



DESENVOLVIMENTO DE SABONETES LÍQUIDOS CONTENDO EXTRATO GLICERINADO E EXTRATO ALCOÓLICO DE ERVA-DOCE, HORTELÃ E HIBISCO

Amanda Silveira¹

Carolina Resmini Melo Marques²

Débora De Pellegrin Campos³

Aline Resmini Melo⁴

Resumo: Este é um estudo do potencial dos extratos glicerinado e alcoólico de erva-doce, hortelã e hibisco no desenvolvimento de sabonetes líquidos, visando a formulação de produtos eficazes, seguros e atrativos para o cuidado da pele. Para o estudo, adotaram-se testes laboratoriais físico-químicos e organolépticos. Abordou-se o processo de desenvolvimento dos sabonetes líquidos e de produção dos extratos, além da realização dos testes de estabilidade e eficácia. Neste estudo, procurou-se conhecer o processo de produção e a conferência da qualidade dos produtos desenvolvidos. Por fim, foram identificadas as variáveis do processo que precisam ser otimizadas e controladas para assegurar a fabricação e a qualidade do produto desejado. Do ponto de vista mercadológico, o sabonete padrão apresentou maior aceitação pelos voluntários, seguido do sabonete glicerinado de erva-doce. No entanto, aspectos como cor, viscosidade e aroma foram apontados como pontos de melhoria para aumentar o interesse de compra.

Palavras-chave: Análise sensorial. Plantas naturais. Plantas terapêuticas.

1 INTRODUÇÃO

A busca por produtos de higiene pessoal que não apenas limpem, mas também promovam benefícios adicionais à pele tem sido crescente entre consumidores e pesquisadores na área de cosméticos e dermatologia. Nesse contexto, o desenvolvimento de sabonetes líquidos enriquecidos com extratos de plantas naturais tornou-se uma área de interesse significativa.

As plantas são alternativas naturais, benéficas e suaves para o cuidado da pele. Em um contexto onde a preocupação com a saúde cutânea e o bem-estar ganha cada vez mais destaque, a busca por ingredientes suaves e naturais torna-se muito importante. Os extratos de plantas, ricos em compostos bioativos, oferecem a

¹ Graduanda em Engenharia Química no semestre letivo de 2024-2. E-mail: aamanda024@gmail.com

² Professora do Centro Universitário UniSATC E-mail: carolina.melo@satc.edu.br

³ Professora do Centro Universitário UniSATC E-mail: dabora.campos@satc.edu.br

⁴ Professora do Centro Universitário UniSATC E-mail: aline.melo@satc.edu.br



oportunidade para explorar os benefícios terapêuticos e nutritivos desses ingredientes, enquanto proporcionam uma experiência suave e delicada para a pele.

Este trabalho se propôs a explorar os potenciais benefícios do uso de extrato glicerinado e extrato alcoólico de erva-doce, hortelã e hibisco no desenvolvimento de sabonetes líquidos. A utilização desses extratos em formulações de sabonetes líquidos pode potencializar seus efeitos e proporcionar uma experiência de limpeza mais completa e satisfatória para o consumidor.

Além disso, este estudo visa contribuir para o conhecimento científico na área de formulação de cosméticos, fornecendo estudo sobre a aplicação de extratos de plantas em produtos de higiene pessoal. Ao compreender melhor as propriedades e os benefícios desses extratos, é possível desenvolver formulações de sabonetes líquidos mais eficazes e adaptados às necessidades específicas da pele.

Ao longo deste trabalho, são abordados diversos aspectos relacionados ao desenvolvimento de sabonetes líquidos enriquecidos com extratos de plantas, incluindo a seleção e preparação dos extratos, a formulação dos sabonetes, a avaliação de suas propriedades físico-químicas, a análise organoléptica e a análise de seus efeitos na pele por meio de testes sensoriais.

2 IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS TERAPÊUTICAS

As plantas terapêuticas têm uma importância imensa tanto na medicina tradicional quanto na contemporânea, e seu uso se estende ao campo dos cosméticos, reforçando ainda mais seu valor. Além de seu papel fundamental na medicina, essas plantas são essenciais na indústria cosmética, onde seus extratos são usados para enriquecer uma variedade de produtos. Elas oferecem benefícios singulares, como propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes, hidratantes e antirrugas (Soares; Mendes; Coelho, 2021). Essas propriedades não apenas melhoram a qualidade e eficácia dos produtos cosméticos, mas também proporcionam uma alternativa natural e, frequentemente, mais suave em comparação aos ingredientes sintéticos.



2.1 *PIMPINELLA ANISUM* (ERVA-DOCE)

A *Pimpinella Anisum* é uma planta muito utilizada por suas propriedades que conferem odor e sabor agradável. Em sua composição química tem-se destaque para o óleo essencial que é composto de 90 a 95% de anetol. Além disso também possui óleo fixo, proteínas, carboidratos, ácido málico, cafeico e clorogênico, cumarina, flavonoide e esteroides (Costa, 2019).

As propriedades da erva-doce incluem atividade inseticida e antifúngica, além de ser estimulante das funções digestivas, carminativo e espasmolítico (Carvalho, 2009).

Estudos feitos por Boskabady e Ramazani-Assari (2001) informam que a *Pimpinella Anisum* (erva-doce) possui ações broncodilatadoras em virtude do óleo essencial e dos extratos etanólicos e aquosos, que também tem forte atuação antioxidante. Além disso, também apresentou ação antibacteriana (Machado; Sleiman, 2020).

2.2 *MENTHA PIPERITA L.* (HORTELÃ)

A hortelã é uma planta que apresenta cheiro bem característico e costuma ser utilizada na indústria farmacêutica para dar aroma e sabor. Ela também é utilizada como tempero na culinária. É composta por óleo essencial, que possui de 30 a 55% de mentol, cineol, mentona, mentofurano, pineno, limoneno e mentonapiperitona (Gonzaga; Rodrigues, 2001).

Ao óleo essencial da hortelã atribui-se potencial antimicrobiano e antifúngico, além disso a hortelã possui propriedades anti-inflamatória, antiúlcera, antiviral e analgésica (Santos; Silva, 2021).

