peso utilizando pesos previamente medidos. A cada intervalo de 1 minuto, o diâmetro da amostra será medido novamente.

A espalhabilidade será determinada em temperatura ambiente sendo calculada através da seguinte equação:

$$E_i = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$$

Onde: E_i = espalhabilidade da amostra para peso i (cm^2); d = diâmetro médio (cm).

4.3.3. Análise de centrifugação

O ensaio de centrifugação das emulsões será realizado em uma centrífuga com o objetivo de poder observar e analisar se as amostras não se separam após um determinado tempo situação extrema de rotação. As amostras serão submetidas à uma velocidade de 3000 rpm por 30 minutos em temperatura ambiente no dia seguinte à obtenção da formulação.

4.3.4. Teste sensorial

A análise sensorial do grupo foi agendada para o dia 16/10, no auditório da ETEC Trajano Camargo, será utilizado 4 amostras feita pelo grupo de forma igual, apenas mudando a quantidade de goma xantana presente no meio (Tabela 6), o que afeta a aparência física e a viscosidade das amostras. Será separado as amostras de forma desordenada, utilizando códigos para sua identificação, permitindo assim que os participantes não possam identificar qual amostra contém cada quantidade de goma xantana.

Utilizaremos o documento (Figura 1), que os menores de idade devem levar aos seus responsáveis para assinar por eles, e os maiores de idade assinam por conta, para concordância e autorização do grupo de testar o produto e utilizar sua opinião para promoção do projeto.

A análise será feita em 6 sessões de 15 minutos contendo 3 participantes cada, antes e após cada sessão a cabine do avaliador será higienizada com álcool 70%.

O participante receberá: 4 amostras em 4 copinhos descartáveis de 50ml contendo entorno de 1g de amostra cada, papel higiênico para limpar as mãos caso necessário e a ficha de avaliação (Anexo 2). Em sua cabine o avaliador testará os 5 quesitos contidos na ficha, enquanto preenche a mesma.

Tabela 6: Amostra para quantidade de goma xantana

Amostra	Quantidade de goma xantana
1AX	1%
2BZ	2%
3GM	2,5%
4TK	1,5%

Fonte: Os Autores, 2025

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os resultados foram obtidos durante o segundo semestre de 2025 majoritariamente durante as aulas de TCC.

5.1. Extração dos Ativos

Após processar a matéria prima, preparamos os extratos com cada pesagem realizada, todas estavam com uma aparência parecida, a fase líquida estava transparente e a fase sólida com uma textura arenosa. De início a fase sólida se manteve na superfície do líquido. Após 24 horas, as amostras que estavam na solução acetato de etila (Amostra 1) e de hidroalcóolica (Amostra 3) decantaram, já a que estava em água (Amostra 2) não decantou completamente (Figura 13), indicando uma incompatibilidade, algo já esperado.

A coloração das extrações também mudou, passando a ter um tom alaranjado, coloração parecida com a imagem de tanino vegetal (Figura 14), retirada do acervo da empresa PureWater, pela saturação da cor é possível deduzir que a extração ocorreu com sucesso, apesar de a concentração ser menor.

Figura 13: Extrações após 24 horas



1- Acetato de etila; 2- Água; 3- Hidroalcóolica

Fonte: Os Autores, 2025

Figura 14: Imagem de comparação



Fonte: Os Autores, 2025

5.2. Elaboração do Produto

O procedimento ocorreu como descrito no capítulo 4. Após a maceração da hamamélis e a obtenção dos extratos nos dois solventes (acetato de etila e solução hidroalcóolica), procedeu-se à formulação da cera base.

Para o preparo do creme base, a água destilada foi aquecida em bquer até aproximadamente 40 °C. Em seguida, adicionaram-se 5% de glicerina vegetal, mantendo-se a homogeneização. A adição da glicerina não promoveu alterações visuais, mantendo-se a solução translúcida.

Posteriormente, a goma xantana foi adicionada lentamente, entre 1% e 2%, sobre a fase aquosa, originando duas formulações distintas: uma mais viscosa e outra menos viscosa. A mistura foi homogeneizada com auxílio de um mixer até atingir a consistência de um gel uniforme. Durante esse processo, observou-se o aumento gradual da viscosidade e o desenvolvimento de uma coloração esbranquiçada (Figura 15). Em seguida, a preparação foi deixada em repouso por 10 minutos.

Para finalizar o produto, incorporaram-se 3% de óleo de jojoba e o extrato obtido (Figura 16), realizando-se nova homogeneização até completa uniformização. Com essa adição, a formulação adquiriu coloração marrom (Figura 17), decorrente dos extratos.

O odor final variou conforme o extrato utilizado: o preparado com solução hidroalcoólica apresentou um leve aroma de etanol, enquanto o produzido com o extrato em acetato de etila apresentou um odor adocicado.

Figura 15: Adição da goma xantana



Fonte: Os Autores, 2025

Figura 16 e 17: Adição dos extratos e produto finalizado



Fonte: Os Autores, 2025

5.3. Teste e Análises

Após a conclusão do protótipo, estamos realizando os ensaios físico-químicos, microbiológicos necessários, conforme os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas vigentes da ANVISA (2022).

5.3.1. Teste de pH

O teste de pH foi realizado utilizando papel indicador de pH, já que os pHmetros estavam ocupados pela alta demanda por outros alunos. Os pHs foram medidos e então registrados (Tabela 7) de acordo como as imagens (Figuras 18 e 19). É importante notar que não houve medição do pH do produto baseado na extração com água pois o mesmo não foi produzido.

De acordo com AIDER (2023), a nossa pele possui uma camada chamada de manto hidrolipídico, que é levemente ácida, geralmente tem o pH entre 4,7 e 5,75. Portanto esse resultado está dentro da faixa de pH da pele, indicando que ao entrar em contato com a derme o produto não causará alterações, logo o resultado desse teste é positivo.