2.3 *HIBISCUS SABDARIFFA L.* (HIBISCO)

O *Hibiscus Sabdariffa L.*, conhecido popularmente como hibisco é comumente cultivado em jardins e hortas caseiras para produção de chás e possui coloração avermelhada e sabor ácido adstringente. Ele é composto por antocianinas, beta-caroteno, licopeno, polifenóis e um alto teor de vitamina C, que conferem um



potencial antioxidante à planta. Além disso, um estudo feito por Maciel *et al.* (2012), mostra que a quantidade de antocianinas presentes no hibisco tem relação com propriedades antimicrobianas (Rosa; Wiest; Carvalho, 2013). Os compostos que conferem potencial antioxidante, também, contribuem positivamente contra o envelhecimento cutâneo, pois combatem os radicais livres (Vasconcelos; Guidotti; Bomfim, 2018).

2.4 EXTRATOS DE PLANTAS TERAPÊUTICAS

As plantas medicinais são empregadas na fitoterapia na forma de extratos vegetais. A possibilidade de elaborá-los amplia as formas de uso, além de concentrar os princípios ativos da planta. O processo utilizado para a extração vegetal consiste na dissolução da planta com um líquido extrator, um solvente. Os solventes mais utilizados são: álcool, água e óleos vegetais. Já os processos mais aplicáveis são o de maceração, de digestão e de percolação (Lima, 2021).

De acordo com Alonso (2008), os extratos mais utilizados são:

- Tintura: a planta fica em contato com solvente hidroalcoólico. A relação planta:tintura é de 1:5 ou 1:10.
- Extrato seco: ocorre a eliminação total do solvente, obtendo-se um pó.
- Extrato oleoso: obtido tendo o contato da planta com um óleo vegetal como solvente.
- Extrato glicólico: obtido pela maceração da planta com propilenoglicol ou glicerina com relação planta:extrato de 1:5.

2.5 SABONETES LÍQUIDOS

Evidências apontam que o sabão era utilizado para limpar a pele desde 2800 a. C (Higioka; Barzotto, 2013). No século XVIII, os sabões finos que eram conhecidos na Europa vinham da Espanha, França e Itália. No Brasil, o sabão demorou mais tempo para chegar, mas, em 1860, já existiam fábricas de sabão em todas as cidades importantes (Amorim; Frota, 2019). Ele é resultado da saponificação entre um produto alcalino com ácidos graxos de origem animal ou vegetal.



Atualmente, são fabricados diversos tipos de sabonetes, elaborados a partir do sabão, inclusive o sabonete líquido (Higioka; Barzotto, 2013).

O sabonete líquido tem conquistado cada vez mais espaço devido às suas vantagens em relação ao sabonete em barra. Ele possui maior praticidade de uso e controle de dose, isso faz com que ele seja uma escolha conveniente para uso diário e em viagens. Além disso, pode ser considerado mais higiênico, pois não acumula sujeira em sua superfície como o sabonete em barra. Sua textura suave e cremosa torna-o mais gentil para a pele, especialmente para aqueles com pele sensível. Em suma, o sabonete líquido é uma opção versátil e eficaz para promover a limpeza e o cuidado da pele.

2.5.1 Composição

Os sabonetes líquidos são comumente compostos por matérias-primas espessantes, preservantes, sequestrantes e fragrâncias. Além disso, também são compostos por tensoativos e co-tensoativos, que garantem estabilidade da espuma e maior viscosidade, além de serem os responsáveis pela limpeza da pele. Eles modificam a tensão superficial e interfacial das moléculas e têm a capacidade de remoção das sujidades através da formação de micelas (Higioka; Barzotto, 2013).

Os espessantes servem para aumentar a viscosidade e auxiliar na estabilidade, aparência e funcionalidade do produto proporcionando um sensorial mais adequado. Há diferentes tipos de espessantes que são classificados grosseiramente em dois grupos: os orgânicos e os inorgânicos (Chiroli; Campos; Silva, 2013).

Os preservantes ou conservantes são usados para manter a estabilidade e assegurar a eficácia dos produtos. As contaminações são os principais problemas na obtenção de produtos de qualidade e eficientes, além disso, põem em risco a saúde humana. Por isso, é importante encontrar preservantes com amplo espectro de atuação, que sejam estáveis em ampla faixa de pH e que sejam atóxicos, não irritantes e não alergênicos (Amorim; Frota, 2019).

Os sequestrantes ou quelantes são utilizados para evitar problemas de estabilidade, mudança de cor, aparência ou odor em cosméticos. Eles atuam



inativando íons metálicos, como o cálcio, ferro, cobre e magnésio (Amiralian; Fernandes, 2018).

A fragrância é o perfume, aroma ou cheiro que vem de uma substância ou mistura de substâncias de origem natural ou sintética. Cada tipo de fragrância é uma mistura de diferentes funções químicas, tais como álcoois, aldeídos, cetonas, lactonas, éteres, ésteres, ácidos, fenóis, aminas, aminoácidos, terpenos, entre outras. Ela possui o odor característico de cada substância que a compõe (Amorim; Frota, 2019).

2.5.2 Características sensoriais do produto

A análise sensorial é um método utilizado para mensurar e avaliar as características de um produto com a percepção humana, usando os sentidos, tato, olfato, visão, audição e paladar quando cabível (Isaac *et al.*, 2012).

A satisfação do consumidor quanto a um produto cosmético é baseada nos benefícios que o produto oferece e na influência que ele possui. Os aspectos sensoriais de um produto identificam se o produto é considerado agradável e, portanto, se será comprado para utilização (Vieira; Rocha, 2015).

2.5.3 Ensaios organolépticos

Os ensaios organolépticos apresentam a avaliação da amostra em estudo, comparando-a com uma amostra padrão de referência em condições controladas. O objetivo é identificar alterações como separação de fases, precipitação e turvação. As análises envolvidas são de aspecto, cor, odor e sabor (quando aplicável) (ANVISA, 2008). Quando é feita uma alteração na formulação, comumente a cor e o odor também são modificados. Estas modificações podem comprometer a venda do produto, pois geram desconforto no consumidor (Oliveira *et al.*, 2021). Além disso, as alterações podem ser indicativas de processos químicos, bem como contaminação microbiológica (Lourenço; Lyra, 2015).



2.5.4 Parâmetros físico-químicos

Os ensaios físico-químicos são operações técnicas que determinam as características de um produto seguindo um procedimento especificado. Envolvidos nestes ensaios tem-se a determinação do pH, da viscosidade e da densidade (ANVISA, 2008). O potencial de hidrogênio (pH) pode apresentar a acidez, a neutralidade e a alcalinidade do meio, onde será medido a concentração de íons de hidrogênio; a viscosidade apresenta a resistência à força de cisalhamento e o nível de escoamento do produto; e a densidade é a razão entre a massa e o volume da substância (Sousa *et al.*, 2019).

2.5.5 Teste de estabilidade acelerada

O teste de estabilidade acelerada objetiva fornecer variadas condições a que um produto cosmético possa estar sujeito, acelerando o seu envelhecimento, o que permite avaliar o perfil de estabilidade física, físico-química, química e funcional desde sua fabricação até o término de sua validade (Aquino; Felipe, 2014).

O teste costuma ter duração de 90 dias e as amostras são submetidas a aquecimento em estufas, resfriamento em refrigeradores, exposição à radiação solar e ao ambiente. O mais comum neste estudo é que as amostras sejam avaliadas inicialmente no tempo zero, 24 horas e aos 7º, 15º, 30º, 60º e 90º dias. Os parâmetros analisados são definidos pelo formulador, dependem da formulação em estudo e dos componentes utilizados. Em geral, são avaliadas as características organolépticas e físico-químicas (ANVISA, 2004).

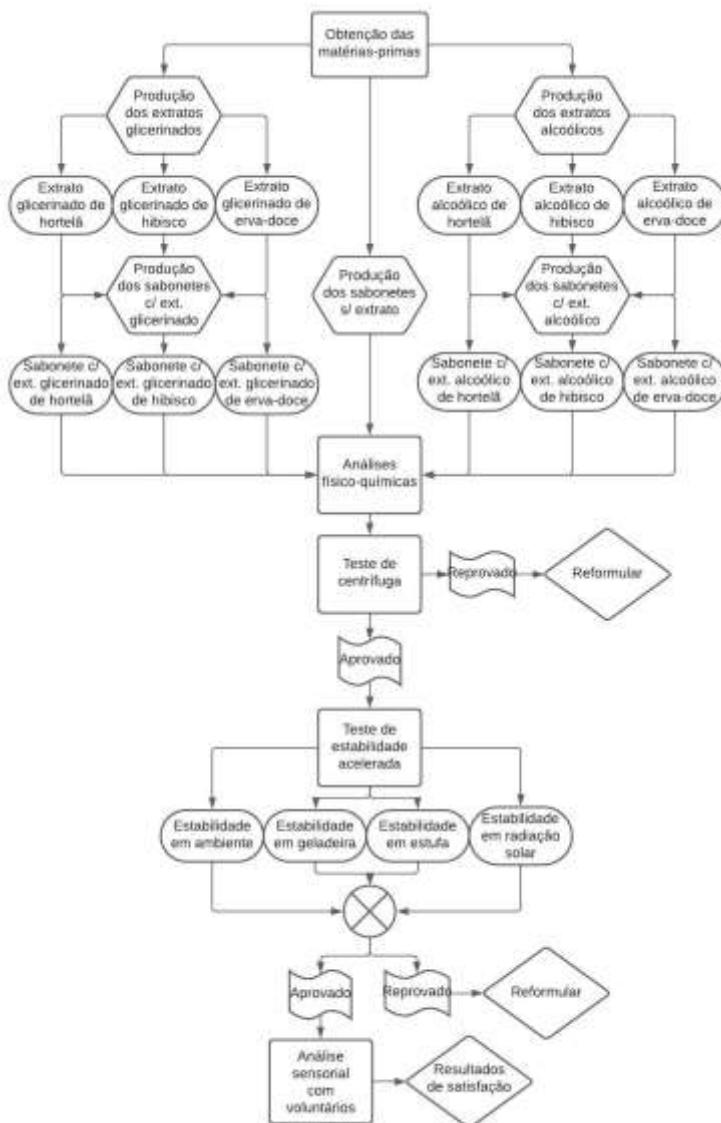
2.5.6 Centrifugação

Este estudo visa verificar se as amostras permanecem estáveis ou se apresentam algum sinal de instabilidade que possa ser identificado inicialmente (Lourenço; Lyra, 2015). A amostra deve ser submetida a 3000 rpm por 30 minutos, se permanecer estável estará aprovada neste teste e poderá seguir para os testes de estabilidade. Em caso de reprovação, há a necessidade de reformulação (ANVISA, 2004).

3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

A Fig. 1 representa um fluxograma detalhado do procedimento experimental realizado, destacando cada etapa do processo, desde a preparação das matérias-primas até os testes com o produto final. Este fluxograma serve como uma orientação visual que facilita a compreensão do fluxo de trabalho. Nos próximos capítulos, as etapas serão descritas em profundidade, abordando as escolhas metodológicas e as condições experimentais.

Figura 1: Fluxograma do procedimento.



Fonte: Do autor (2024)



3.1 PRODUÇÃO DOS EXTRATOS

Para a produção dos extratos, o álcool de cereais e a glicerina vegetal foram adquiridos em uma loja online, Engenharia das Essências. Já os extratos secos de hibisco, erva-doce e hortelã foram adquiridos na Ávila Suplementos, localizada em Criciúma – Santa Catarina. Com esses ingredientes, foram elaborados dois tipos de extratos: o alcoólico e o glicerinado.

Ambos os extratos consistem em uma proporção de 1:5 do extrato da planta com o solvente (Alonso, 2008). Assim, foi utilizado 16,66% da planta seca e 83,33% de solvente (álcool de cereais para o extrato alcoólico e glicerina vegetal para o extrato glicerinado). Para a preparação, a planta seca e o solvente foram misturados, resultando em 100 g de solução de cada extrato para cada uma das 3 plantas escolhidas.

Dessa forma, totalizando 6 extratos produzidos, deixou-se as misturas em repouso por 7 dias, em frascos sem entrada de luz (armazenados em frascos de vidro, que ficaram dentro de sacos pretos), agitando ocasionalmente de maneira intercalada, a cada dois dias, por meio da movimentação cuidadosa de cada frasco (Oliveira *et al.*, 2016). Ao fim do processo, a mistura foi filtrada com uma peneira, para a utilização do líquido extraído posteriormente.

3.2 FORMULAÇÃO DO SABONETE LÍQUIDO

A formulação do sabonete líquido padrão e com extratos foi feita baseada no trabalho de Azevedo, Souza e Silva (2021). Foram adquiridas as matérias-primas na loja online Engenharia das Essências e na Atiká Insumos Cosméticos. Através da formulação desenvolvida (Tab. 1), pôde-se iniciar a preparação.