Tabela 7: Tabela dos pHs registrados

Solução base	pH da solução	pH dos extratos	pH dos produtos
Água	4	4	-
Acetato	5	4	5
Álcool	5	5	5

Fonte: Os Autores, 2025

Figura 18 e 19: exemplos de medição do pH do extrato (esquerda) e do produto (direita)



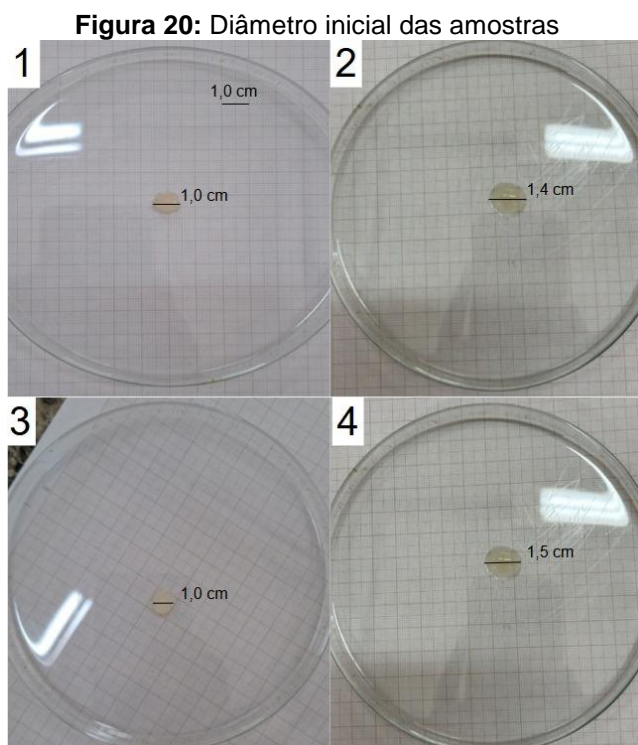
Fonte: Os Autores, 2025.

5.3.2. Teste de espalhabilidade

Para a determinação da espalhabilidade, utilizamos duas placas de Petri de tamanhos distintos em temperatura ambiente. Uma média de 0,2 gramas de amostra de cada gel foi aplicada de forma circular, uniforme e nivelada na placa de maior diâmetro, que foi posicionada sobre um papel milimetrado. Em seguida, foi realizado o registro do diâmetro inicial das amostras (Figura 20), sendo elas, álcool mais viscoso (Amostra 1), álcool menos viscoso (Amostra 2), acetato mais viscoso (Amostra 3) e acetato menos viscoso (Amostra 4).

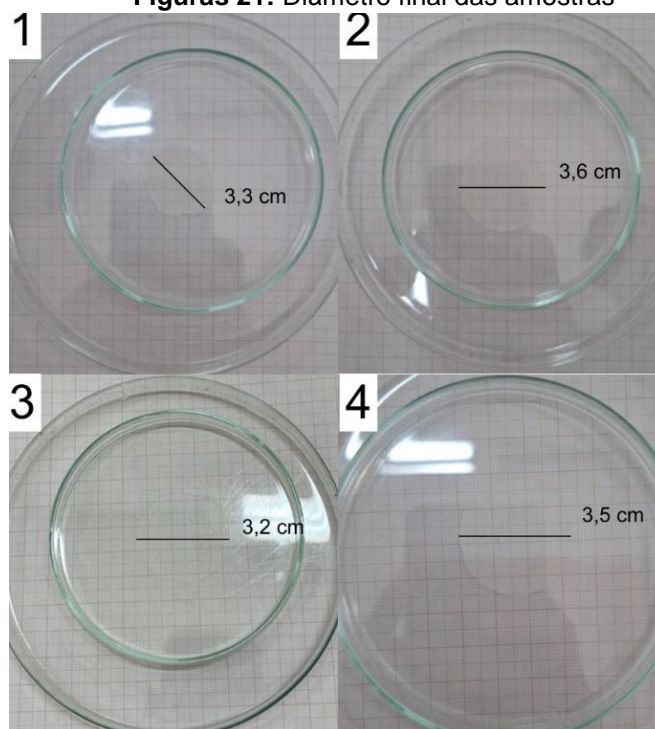
Posteriormente, posicionamos a placa de Petri menor, sobre a amostra causando um peso pré-determinado de 49,51 gramas. Após 1 minuto o diâmetro da amostra foi medido novamente (Figura 21). Assim aplicamos os valores que obtivemos na fórmula já citada no tópico 4.3.1.2. e realizamos os cálculos, obtendo os seguintes resultados para determinar a espalhabilidade (Tabela 8).

Com isso podemos chegar à conclusão de que com a variação de goma xantana houve mudança na espalhabilidade. Algo que será verificado a aceitação com o teste de sensorial.



1- Álcool mais viscoso; 2- Álcool menos viscoso; 3- Acetato mais viscoso; 4- Acetato menos viscoso

Fonte: Os Autores, 2025

Figuras 21: Diâmetro final das amostras

1- Álcool mais viscoso; 2- Álcool menos viscoso; 3- Acetato mais viscoso; 4- Acetato menos viscoso

Fonte: Os Autores, 2025

Tabela 8: Resultados da espalhabilidade

Amostra	Resultado da Espalhabilidade (cm ²)
Álcool mais viscoso	$E_{49,51} = 3,62$
Álcool menos viscoso	$E_{49,51} = 4,90$
Acetato mais viscoso	$E_{49,51} = 3,46$
Acetato menos viscoso	$E_{49,51} = 4,90$

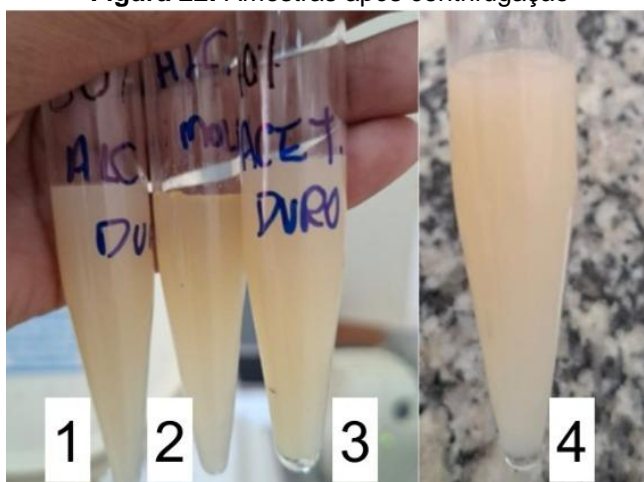
Fonte: Os Autores, 2025

5.3.3. Análise de centrifugação

O teste de centrifugação foi realizado 24 horas após a finalização do produto, a amostra foi centrifugada durante 30 minutos, e depois do processo ela permaneceu como antes (Figura 22), sendo elas, álcool mais viscoso (Amostra 1), álcool menos viscoso (Amostra 2), acetato mais viscoso (Amostra 3) e acetato menos viscoso (Amostra 4).

Isso indica que apesar do tempo passado e da centrifugação, a amostra não se dividiu em 2 fases. Um resultado positivo, pois caso tivesse ocorrido demonstraria que o produto tem baixa durabilidade.