Além da produção do sabonete com os extratos, também foi feito um sabonete padrão, sem o extrato. Para este caso, a quantidade de extrato da fórmula foi substituída por água destilada em quantidade suficiente para 100%.

O procedimento seguiu da seguinte forma:

1. Misturar o sequestrante com o veículo, dissolvendo bem;
2. Misturar os três tensoativos, separadamente;



3. Adicionar a mistura do sequestrante com o veículo sobre os tensoativos aos poucos, agitando sempre e devagar para evitar a formação de espuma;
4. Adicionar o conservante, o espessante e o ativo sobre a mistura do item anterior, agitando cada um vagarosamente;
5. Verificar pH, para o caso de haver necessidade de ajuste.

Tabela 1: Formulação do sabonete líquido.

Função	Composição	Porcentagem Aplicada
Veículo	Água Destilada	q.s.p. 100%
Sequestrante	EDTA	0,10%
Tensoativo	Lauril Éter Sulfato de Sódio	25,00%
Tensoativo	Cocoamidopropil Betaína	4,00%
Tensoativo	Dietanolamina de ácido graxo de coco 80 (Amida 80)	3,00%
Conservante	Nipaguard	1,00%
Espessante	Cloreto de Sódio	q.s.
Ativo	Extrato	5,00%

Fonte: Do autor (2024)

O pH ideal para o sabonete deve estar próximo ao pH fisiológico da pele, ao qual convencionou-se ser de 5,0 a 7,0. Em caso de necessidade de ajuste do pH deve-se adicionar um agente corretor, um acidulante para baixá-lo ou alcalinizante para aumentá-lo.

3.3 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA FORMULAÇÃO

O sabonete produzido foi submetido a avaliações físico-químicas de determinação do pH, viscosidade e densidade:

- A determinação do pH foi feita usando um pHmetro modelo Q400AS da Quimis, inicialmente calibrado com as soluções padrões.
- A determinação da viscosidade foi realizada usando um Copo Ford com orifício de 4 mm de diâmetro e um cronômetro.
- A determinação da densidade foi feita com o uso de um picnômetro de metal com 50 mL.

Os limites de aceitação para a viscosidade e a densidade dos sabonetes líquidos devem ser estabelecidos pelo formulador com base nas mudanças



percebidas visual e sensorialmente, dependem das características de cada produto em estudo e dos ingredientes utilizados na formulação (ANVISA, 2004). Dessa forma, foram consultadas referências a fim de estabelecer valores aproximados. De acordo com a literatura, a densidade variou entre 1,002 g/mL e 1,003 g/mL, enquanto a viscosidade esteve entre 1000 e 1100 mPa.s (Higioka; Barzotto, 2013).

3.4 CENTRIFUGAÇÃO

A amostra foi submetida a centrifugação com 3000 rpm por 30 minutos. Neste teste, realizou-se uma análise visual para verificar se houve instabilidade na amostra e consequentemente a necessidade de reformulação (ANVISA, 2004). A centrífuga utilizada foi a de modelo CE131 da Centri Bio, presente no Laboratório de Química II, do curso de Engenharia Química, da UNISATC.

3.5 TESTE DE ESTABILIDADE ACELERADA

Para o teste de estabilidade acelerada foram separadas amostras do sabonete produzido em potes de vidro de 200 mL, considerando que este material não reage com os componentes da formulação. Cada amostra foi submetida a 4 ambientes: geladeira (5 ± 2 °C), estufa (50 ± 2 °C), radiação luminosa e ambiente (sujeito às variações diárias de temperatura). As amostras foram avaliadas no tempo zero, 24 horas e aos 7º, 15º, 30º dias. Os testes feitos em cada avaliação foram: determinação do pH, viscosidade, densidade e análise organoléptica (odor, coloração e textura) (ANVISA, 2004). As amostras foram colocadas: na estufa de modelo Q317M da Quimis e na geladeira, localizados no Laboratório de Química II, do curso de Engenharia Química, da UNISATC; e em uma estante no interior da casa da autora e em cima de um muro onde há incidência de luz solar.

3.6 TESTE SENSORIAL COM VOLUNTÁRIOS

O teste sensorial dos sabonetes líquidos (Fig. 2) foi conduzido com a participação de 15 voluntários que aplicaram o produto no dorso das mãos, pois é um local que não causa impacto à saúde do voluntário em caso de irritação.



Figura 2: Ficha de avaliação sensorial dos sabonetes.

Ficha de avaliação sensorial:

Data: ____ / ____ / ____ Sexo: F() M() Idade: ____ anos

Aplique um pouco da amostra no dorso da mão e indique sua opinião em relação à aparência geral (cor e odor), primeira sensação ao toque e textura, de acordo com a escala abaixo:

- 9 – gostei multíssimo
- 8 – gostei muito
- 7 – gostei moderadamente
- 6 – gostei ligeiramente
- 5 – nem gostei/ nem desgostei
- 4 – desgostei ligeiramente
- 3 – desgostei moderadamente
- 2 – desgostei muito
- 1 – desgostei multíssimo

Além disso, indique qual seria sua atitude em relação à compra do produto, de acordo com os itens abaixo:

- a) eu certamente compraria este produto
- b) eu provavelmente compraria este produto
- c) tenho dúvidas se compraria ou não este produto
- d) eu provavelmente não compraria este produto
- e) eu certamente não compraria este produto

Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Aparência Geral ()			
Sensação ao Toque ()			
Textura ()	Textura ()	Textura ()	Textura ()
Compra ____	Compra ____	Compra ____	Compra ____
Amostra 5	Amostra 6	Amostra 7	
Aparência Geral ()	Aparência Geral ()	Aparência Geral ()	
Sensação ao Toque ()	Sensação ao Toque ()	Sensação ao Toque ()	
Textura ()	Textura ()	Textura ()	
Compra ____	Compra ____	Compra ____	

Fonte: Adaptado de Scacheti *et al.* (2011)

O método adotado foi adaptado a partir das diretrizes estabelecidas por Scacheti *et al.* (2011), visando avaliar, por meio de uma escala hedônica, a qualidade sensorial dos produtos: aparência geral, textura, primeira sensação transmitida e interesse de compra.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PRODUÇÃO DOS EXTRATOS

A Fig. 3 apresenta os extratos produzidos após os 7 dias de maceração. Observou-se a modificação da coloração e do cheiro do líquido extrator, que

concentrou as características dos respectivos extratos secos utilizados. As cores se apresentaram bem vivas e intensas de acordo com a coloração do extrato utilizado, assim como o cheiro. Esses pontos marcantes reforçam o potencial de valor estético para os sabonetes a serem formulados, além de agregar um aspecto visual atraente ao produto final. Por fim, os extratos foram peneirados para posterior uso nos sabonetes.

Figura 3: Extratos macerados.



Fonte: Do autor (2024)

4.2 FORMULAÇÃO DOS SABONETES LÍQUIDOS E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E ORGANOLÉPTICA INICIAL

A base dos sabonetes líquidos foi feita em uma única vez. Em seguida, separou-se em 7 partes, nas quais foram adicionados seus respectivos extratos e água no sabonete líquido padrão.

Após a adição dos extratos, observou-se uma diminuição na viscosidade dos sabonetes. O extrato alcoólico foi o responsável pela maior redução, enquanto o extrato glicerinado também resultou em viscosidade inferior comparado ao padrão. Foram necessários ajustes significativos na viscosidade dos sabonetes que continham extratos, utilizando os recursos disponíveis para alcançar o melhor resultado possível. Para ajustar a viscosidade dos sabonetes com extratos glicerinado e alcoólico, foi adicionada uma quantidade de cloreto de sódio até o limite de 2,4%, pois a adição de mais cloreto de sódio poderia inverter a viscosidade, tornando-a baixá-la (Couto *et al.*, 2007). Já para o sabonete padrão, foi adicionado 1% de cloreto de sódio.

Os pH's ficaram todos dentro da faixa estipulada, não sendo necessário nenhum ajuste para este caso. O Qd. 1 apresenta os resultados físico-químicos e observações que foram obtidos logo ao fim da preparação dos sabonetes líquidos.



Os resultados de viscosidade foram obtidos convertendo-se o tempo de escoamento, em segundos, para centistokes (cSt), conforme a Eq. 1 (ABIFA, 2015). Em seguida, os valores em cSt foram convertidos para milipascal-segundo (mPa.s), utilizando a relação 1 mPa.s = 1 cSt x densidade, a fim de padronizar a unidade de medida com a utilizada na literatura.

$$Vc = \frac{t - 5,09}{0,320} \quad (1)$$

Onde:

Vc = viscosidade cinemática (cSt);

t = tempo de escoamento obtido através do orifício de 4 mm do Copo Ford (s).

Quadro 1: Resultados e observações dos sabonetes líquidos.

Nome do Sabonete Líquido	Parâmetros						
	Aspecto	Cor	Odor	pH	Viscosidade (mPa.s)	Densidade (g/mL)	
Glicerinado	Padrão	Líquido viscoso	Incolor e translúcido	Inodoro	5,81	1403,7	1,04
	Erva-doce	Líquido viscoso	Amarelo claro e translúcido	Característico de erva-doce, suave	5,92	803,6	1,05
	Hortelã	Líquido viscoso	Verde claro e translúcido, com fragmentos	Característico de hortelã, suave	5,60	919,5	1,04
Alcoólico	Hibisco	Líquido viscoso	Rosa e translúcido	Característico de hibisco, suave	5,56	884,9	1,03
	Erva-doce	Líquido viscoso	Amarelo claro e translúcido	Característico de erva-doce, suave	5,84	582,3	1,03
	Hortelã	Líquido viscoso	Verde claro e translúcido	Característico de hortelã, suave	6,20	701,7	1,04
	Hibisco	Líquido viscoso	Vermelho e translúcido	Característico de hibisco, suave	5,12	591,2	1,04

Fonte: Do autor (2024)

4.3 TESTE DE CENTRIFUGAÇÃO

As amostras de sabonete líquido foram aprovadas no teste de centrifugação, pois não houve separação de fases nem formação de precipitados.

Este resultado é indicativo da estabilidade do sistema formulado, demonstrando que os ingredientes estão bem incorporados e não há tendência para a instabilidade. Isto sugere que a formulação dos sabonetes líquidos é adequada, com a mistura homogênea e a eficácia dos ingredientes ativos sendo mantida após a centrifugação. Com o resultado de estabilidade inicial comprovado, as amostras estão aptas a seguir para a próxima etapa de avaliação de estabilidade, onde serão testados outros parâmetros.

A Fig. 4 apresenta as amostras de sabonetes líquidos após o processo de centrifugação. Seguem-se as seguintes formulações: (1) sabonete líquido padrão, (2) sabonete glicerinado com extrato de erva-doce, (3) sabonete glicerinado com extrato de hortelã, (4) sabonete glicerinado com extrato de hibisco, (5) sabonete alcoólico com extrato de erva-doce, (6) sabonete alcoólico com extrato de hortelã e (7) sabonete alcoólico com extrato de hibisco.

Figura 4: Amostras centrifugadas.



Fonte: Do autor (2024)

4.4 TESTE DE ESTABILIDADE

Realizou-se o teste de estabilidade acelerada para cada uma das sete formulações de sabonetes elaborados. As análises ocorreram nos seguintes intervalos de tempo: imediatamente após a formulação (tempo 0), após 1 dia, 7 dias, 15 dias e 30 dias. As amostras foram submetidas a diferentes condições de armazenamento, como temperatura ambiente, estufa, geladeira e radiação solar e foram avaliados o pH, a densidade, a viscosidade, o aspecto, a cor e o odor. O Qd. 2 apresenta os parâmetros físico-químicos para os sabonetes expostos ao ambiente e em geladeira.



Quadro 2: Parâmetros físico-químicos dos sabonetes expostos ao ambiente e em geladeira.