Figura 22: Amostras após centrifugação



1- Álcool mais viscoso; 2- Álcool menos viscoso; 3- Acetato mais viscoso; 4- Acetato menos viscoso

Fonte: Os Autores, 2025

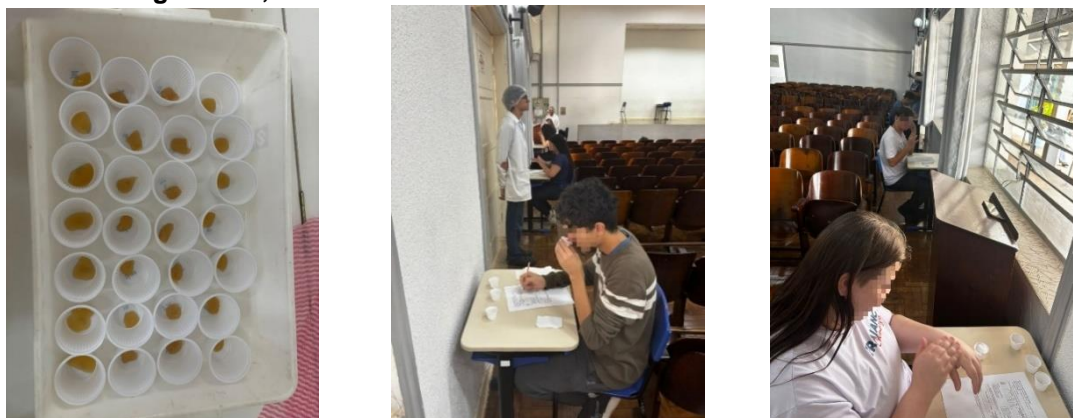
5.3.4. Teste sensorial

O processo ocorreu como o esperado (Figura 23, 24 e 25), os participantes preencheram as fichas de avaliação, e os seguintes resultados foram obtidos (Tabela 9).

Com esses gráficos é possível perceber uma preferência pela amostra 1AX, que contém 1g de goma xantana, nos quesitos viscosidade, odor e cor, porém nos quesitos espalhabilidade e absorção a preferência é pela amostra 4TK, que contém 1,5g de goma xantana. Para melhorar o produto poderá ser feito então uma tentativa de alcançar a espalhabilidade e absorção da amostra 4TK com a viscosidade da amostra 1AX.

Outro ponto observado foram as reclamações constantes sobre a cor e o odor, isso foi revertido com um corante alimentício roxo e aroma de lavanda.

Figuras 23, 24 e 25: Amostras e análise sensorial ocorrendo



Fonte: Os Autores, 2025

Tabela 9: Preferência por atributo e amostra

Atributo	1AX	2BZ	3GM	4TK
Viscosidade	5	2	4	3
Cor	8	2	3	2
Odor	8	1	4	2
Espalhabilidade	2	2	5	6
Absorção	4	0	5	6

Fonte: Os Autores, 2025

5.3.5. Ensaio de prateleira

Este não foi um ensaio programado, mas ocorreu, pois, a primeira leva de amostras que foi produzida na semana do dia 11 de agosto mofou após 30 dias (Figuras 26 e 27). Então foram realizadas algumas observações e discussões sobre o ocorrido.

É interessante notar que apenas as amostras de acetato mofaram após 30 dias, indicando que o álcool pode aumentar o tempo de vida do produto com suas propriedades antimicrobianas. Esse é mais um ponto positivo pois assim não será necessário a adição de grandes quantidades de conservante, esse fato também colaborou para a nossa decisão de qual amostra usar no teste sensorial.

Figura 26: Amostra de acetato mais viscoso mofada

Fonte: Os Autores, 2025

Figura 27: Amostra de acetato menos viscoso mofada



Fonte: Os Autores, 2025

5.4. Análise dos Resultados

Comparando os ensaios realizados e produtos similares no mercado, pode-se afirmar que o produto apresentou desempenho consistente, evidenciando acertos nos objetivos propostos. Os dados obtidos demonstram que os parâmetros avaliados, como pH, estabilidade e durabilidade, ficaram em conformidade com os padrões de referência, reforçando a confiabilidade da formulação.

Esses resultados já obtidos, quando confrontados com as especificações de produtos concorrentes, evidenciam a viabilidade do nosso produto no mercado caso os testes ainda não realizados também demonstrem resultados positivos.

Ademais o produto elaborado durante a realização dessa pesquisa apresenta um potencial competitivo no mercado de dermocosméticos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com ROCHA (2024), a acne é uma doença inflamatória crônica da pele, marcada por comedões, pápulas, pústulas, nódulos e cistos, podendo deixar cicatrizes e manchas, ela é muito comum na adolescência, atingindo até 85% dos jovens, e pode persistir na vida adulta, afetando mais de 40% das mulheres após os 25 anos.

O objetivo do nosso trabalho foi realizar pesquisas para elaboração e desenvolvimento de um produto adstringente à base de hamamélis com o objetivo de prevenir a pele acneica em crianças e pré-adolescentes.

De acordo com ADCOS (2024), dermocosméticos cuidam da pele por meio de ativos que tratam sinais de idade e imperfeições. De acordo com FARMA PONTE (2025), o gel facial hidrata, protege e atende necessidades específicas do rosto. De acordo com ECYCLE (2024), a hamamélis, rica em taninos, age como adstringente e tônico natural, ajudando em acne, inflamações e queimaduras. De acordo com TEIXEIRA (2019), os taninos também têm ação cicatrizante e auxiliam em lesões e irritações da pele.

As atividades foram realizadas na ETEC Trajano Camargo, seguindo referência de Cechinel Filho e Yunes sobre extração de compostos ativos. Extraímos os ativos da hamamélis por métodos hidroalcoólico, com solvente e aquoso. Depois, os extratos foram misturados a óleo de jojoba, água, glicerina e goma xantana para formar o protótipo, que foi armazenado e rotulado. Por fim, realizamos testes físico-químicos e microbiológicos.

Conseguimos extrair os ativos pelos dois métodos principais, enquanto a extração aquosa usada como comparação não decantou adequadamente. Na produção, todos os passos foram realizados, porém apenas o extrato hidroalcoólico foi utilizado no protótipo, pois o obtido por solvente desenvolveu fungos e se tornou inviável, já que exigiria conservante — o que contraria nossa proposta de produto natural.

Em relação ao nosso projeto, ainda em 2025 ele participará de feiras científicas e será apresentado à banca de TCC. O trabalho cumpriu todos os objetivos propostos, desenvolvendo um produto adstringente à base de hamamélis para o cuidado da pele acneica. Para estudos futuros, recomenda-se a realização de testes

de viscosidade, contagem de coliformes fecais e avaliação da eficácia do produto na pele, a fim de aprofundar a validação científica do produto desenvolvido.

REFERÊNCIAS

ADCOS. **O que são dermocosméticos?** ADCOS, 2024. Disponível em: <https://www.lojaadcos.com.br/belezacomsaude/o-que-sao-dermocosmeticos/#:~:text=Afinal%2C%20o%20que%20s%C3%A3o%20dermocsm%C3%A9ticos,pele%20e%20cicatrices%20de%20acne>. Acesso em: 03 out. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Anvisa promove debate sobre ética e inteligência artificial.** AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/anvisa-promove-debate-sobre-etica-e-inteligencia-artificial>. Acesso em: 22 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Cosméticos Infantis.** AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/cosmeticos/cosmeticos-infantis-1>. Acesso em: 19 abr. 2025.