Nome do Sabonete Líquido	Dias	Parâmetros para Ambiente			Parâmetros para Geladeira		
		pH	Viscosidade (mPa.s)	Densidade (g/mL)	pH	Viscosidade (mPa.s)	Densidade (g/mL)
Padrão	0	5,81	1403,7	1,04	5,81	1403,7	1,04
	1	5,82	1427,0	1,04	5,82	1429,9	1,04
	7	5,70	1397,2	1,04	5,80	1406,5	1,04
	15	5,97	1403,5	1,04	5,60	1400,5	1,04
	30	5,75	1405,5	1,04	5,66	1404,9	1,04
Glicerinado de Ervadouce	0	5,92	803,6	1,05	5,92	803,6	1,05
	1	5,87	803,6	1,05	5,87	810,2	1,05
	7	5,57	801,0	1,05	5,47	816,2	1,04
	15	5,96	816,6	1,05	5,49	813,8	1,05
	30	5,67	791,9	1,05	5,82	794,7	1,05
Glicerinado de Hortelã	0	5,60	919,15	1,04	5,60	919,15	1,04
	1	5,55	918,5	1,05	5,55	928,0	1,05
	7	5,51	906,5	1,03	5,98	888,2	1,05
	15	5,86	894,7	1,05	5,45	898,3	1,04
	30	5,53	892,8	1,05	5,57	897,7	1,05
Glicerinado de Hibisco	0	5,56	884,9	1,03	5,56	884,9	1,03
	1	5,54	888,9	1,05	5,54	882,4	1,05
	7	5,55	848,0	1,05	5,59	842,0	1,04
	15	5,41	844,7	1,05	5,43	829,1	1,04
	30	5,42	858,3	1,05	5,42	846,6	1,05
Alcoólico de Ervadouce	0	5,84	582,3	1,03	5,84	582,3	1,03
	1	5,89	565,2	1,03	5,89	577,6	1,03
	7	5,61	560,3	1,04	5,50	548,2	1,04
	15	5,88	527,8	1,03	5,58	521,5	1,02
	30	5,58	508,2	1,03	5,60	532,7	1,04
Alcoólico de Hortelã	0	6,20	701,7	1,04	6,20	701,7	1,04
	1	6,25	698,3	1,04	6,25	706,8	1,04
	7	5,58	690,2	1,04	5,48	714,2	1,03
	15	5,73	700,4	1,04	5,46	701,2	1,03
	30	5,51	688,3	1,04	5,55	698,2	1,03
Alcoólico de Hibisco	0	5,12	591,2	1,04	5,12	591,2	1,04
	1	5,04	588,9	1,04	5,04	590,1	1,04
	7	5,06	594,3	1,04	5,14	540,2	1,04
	15	5,10	566,3	1,04	5,06	558,2	1,02
	30	5,11	568,2	1,04	5,12	561,7	1,03

Fonte: Do autor (2024)



O Qd. 3 apresenta os parâmetros físico-químicos para os sabonetes expostos em estufa e ao sol.

Quadro 3: Parâmetros físico-químicos dos sabonetes expostos em estufa e ao sol.

Nome do Sabonete Líquido	Dias	Parâmetros para Estufa			Parâmetros para Sol		
		pH	Viscosidade (mPa.s)	Densidade (g/mL)	pH	Viscosidade (mPa.s)	Densidade (g/mL)
Padrão	0	5,81	1403,7	1,04	5,81	1403,7	1,04
	1	5,82	1420,2	1,04	5,82	1420,5	1,04
	7	5,74	1408,5	1,04	5,88	1409,0	1,04
	15	5,98	1403,1	1,04	5,91	1415,7	1,04
	30	5,94	1390,6	1,04	5,81	1400,2	1,04
Glicerinado de Erva-doce	0	5,92	803,6	1,05	5,92	803,6	1,05
	1	5,87	816,7	1,05	5,87	820,0	1,05
	7	5,54	828,5	1,05	5,85	796,0	1,05
	15	5,63	830,6	1,04	5,56	808,6	1,05
	30	5,84	798,1	1,04	5,54	795,4	1,04
Glicerinado de Hortelã	0	5,60	919,15	1,04	5,60	919,15	1,04
	1	5,55	924,5	1,05	5,55	898,3	1,05
	7	5,47	896,7	1,05	5,56	895,7	1,05
	15	5,60	929,9	1,04	5,86	875,2	1,05
	30	5,75	891,5	1,05	5,45	878,7	1,04
Glicerinado de Hibisco	0	5,56	884,9	1,03	5,56	884,9	1,03
	1	5,54	869,2	1,05	5,54	862,7	1,05
	7	5,24	905,5	1,05	5,76	831,7	1,05
	15	5,39	822,0	1,04	5,33	828,8	1,05
	30	5,70	827,6	1,05	5,21	842,3	1,05
Alcoólico de Erva-doce	0	5,84	582,3	1,03	5,84	582,3	1,03
	1	5,89	548,5	1,03	5,89	537,9	1,03
	7	5,52	533,4	1,03	5,92	548,4	1,04
	15	5,60	528,2	1,03	5,93	530,7	1,04
	30	5,94	512,1	1,03	5,64	504,2	1,03
Alcoólico de Hortelã	0	6,20	701,7	1,04	6,20	701,7	1,04
	1	6,25	699,1	1,04	6,25	699,4	1,04
	7	5,55	687,4	1,04	5,84	675,3	1,04
	15	5,63	680,2	1,03	5,60	672,1	1,04
	30	5,82	674,7	1,04	5,44	654,4	1,03
Alcoólico de Hibisco	0	5,12	591,2	1,04	5,12	591,2	1,04
	1	5,04	574,9	1,04	5,04	577,8	1,04
	7	5,15	561,7	1,04	5,18	542,6	1,03
	15	5,12	540,1	1,03	5,15	564,2	1,02



30	5,07	562,8	1,03	5,13	564,3	1,02
----	------	-------	------	------	-------	------

Fonte: Do autor (2024)

Com os valores físico-químicos de estabilidade medidos, foi possível verificar que as densidades se mantiveram constantes e o pH apresentou pequenas variações dentro da faixa aceitável. A viscosidade também se apresentou próxima ao valor inicial, desde a formulação dos sabonetes. Esses resultados indicam que a estabilidade foi aprovada nos quesitos físico-químicos, uma vez que os produtos mantiveram as suas características essenciais ao longo do tempo.

A Fig. 5 apresenta as amostras de sabonete líquido padrão após a exposição de 30 dias em estabilidade. Foi possível observar leve modificação de cor e odor no 30º dia de exposição em estufa, ficando mais amarelado e com odor mais forte do produto.

Figura 5: Estabilidade do sabonete padrão.



Fonte: Do autor (2024)

O sabonete líquido com extrato glicerinado de erva-doce, Fig. 6, apresentou leve modificação de cor a partir do 15º dia em exposição na estufa, ficando mais escuro; e levemente mais claro no 30º dia de exposição em radiação solar. A Fig. 7 mostra a estabilidade dos sabonetes líquidos com extrato alcoólico de erva-doce, o qual se apresentou levemente mais escuro no 30º dia em estufa e levemente mais claro e com odor mais forte no 30º dia no sol.

Figura 6: Estabilidade do sabonete com extrato glicerinado de erva-doce.



Fonte: Do autor (2024)

Figura 7: Estabilidade do sabonete com extrato alcoólico de erva-doce.



Fonte: Do autor (2024)

Na Fig. 8 é apresentada a estabilidade do sabonete líquido com extrato glicerinado de hortelã, que se apresentou mais escuro no 30º dia de estufa e levemente mais claro no 30º dia exposto a radiação solar. A estabilidade do sabonete com extrato alcoólico de hortelã, Fig. 9, apresentou modificação na coloração a partir do 15º dia em estufa, se mostrando mais escuro e com odor mais forte, característico da hortelã. Já quando exposto a radiação solar, a coloração desbotou e o cheiro ficou mais fraco no 30º dia.

Figura 8: Estabilidade do sabonete com extrato glicerinado de hortelã.



Fonte: Do autor (2024)

Figura 9: Estabilidade do sabonete com extrato alcoólico de hortelã.



Fonte: Do autor (2024)

A Fig. 10 apresenta a estabilidade do sabonete líquido com extrato glicerinado de hibisco, o qual apresentou modificação de coloração, ficando desbotado a partir do 7º dia exposto ao sol e amarelado na estufa. Já o sabonete líquido com extrato alcoólico de hibisco, Fig. 11, apresentou modificação na coloração no 30º dia em estufa, ficando mais castanho e quando exposto ao sol, a partir do 15º dia teve um grande desbotamento, ficando amarelado.

Figura 10: Estabilidade do sabonete com extrato glicerinado de hibisco.



Fonte: Do autor (2024)

Figura 11: Estabilidade do sabonete com extrato alcoólico de hibisco.



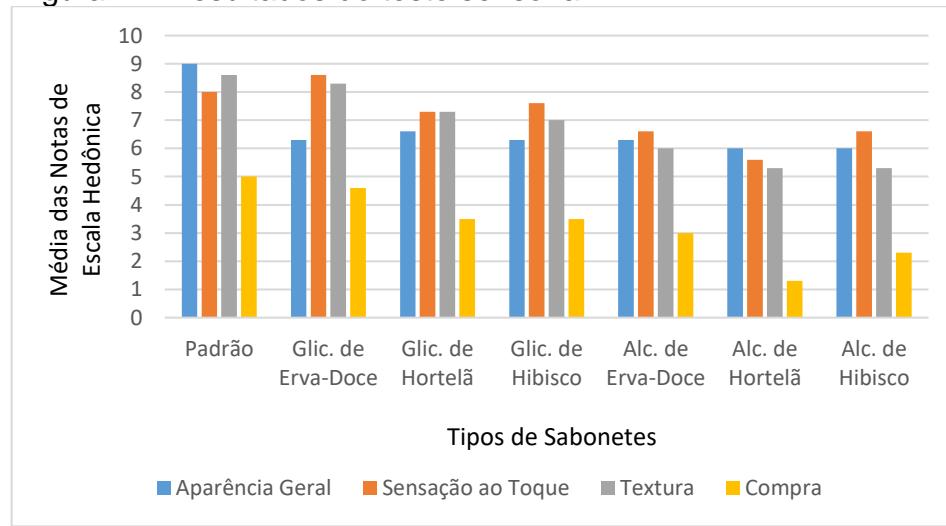
Fonte: Do autor (2024)

A partir dos resultados das análises organolépticas dos sabonetes líquidos, foi possível identificar que as alterações ocorreram nas amostras expostas à estufa e à luz solar. Isso sugere que as formulações sejam sensíveis ao calor e à radiação solar. Sabendo que houve mudanças significativas na coloração das formulações na condição de armazenamento acelerado, a validade para uso deve ser baseada em dados do teste de longo prazo (ICH, 2003).

4.5 TESTE SENSORIAL COM VOLUNTÁRIOS

A Fig. 12 apresenta os resultados do teste sensorial de escala hedônica aplicado aos sabonetes desenvolvidos, avaliados por 15 voluntários de ambos os sexos, com idades variando entre 20 e 80 anos.

Figura 12: Resultados do teste sensorial.



Fonte: Do autor (2024)



A análise dos resultados revela que o sabonete padrão despertou o maior interesse de compra, seguido pelo sabonete glicerinado de erva-doce. Os voluntários destacaram a coloração, a baixa viscosidade e a ausência de aroma como pontos a serem melhorados, influenciando diretamente o menor interesse na aquisição.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada permitiu evidenciar avanços importantes no campo da cosmética natural, mas também apresentou desafios significativos. Ao adicionar os extratos alcoólicos e glicerinados aos sabonetes líquidos desenvolvidos, verificou-se uma redução na viscosidade, sendo o extrato alcoólico o responsável pela maior diminuição. Para mitigar esse efeito, ajustes na viscosidade foram necessários, como a adição de cloreto de sódio, limitando-se a 2,4%, de acordo com a literatura (Couto *et al.*, 2007), para evitar a inversão da viscosidade. Esses ajustes demonstram a complexidade em balancear os extratos na formulação.

Além disso, os sabonetes passaram com sucesso no teste de centrifugação, o que confirma a estabilidade do sistema, com a ausência de separação de fases e precipitados. Os parâmetros físico-químicos, como densidade, pH e viscosidade, mantiveram-se dentro dos limites esperados, sugerindo que os produtos são estáveis ao longo do tempo. Porém, as análises organolépticas revelaram sensibilidade ao calor e à radiação solar, indicando a necessidade de armazenar os produtos em condições mais controladas para preservar suas características.

Do ponto de vista mercadológico, o sabonete padrão apresentou maior aceitação pelos voluntários, seguido do sabonete glicerinado de erva-doce. No entanto, aspectos como cor, viscosidade e aroma foram apontados como pontos de melhoria para aumentar o interesse de compra.