AIDAR, Daniela. **Qual é o pH ideal da pele? Por que é importante mantê-lo?** 19 out. 2023. Disponível em: <https://cuidadospelavida.com.br/blog/post/qual-e-o-ph-ideal-da-pele-por-que-e-importante-mante-lo>. Acesso em: 18 nov. 2025.

ALBERTO LIMA BESSA, Vicente; FÁTIMA DE SOUSA BESSA, Maria; TEIXEIRA PAULA MORAES, Vanessa. **Tratamento Estético para Acne Vulgar.** Disponível em: <https://pubsaude.com.br/revista/tratamento-estetico-para-acne-vulgar/#:~:text=controlar%20a%20oleosidade,-,Considera%C3%A7%C3%B5es%20Finais,saud%C3%A1vel%20ou%20reduzir%20as%20sequelas>. Acesso em: 01 set. 2024.

ALBUQUERQUE, Melina. **A importância da vitamina E para peles acneicas.** Disponível em: <https://www.melinaalbuquerque.com.br/a-importancia-da-vitamina-e-para-peles-acneicas/#:~:text=Quando%20aplicada%20sobre%20a%20pele,o%20incha%C3%A7o%20associados%20%C3%A0%20acne>. Acesso em: 01 ago. 2024.

ALDEIA SABÃO. **Benefícios do Óleo Essencial de Limão e como usar.** ALDEIA SABÃO, 2024. Disponível em: <https://www.aldeiasabao.com/post/beneficios-do-oleo-essencial-de-limao-e-como-usar/#:~:text=O%20%C3%B3leo%20essencial%20de%20lim%C3%A3o,at%C3%A9%20combater%20a%20pele%20oleosa>. Acesso em: 03 out. 2024.

ALELO. **Como cuidar da pele sem gastar muito dinheiro?** Disponível em: <https://blog.alelo.com.br/como-cuidar-da-pele-sem-gastar-muito-dinheiro/>. Acesso em: 03 out. 2024.

ARAÚJO, Emeli M.; LUZ, Beatriz Gonçalves. **Como armazenar cosméticos.** UFF, 2024. Disponível em: <https://prouc.uff.br/como-armazenar-cosmeticos/#:~:text=Em%20geral%2C%20armazenar%20os%20cosm%C3%A9ticos,se%20mantenham%20em%20bom%20estado>. Acesso em: 19 out. 2024.

ATAMAN CHEMICALS. **SOYBEAN WAX (SOY WAX)**. ATAMAN CHEMICALS, 2025. Disponível em: https://www.atamanchemicals.com/soybean-wax-soy-wax_u30292/. Acesso em: 08 jun. 2025.

BAIMS. **AS PROPRIEDADES DO ÓLEO DE JOJOBA**. BAIMS, 2025. Disponível em: <https://baims.com.br/blogs/maquiagem-com-ingredientes-naturais/as-propriedades-do-oleo-de-jojoba>. Acesso em: 08 jun. 2025.

BARROS, Cleber. **A história dos cosméticos**. CLEBER BARROS, 2020. Disponível em: <https://www.cleberbarros.com.br/a-historia-dos-cosmeticos/>. Acesso em: 04 set. 2024.

BELCOL. **Hamamélis**. BELCOL, 2024. Disponível em: <https://site.belcol.com.br/glossary/hamamelis/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

BIG ESSÊNCIAS. **CERA DE CARNAÚBA**. BIG ESSÊNCIAS, 2025. Disponível em: <https://www.bigessencias.com.br/manteigas-e-ceras/ceras/cera-de-carnauba>. Acesso em: 08 jun. 2025.

BIGIO, Viviane. **Maquiagem ou maquilagem**. PUC-SP, 2024. Disponível em: https://www5.pucsp.br/maturidades/curiosidades/curiosidades_ed69.html#:~:text=O%20primeiro%20creme%20facial%20do,%C3%B3leo%20de%20am%C3%AAndoas%20e%20b%C3%B3rax. Acesso em: 30 ago. 2024.

BIOESSENCIA. **ÓLEO ESSENCIAL DE EUCALIPTO GLOBULUS 10ML**. BIOESSENCIA, 2024. Disponível em: <https://www.bioessencia.com.br/oleo-essencial-de-eucalipto-globulus-10ml.html>. Acesso em: 03 out. 2024.

BIOLOGIA LIBRETEXTS. **LipidMolecules - Waxes**. BIOLOGIA LIBRETEXTS, 2025. Disponível em: https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_%28Boundless%29/03:_Biological_Macromolecules/3.04:_Lipid_Molecules_-_Waxes. Acesso em: 13 jun. 2025.

BLENDED WAXES. **5 Plant Wax Types**. BLENDED WAXES, 2021. Disponível em: <https://blendedwaxes.com/blog/5-plant-wax-types/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

BLOG IESE. **Estética e Saúde Mental andam de mãos dadas**. BLOG IESE, 2024. Disponível em: <https://blog.ieseespecializacao.com.br/estetica-e-saude-mental-andam-de-maos-dadas/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

CAMPBELL, Taiz. **Para que serve o ácido salicílico?** Beleza na Web, 2020. Disponível em: <https://www.bezezanaweb.com.br/loucas-por-beleza/para-que-serve-o-acido-salicilico/#:~:text=spa%20em%20casa-,Benef%C3%ADcios%20do%20%C3%A1cido%20salic%C3%ADlico,pele%20muito%20sens%C3%ADvel%E2%80%9D%2C%20revela>. Acesso em: 21 abr. 2025.

CANABARRO, Othavio. **Hidrolatos- o que são e quais as diferenças entre eles e os OE's?** TERRAFLO, 2021. Disponível em: <https://terra-flor.com/blog/hidrolatos/>. Acesso em: 06 out. 2024.

CATIVA NATUREZA. **OLEO ESSENCIAL MENTA 10ML.** CATIVA NATUREZA, 2024. Disponível em: <https://www.cativanatureza.com.br/oleo-essencial-menta-10ml-natural-vegano>. Acesso em: 03 out. 2024.

CENTRO PAULA SOUZA. **Aula 1 - Introdução à Inteligência Artificial.** Disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/aula_1_mooc_ia_250414_214920%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/aula_1_mooc_ia_250414_214920%20(1).pdf). Acesso em: 20 abr. 2025.

CENTRUM. **Vitamina C.** CENTRUM, 2024. Disponível em: <https://www.centrum.com.br/aprenda-conosco/vitaminas-e-minerais/vitamina-c/>. Acesso em: 06 out. 2024.

CETAPHIL. **ENTENDENDO A DIFERENÇA ENTRE LOÇÃO E CREME.** CETAPHIL, 2024. Disponível em: <https://www.cetaphil.com.br/dicas-de-skincare/Entendendo-a-Diferenca-entre-Locao-e-Creme.html>. Acesso em: 26 ago. 2024.

CETES AMBIENTAL. **Destinação de resíduos de cosméticos.** CETES AMBIENTAL, 2025. Disponível em: <https://www.cetesambiental.com.br/destinacao-residuos-cosmeticos>. Acesso em: 19 abr. 2025.

CHERNEY, Kristeen; TIMMONS, Jessica. **What's the Difference Between Ointment, Cream, Lotion, and Gel?** HEALTHLINE, 2022. Disponível em: <https://www.healthline.com/health/ointment-vs-cream#lotion-vs-cream>. Acesso em: 19 out. 2025.

CONSULTORIA EM SERVIÇOS E TECNOLOGIAS QUÍMICAS. **Como gerir resíduos de cosméticos?** CONSULTORIA EM SERVIÇOS E TECNOLOGIAS QUÍMICAS, 2021. Disponível em: <https://cstqjr.com.br/como-gerir-residuos-de-cosmeticos/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

CORREA, Bárbara. **Adstringente: o que é, qual usar e benefícios.** MINHA VIDA, 2020. Disponível em: <https://www.minhavidade.com.br/materias/materia-19906>. Acesso em: 08 jun. 2025.

COSMETIMAG. **Ácidofulviconeicosmetici.** COSMETIMAG, 2021. Disponível em: <https://www.cosmetimag.it/acido-fulvico-nei-cosmetici/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

CREAMY. **Bisabolol.** CREAMY, 2024. Disponível em: <https://www.creamy.com.br/glossario/bisabolol>. Acesso em: 06 out. 2024.
DAWSON, Lorna A.; MAYES, Robert W. **Introduction to Environmental Forensics.** SCIENCE DIRECT, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/plant-wax>. Acesso em: 08 jun. 2025.

DEODORO, Paula. **Resíduos de beleza: a indústria cosmética e o excesso de embalagens.** MARIE CLAIRE, 2020. Disponível em: <https://revistamarieclaire.globo.com/Beleza/noticia/2020/11/residuos-de-beleza-industria-cosmetica-e-o-excesso-de-embalagens.html>. Acesso em: 19 abr. 2025.

DEPOSITPHOTOS. **Fórmula esquelética de Retinol: Molécula química do medicamento.** DEPOSITPHOTOS, 2024. Disponível em: <https://depositphotos.com/br/vector/skeletal-formula-retinol-drug-chemical-molecule-428766736.html>. Acesso em: 05 out. 2024.

DERMACLUB. **Ácido salicílico: o que é, benefícios e como usar?** DERMACLUB, 2023. Disponível em: <https://www.dermacclub.com.br/blog/todos-os-temas/acido-salicilico.html#:~:text=O%20%C3%A1cido%20salic%C3%ADlico%20pode%20ser%20usado%20diariamente%20por%20muitas%20pessoas,conforme%20a%20toler%C3%A2ncia%20da%20pele>. Acesso em: 21 abr. 2025.

DERMACLUB. **Niacinamida: o que é, quais os benefícios e como usar? Dermatologista fala.** DERMACLUB, 2023. Disponível em: <https://www.dermacclub.com.br/blog/rosto/niacinamida.html>. Acesso em: 06 out. 2024.

DERMACLUB. **Sabonete de enxofre: para que serve e seus benefícios.** DERMACLUB, 2024. Disponível em: <https://www.dermacclub.com.br/blog/skincare/sabonete-de-enxofre.html>. Acesso em: 08 jun. 2025.

DERMAGE. **Compose Calêndula e Hamamélis.** DERMAGE, 2024. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.dermage.com.br/sabonete-facial-compose-calendula-hamamelis/p%3A~:text=%3DHamam%25C3%25A9lis%25A%2520Atua%2520como%2520um%2520adstringente,%252C%2520antimicrobiana%252C%2520antiss%25C3%25A9ptica%2520e%2520cicatrizante.&ved=2ahUKEwig5qee6ZKIAxU9ArkGHahgBWYQFnoECBcQBQ&usg=AOvVaw01-ebwZTRvspK92vHR6KU4>. Acesso em: 19 ago. 2024.

DICAS DA MAIA. **Ácido- Hialurônico Fórmula.** DICAS DA MAIA, 2017. Disponível em: <https://dicasdamaia.com.br/2017/11/20/acabe-com-manchas-na-pele/acido-hialuronico-formula/>. Acesso em: 03 out. 2024.

DREAMSTIME. **Vitamina C: Fórmula química estrutural.** DREAMSTIME, 2024. Disponível em: <https://pt.dreamstime.com/vitamina-c-f%C3%B3rmula-qu%C3%ADmica-estrutural-ilustra%C3%A7%C3%A3o-vetorial-de-artigos-cient%C3%ADficos-m%C3%A9dicos-que-descrevem-disposi%C3%A7%C3%A3o-e-image277030988>. Acesso em: 03 out. 2024.

ECOASSIST. **O Que É PGRS? Entenda o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** ECOASSIST, 2020. Disponível em: <https://ecoassist.com.br/entenda-o-que-e-pgrs-plano-de-gerenciamento-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

ECYCLE. **Hamamélis: para que serve e benefícios.** ECYCLE, 2024. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/hamamelis/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

ELIAS, Kauane. **Óleos e gorduras: bioquímica, estrutura e características.** Disponível em: <https://vestibulares.estrategia.com/portal/materias/quimica/oleos-e-gorduras/#:~:text=A%20forma%C3%A7%C3%A3o%20qu%C3%ADmica%20dos%20%C3%B3leos,com%20tr%C3%AAs%20carbonos%20na%20estrutura>. Acesso em: 03 de out de 2024.

ENDRESS+ HAUSER. **Processos de fabricação de cosméticos acelerados com expertise.** ENDRESS HAUSER, 2024. Disponível em: <https://www.br.endress.com/pt/industrias/life-sciences/processo-fabricacao-cosmeticos>. Acesso em: 01 set. 2024.

EQUIPE PANVEL. **Dermocosméticos: o que são, quais os tipos e os benefícios.** EQUIPE PAVEL, 2022. Disponível em: <https://www.panvel.com/blog/dicas-de-beleza/beneficios-da-skincare-e-tratamento-facial/>. Acesso em: 21 out. 2024.

ESPIRAL DE ERVAS. **Conhecendo o ingrediente Cera de Soja (para velas).** ESPIRAL DE ERVAS, 2024. Disponível em: <https://espiraldeervas.com.br/conhecendo-o-ingrediente-cera-de-soja-para-velas/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

ESSENTIA. **Quais são as principais vitaminas para pele?** Disponível em: <https://essentia.com.br/conteudos/vitaminas-para-pele/#:~:text=Vitamina%20A%3A%20com%20a%C3%A7%C3%A3o%20cicatrizante,melasma%20e%20de%20manchas%20solares>. Acesso em: 01 ago. 2024.

ESTETICARE. **Princípios ativos dos cosméticos: conheça os principais.** ESTETICARE, 2022. Disponível em: <https://www.esteticare.com.br/principios-ativos-dos-cosmeticos-conheca-os-principais/>. Acesso em: 04 set. 2024.

EUCERIN. **Acne: sintomas, causas e soluções |Pele acneica.** Disponível em: <https://www.eucerin.com.br/problemas-de-pele/pele-com-tendencia-acneica/pele-propensa-a-acne-em-geral>. Acesso em: 01 set. 2024.

FARMA PONTE. **Gel facial.** FARMA PONTE, 2025. Disponível em: <https://www.farmaponte.com.br/dermocosmeticos/para-o-rost/gel-facial/#:~:text=Para%20Que%20Serve%20Gel%20Facial,como%20acne%2C%20rugas%20e%20manchas>. Acesso em: 18 out. 2025.

FERREIRA, Victor Ricardo. **Enxofre (S).** MANUAL DA QUÍMICA, 2025. Disponível em: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/enxofre.htm>. Acesso em: 08 jun. 2025.

FIORE, Luigi Di. **Veja quais são os benefícios do chá verde e como incluí-lo em receitas.** ESTADÃO, 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/paladar/caderno-de-receitas/veja-quais-sao-os-beneficios-do-cha-verde-e-como-inclui-lo-em-receitas/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **Composição química das ceras.** BRASIL ESCOLA, 2025. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/quimica/composicao-quimica-das-ceras.htm>. Acesso em: 08 jun. 2025.

FREITAS, João Fábio; IVANO, Léa Rita Pestana Ferreira Mello; NETTO, Manoel Fernandes. **ÓLEOS ESSENCIAIS NA INDÚSTRIA COSMÉTICA E MEDICINA ALTERNATIVA: BENEFÍCIOS E DESAFIOS PARA O USO RESPONSÁVEL.** REVISTA CONTEMPORÂNEA, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1947>. Acesso em: 04 set. 2024.

FREITAS, Matilde. **Veja como cuidar da pele gastando pouco dinheiro.** Disponível em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/autocuidado/veja-como-cuidar-da-pele-gastando-pouco-dinheiro,f0400ab022be1c7276017fe918f163a01cxd400p.html>. Acesso em: 1 set. 2024.

GABRIELA ALBUQUERQUE. **VOCÊ SABE A DIFERENÇA ENTRE ADSTRINGENTE E TÔNICO?** GABRIELA ALBUQUERQUE, 2025. Disponível em: <https://gabriellaalbuquerque.com.br/blog/247/voce-sabe-a-diferenca-entre-adstringente-e-tonico>. Acesso em: 08 jun. 2025.

GARNIER. Meu hidratante facial está causando espinhas: o que pode ser? Entenda as causas desse tipo de acne. GARNIER, 2025. Disponível em: <https://www.garnier.com.br/dicas/pele/cuidados-com-a-pele/meu-hidratante-facial-esta-causando-espinhas-o-que-pode-ser>. Acesso em: 13 jun. 2025.

HERBIA. **Óleo Essencial Lemon Grass Orgânico.** HERBIA, 2024. Disponível em: <https://www.herbia.com.br/oleo-essencial-de-capim-limao-lemongrass-cymbopogon-citratus#:~:text=%C3%93leo%20Essencial%20de%20Lemongrass%20Org%C3%A2nico,mental%2C%20aliviando%20dores%20de%20cabe%C3%A7a>. Acesso em: 03 out. 2024.

IEPG FACULDADE. **Cuidar da estética ajuda a saúde mental.** IEPG Faculdade, 2024. Disponível em: <https://faculdadeiepg.com.br/cuidar-da-estetica-ajuda-a-saude-mental/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

JÚNIOR, José Ademar M.; MARQUES, Lana Grasiela Alves. **Cera de Carnaúba.** UFBA, 2025. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/viewFile/11545/pdf_27&ved=2ahUKEwjMq6-vpPSNAxXFppUCHSjyKbcQFnoECB8QAQ&usg=AOvVaw1WV9HwDT_CY1cYzbJ37dQN. Acesso em: 08 jun. 2025.

KERI, JonneteE. **Acne - Distúrbios da pele.** Mar. 2024. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/casa/distúrbios-da-pele/acne-e-distúrbios-relacionados/acne>. Acesso em: 19mar. 2025.

LAROCHE-POSAY. **O ESTRESSE PODE PROVOCAR A ACNE, QUE PODE CAUSAR DEPRESSÃO.** Disponível em: <https://www.laroche-posay.com.br/artigos/acne-estresse-e->

NEGÓCIOS RPC. **Mercado de cosméticos é positivo para pequenas e médias empresas.** NEGÓCIOS RPC, 2015. Disponível em: <https://www.deolhonomercado.com.br/deolhonomercado/economia/mercado-de-cosmeticos-e-positivo-para-pequenas-e-medias-empresas>. Acesso em: 04 set. 2024.

NEUTROGENA. **Descobre os 7 conselhos de especialistas sobre a utilização de Retinol.** NEUTROGENA, 2025. Disponível em: <https://www.neutrogena.pt/dicas-cuidados-pele-saudavel/rosto/retinol-pele>. Acesso em: 21 abr. 2025.

NIVEA. **ÁCIDO HIALURÔNICO: O QUE É E PARA QUE SERVE?** NIVEA, 2024. Disponível em: <https://www.nivea.com.br/dicas/o-que-e-acido-hialuronico-e-para-que-serve#:~:text=O%20%C3%A1cido%20hialur%C3%B4nico%20%C3%A9%20uma,a%20pele%20jovem%20e%20saud%C3%A1vel>. Acesso em: 03 out. 2024.

NOVAIS, Stéfano Araújo. **Enxofre (S).** BRASIL ESCOLA, 2025. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/enxofre.htm>. Acesso em: 08 jun. 2025.

OCEANE – **História do skincare: saiba como esse hábito surgiu.** Disponível em: <https://blog.oceane.com.br/skincare/historia-do-skincare/>. Acesso em: 01 set. 2024.

OLIVEIRA, Andréa. **Tudo o que você precisa saber sobre cera de abelha.** CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS, 2025. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodeabelhas/artigos/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-cera-de-abelha>. Acesso em: 13 jun. 2025.

OLIVEIRA, Luciana Santos; REIS, Leila de Souza Azeredo; SILVA, Amanda Mafra. **ESTUDO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS MAIS UTILIZADOS NA AROMATERAPIA E SUAS ATIVIDADES TERAPÊUTICAS.** Revista Ibero Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 2024. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/16275/8895/37899%23>. Acesso em: 07 out. 2025.

OSHADHI. **Hidrolatos.** OSHADHI, 2024. Disponível em: <https://www.oshadhi.com.br/hidrolatos>. Acesso em: 03 out. 2024.

PETTRES, Mariana. **Diferenças Entre Ceras Naturais.** ALQUIMIA ORIENTAL, 2025. Disponível em: <https://alquimiaoriental.com.br/diferencas-entre-ceras-naturais/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

POR CRESCER. **Acne na infância: é normal? Como lidar?** POR CRESCER, 2023. Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/google/amp/criancas/saude/noticia/2023/05/acne-na-infancia-e-normal-como-lidar.ghtml>. Acesso em: 17 abr. 2025.

PORTAL PRODUKTOWY GROUPY. **Como são produzidos os cosméticos?** PORTAL PRODUKTOWY GROUPY, 2023. Disponível em: <https://www.products.pcc.eu/pt/blog/como-sao-produzidos-os-cosmeticos/>. Acesso em: 04 set. 2024.

PRINCIPIA. **ÁCIDO SALICÍLICO**. PRINCIPIA, 2024. Disponível em: <https://www.principiaskin.com/serum-mix-01-niacinamida-acido-glicolico-tranexamico-salicilico.html>. Acesso: 06 out. 2024.

PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO SOBRE O USO DE COSMÉTICOS. **Cosméticos infantis: uma questão de saúde**. PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO SOBRE O USO DE COSMÉTICOS, 2025. Disponível em: <https://prouc.uff.br/cosmeticos-infantis-uma-questao-de-saude/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

PROVANZA. **Óleo Essencial de Hortelã: A Essência Refrescante da Natureza**. PROVANZA, 2024. Disponível em: <https://www.provanza.com.br/aromaterapia/essencias/hortela#:~:text=Este%20%C3%B3leo%20%C3%A9%20conhecido%20por,casos%20de%20resfriados%20ou%20alergias>. Acesso em: 03 out. 2024.

QUALFARMA. **Adstringentes: para que servem esses aliados contra a oleosidade?** QUALFARMA, 2024. Disponível em: <https://www.qualfarma.com.br/vivabem/adstringentes/>. Acesso em: 19 out. 2025.

PRÓ VIDA. Puberdade precoce. PRÓ VIDA, 2017. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/informacoes/programas-projetos-e-aco-es/pro-vida/dicas-de-saude/pilulas-de-saude/puberdade-precoce>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RECEITA DE VIDA. **Conheça a diferença entre pomada creme e gel**. RECEITA DE VIDA, 2024. Disponível em: <https://receitadevida.com.br/vida-saudavel/conheca-a-diferenca-entre-pomada-creme-e-gel/#:~:text=As%20pomadas%20t%C3%AAm%20como%20base,indicadas%20para%20problemas%20mais%20superficiais>. Acesso em: 03 out. 2024.

REIS, Clélia. **A relação entre estética e saúde mental**. Bioage, 2024. Disponível em: <https://blog.bioage.com.br/estetica-e-saude-mental/#:~:text=Na%20est%C3%A9tica%2C%20a%20sa%C3%BAde%20mental,influe%C3%A7%C3%A3o%20na%20sa%C3%BAde%20mental>. Acesso em: 21 abr. 2025.

REIS, Manuel. **Chá verde: 13 benefícios para a saúde (e como preparar)**. TUA SAÚDE, 2025. Disponível em: https://www.tuasaude.com/beneficios-do-cha-verde/#google_vignette. Acesso em: 08 jun. 2025.

RELAX. **Óleos essenciais: saiba como eles são utilizados nos cosméticos**. RELAX, 2024. Disponível em: <https://relax.com.br/oleos-essenciais-saiba-como-eles-sao-utilizados-nos-cosmeticos/>. Acesso em: 04 set. 2024.

ROACH, J; TINTO, WF. Pharmacognosy: Fundamentals, Applications and Strategies. SCIENCE DIRECT, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/spermactet>. Acesso em: 13 jun. 2025.

ROCHA, Marco *et al*. **Desafios do tratamento da acne**. 16 fev. 2024. Disponível em: <https://www.anaisdedermatologia.org.br/pt-desafios-do-tratamento-da-acne-articulo-S2666275224000237>. Acesso em: 19 mar. 2025.

SALLVE. **Extrato de hamamélis: conheça melhor esse adstringente.** SALLVE, 2021. Disponível em: <https://www.sallve.com.br/blogs/sallve/hamamelis>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SALON LINE. **Óleo de melaleuca: conheça os benefícios do ativo para a pele.** SALON LINE, 2021. Disponível em: <https://universo.salonline.com.br/oleo-de-melaleuca/>. Acesso em: 07 out. 2025.

SARA. **O que é Ácido hialurônico e seus efeitos colaterais.** SARA, 2025. Disponível em: <https://www.sara.com.br/noticias/bem-estar/acido-hialuronico-o-que-e.sdex>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SCIELO. **Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal.** SCIELO, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/B3MVM7CN5B8ShF9dVWNLpKb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SCIELO. **Taninos: uma abordagem da química à ecologia.** SCIELO, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/YJDjDfvLBpkkbFXML3GPjdt/#>. Acesso em: 04 out. 2024.

SEBRAE. **Mercado de cosméticos do Brasil é um dos maiores do mundo.** SEBRAE, 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/mercado-de-cosmeticos-do-brasil-e-um-dos-maiores-do-mundo,36578d4d928d0810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 04 set. 2024.

SEMPREBEM. **Pele com acne: cuidados essenciais para saúde e beleza.** Disponível em: <https://semprebem.paguemenos.com.br/posts/beleza/pele-com-acne-cuidados-essenciais-para-saude-e-beleza>. Acesso em: 01 set. 2024.

SHAATH, Nadim A. **As Maravilhas do Jojoba.** ABIHPEC, 2025. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2016/11/Quimica-Bpar.pdf&ved=2ahUKEwi-vOyr_KNAXWkqpUCHVmJK7cQFnoECCAQAQ&usg=AOvVaw15I7bxXkw-62qpPgWAUfOY. Acesso em: 08 jun. 2025.

SILVA, Ana Júlia Ramos. **Óleo de melaleuca: para que serve e como usar? Conheça 6 produtos com o ativo.** BUSCAPE, 2022. Disponível em: <https://www.buscape.com.br/hidratante/conteudo/oleo-de-melaleuca>. Acesso em: 03 out. 2024.

SILVA, Patrícia Muniz dos Santos. **Monômeros de taninos hidrolisáveis e condensados.** RESEARCHGATE, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Monomeros-de-taninos-hidrolisaveis-e-condensados-JULKUNEN-TIITTO-R-HAGGMAN_fig4_343514509. Acesso em: 05 set. 2024.

SIVAK, Dr. Hannah. **Niacinamida: cuando um ingrediente de moda resulta ser um buen ingrediente.** DR. HANNAH SIVAK, 2021. Disponível em: <https://hannahsivak.com/blog/niacinamida-cuando-un-ingrediente-de-moda-resulta-ser-un-buen-ingrediente/>. Acesso em: 06 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Acne na Adolescência.** SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/especiais/pediatria-para-familias/medicina-do-adolescente/acne-na-adolescencia/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SOPHIM. **NATURAL WAX: COSMETIC WAXES.** SOPHIM, 2025. Disponível em: <https://www.sophim.com/en/natural-waxes/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SOUVIE. **OLEO ESSENCIAL ERVA DOCE 10ML.** SOUVIE, 2024. Disponível em: [https://www.souvie.com.br/produtos/oleo-essencial-erva-doce-10ml/#:~:text=O%20%C3%B3leo%20essencial%20de%20Ervamuito%20mais%2C%20mas%20muito%20mesmo](https://www.souvie.com.br/produtos/oleo-essencial-erva-doce-10ml/#:~:text=O%20%C3%B3leo%20essencial%20de%20Ervamuito%20mais%2C%20mas%20muito%20mesmo.). Acesso em: 03 out. 2024.

SPECIAL CHEM. **EUPHORBIA CERIFERA CERA.** SPECIAL CHEM, 2025. Disponível em: <https://cosmetics.specialchem.com/inci-ingredients/euphorbia-cerifera-cera>. Acesso em: 08 jun. 2025.

TANINO Vegetal. Disponível em: <https://www.purewaterefluentes.com.br/produtos/tanino-vegetal.html>. Acesso em: 28 ago. 2025.

TEIXEIRA, Catarina Saraiva. **Hamamélis virginiana: composição fitoquímica, usos na medicina tradicional, propriedades biológicas e toxicologia.** UBIBLIORUM, 2019. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf. Acesso em: 04 out. 2024.

TORRES, Antonio Barra. **Resolução RDC Nº 752 DE 19/09/2022.** Legisweb, 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=449665>. Acesso em: 07 maio. 2025.

TUA SAÚDE. **Óleo essencial de lavanda: benefícios, como usar (e como fazer em casa).** TUA SAÚDE, 2025. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/oleo-essencial-de-lavanda/>. Acesso em: 07 out. 2025.

TULÍPIA. **Nicotinamida: Niacinamide.** TULÍPIA, 2025. Disponível em: <https://tulipia.com.br/principios-ativos-cosmeticos/nicotinamida>. Acesso em: 21 abr. 2025.

VALÉCIO, Marcelo. **5 exigências da Anvisa na produção de Cosméticos no Brasil.** ICTQ, 2024. Disponível em: <https://ictq.com.br/assuntos-regulatorios/3174-5-exigencias-da-anvisa-na-producao-de-cosmeticos-no-brasil>. Acesso em: 19 out. 2024.

VIA AROMA. **Óleo Essencial de Rosa Damascena: uma joia da aromaterapia.** VIA AROMA, 2025. Disponível em: <https://viaaroma.blog/2023/07/19/oleo-essencial-de-rosa-damascena-uma-joia-da-aromaterapia/>. Acesso em: 07 out. 2025

VIDAVEG. **O que é um produto 100% vegano?** VIDAVEG, 2024. Disponível em: <https://vidaveg.com.br/o-que-e-um-produto-100-vegano/>. Acesso em: 06 out. 2024.

WIKIPÉDIA. **Ácido húmico.** WIKIPÉDIA, 2025. Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_h%C3%BAmico. Acesso em: 13 jun. 2025.

YVY. **Óleo essencial de laranja: conheça os benefícios.** YVY, 2024. Disponível em: <https://yvybrasil.com/blog/oleo-essencial-de-laranja-conheca-os-beneficios/>. Acesso em: 03 out. 2024.

ANEXO 1 - Autorização para Participação

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que 6 anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz

Você está sendo convidado a participar da pesquisa sobre o ESTUDOS DA EXTRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DO HAMAMÉLIS PARA ELABORAÇÃO DE UM PRODUTO ADSTRINGENTE CONTRA PELE ACNEICA, coordenada pelos pesquisadores Gabriel Guarda da Roz (19 98769-1895), Mirian Martins de Souza (19 99356-2494) e Talita da Silva Campos (19 99225-5955).

Queremos saber a sua opinião em relação á textura, odor e aparência do produto, de forma que possamos avaliar a eficácia do produto.

A pesquisa será feita no Auditório da ETEC Trajano Camargo onde os adolescentes irão aplicar o produto na pele, para então avaliar o odor, textura e aparência do produto. Para isso, será usado um Produto Adstringente com Hamamélis, o mesmo é considerado seguro, mas é possível ocorrer alergias. As vantagens desse teste é que o produto oferece cuidados e benefícios contra acne.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser utilizados nos resultados do nosso Trabalho de Conclusão de Curso.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____, RG: _____, autorizo meu filho(a) _____, RG: _____, a participar da pesquisa sobre o ESTUDOS DA EXTRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DO HAMAMÉLIS PARA ELABORAÇÃO DE UM PRODUTO ADSTRINGENTE CONTRA PELE ACNEICA.

Entendi os riscos e os benefícios que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que não haverá prejuízo por isso.

Limeira, __/__/__

Assinatura do responsável

ANEXO 2 - Ficha de Avaliação

Ficha de Análise Sensorial (Teste Afetivo)

Produto: Formulações do produto com mais ou menos Goma de Xantana

Avaliador(a): _____

Data: 16/10/2025

1. Avaliação do Produto

Por favor, avalie as amostras do produto que você recebeu, preenchendo com os números da legenda a opção que melhor representa sua opinião para cada característica.

	Viscosidade	Cor	Odor	Espalhabilidade na pele	Absorção na pele
1AX					
2BZ					
3GM					
4TK					

Legenda:

- 1- Desgostei extremamente
- 2- Desgostei muito
- 3- Desgostei moderadamente
- 4- Desgostei ligeiramente
- 5- Nem gostei, nem desgostei
- 6- Gostei ligeiramente
- 7- Gostei moderadamente
- 8- Gostei muito
- 9- Gostei extremamente

Preencha a tabela indicando qual formulação (1AX, 2BZ, ...), na sua opinião, tem a melhor viscosidade, cor, odor, espalhabilidade e absorção.

	Viscosidade	Cor	Odor	Espalhabilidade na pele (Se espalha bem ou não...)	Absorção na pele (Se absorve rápido ou não...)
Preferência					

2. Comentários

Forneça comentários abaixo sobre os aspectos que mais e menos gostou no produto e indique se compraria o produto (Sim, Não, Talvez) e o porquê, ou registre algum outro comentário que queira deixar sobre o produto.