No campo acadêmico, este estudo contribui para o desenvolvimento de formulações cosméticas com ingredientes naturais, abordando a influência de extratos na estabilidade e nas propriedades físicas dos produtos. No ambiente empresarial, a pesquisa fornece insights sobre a viabilidade de produção de sabonetes líquidos com extratos naturais, destacando os ajustes necessários para manter a qualidade e a aceitação no mercado.



REFERÊNCIAS

- ABIFA. Associação Brasileira de Fundição (ABIFA). **Materiais para Fundição - Determinação do Tempo de Escoamento de Líquidos pelo Uso do Copo Ford.** São Paulo: ABIFA, 2015. Disponível em:<<https://www.abifa.org.br/cemp/content/normas/073.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2024.
- ALONSO, Jorge, 2008. **Fitomedicina:** curso para profissionais da área da saúde. Ed. Pharmabooks, São Paulo, 195 p.
- AMIRALIAN, Luciana; FERNANDES, Claudia Regina, 2018, “Fundamentos da Cosmetologia – Condicionadores”, **Cosmetics & Toiletries Brasil**, Vol. 30, N. 2, Osasco, SP, pp. 28-30. Disponível em:<<https://www.cosmeticsonline.com.br/artigo/77>>. Acesso em: 15 abr. 2024.
- AMORIM, Antônia Fádia; FROTA, Evanise Batista, 2019. **Tecnologia de produtos sanitários e cosméticos.** Ed. EdUECE, Fortaleza, 134 p.
- ANVISA, BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos.** 1. ed. Brasília: ANVISA, 2004.
- ANVISA, BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos:** Uma abordagem sobre os ensaios Físicos e químicos. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2008.
- AQUINO, Julimary Suematsu de; FELIPE, Daniele Fernanda. Avaliação da Estabilidade Acelerada de Diferentes Formulações Contendo Vitamina C. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.7, Maringá/PR, n. 1, p. 119-128, 2014. Disponível em:<<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/3021/2341>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- AZEVEDO, Daniela Couto de; SOUZA, Gustavo Henrique Bianco de; SILVA, Regislainy Gomes da, 2021, “**Desenvolvimento do sabonete líquido contendo extrato etanólico bruto das flores de Sambucus Nigra L.**” Monografia de graduação em farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto/MG, Brasil, 49 p. Disponível em:<<http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/3966>>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- BOSKABADY, Mohammad Hossein; RAMAZANI-ASSARI, M. Relaxant effect of *Pimpinella anisum* on isolated guinea pig tracheal chains and its possible mechanism(s). **Journal of Ethnopharmacology**, v.74, p.83-8, 2001. Disponível em:<[https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(00\)00314-7](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00314-7)>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- CARVALHO, Luciana Marques de. Erva-doce: *Foeniculum vulgare Mill.* ou *Pimpinella anisum L.?* **Revista Cultivar**, Aracaju, 2009. Disponível em:



<<https://revistacultivar.com.br/noticias/artigo-erva-doce-foeniculum-vulgare-mill-ou-pimpinella-anisum-l->>. Acesso em: 23 mar. 2024.

CHIROLI, Marcionei; CAMPOS, Ranieri; SILVA, Lisiane Lange da. Doadores de Viscosidade Utilizados em Xampus: Revisão de Literatura, 2000 a 2012. **Visão Acadêmica**, v. 14, Curitiba/PR, n.1, p. 71-83, 2013. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/academica/article/download/29965/20098>>. Acesso em: 06 abr. 2024.

COSTA, Eronita de Aquino. **Plantas medicinais**. 1. ed. São Paulo: Vozes, 2019. E-book. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br>>. Acesso em: 23 mar. 2024.

COUTO, Wagner de Faria; GRAMIGNA, Luísa Leite; FERREIRA, Maria José; SANTOS, Orlando David Henrique dos. Avaliação de Parâmetros Físico-Químicos em Formulações de Sabonetes Líquidos com Diferentes Concentrações Salinas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.4, Goiânia/GO, n. 2, p. 144-147, 2007. Disponível em:<<https://revistas.ufg.br/REF/article/download/2782/8207/49325#:~:text=Para%20o%20sabonete%20l%C3%ADquido%20perolado,0%2C5%25%20de%20NaCl>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

GONZAGA, Dorila; RODRIGUES, Vanda. **Hortelã pimenta**. Embrapa, Porto Velho, 2001. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100662/1/folder-hortela-pimenta.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2024.

HIGIOKA, Angela Somavilla; BARZOTTO, Ionete Lúcia, 2013, “Desenvolvimento e controle físico-químico de sabonete líquido com digluconato de clorexidina”. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Vol. 34, pp. 537-543. Disponível em:<<https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/download/178/176/>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

ICH, International Conference on Harmonization; **Q1E: Evaluation for Stability Data**, 2003, Current Step 4 Version, February. Disponível em:<https://database.ich.org/sites/default/files/Q1E_Guideline.pdf>. Acesso em: 08 out. 2024.

ISAAC, Vera; CHIARI, Bruna Galdorfini; MAGNANI, Caroline; CORRÊA, Marcos Antonio, 2012, “Análise sensorial como ferramenta útil no desenvolvimento de cosméticos”. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Vol. 33, pp. 479-488. Disponível em:<<https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/download/250/248/>>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LIMA, Cristina Peitz de. **Ensino das plantas medicinais**: histórico e conceitos. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021. E-book. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br>>. Acesso em: 28 mar. 2024.



LOURENÇO, Elton; LYRA, Magaly. Desenvolvimento e estudo de estabilidade de Xampu Anti-casca a base de Piritonato de Zinco 2%. **Revista eletrônica**. Estácio Recife. 2015; 12 (1): 01-10. Disponível em:<<https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/4>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MACHADO, Solange Aparecida; SLEIMAN, Hanan, 2020, “**Análise Farmacognóstica das Plantas Medicinais *Pimpinella anisum L.* e *Foeniculum vulgare, Mill***”. Monografia de graduação em farmácia, Sociedade de Educação Superior Guairacá LTDA, Centro Universitário Uniguairacá, Guarapuava/PR, Brasil, 45 p. Disponível em:<<http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/190>>. Acesso em: 30 mar. 2024.

MACIEL, Mônica Jachetti; PAIM, Marcelo Pinto; CARVALHO, Heloisa Helena Chaves; WIEST, José Maria. Avaliação do extrato alcoólico de hibisco (*Hibiscus sabdariffa L.*) como fator de proteção antibacteriana e antioxidante. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 3, p. 462-470, 2012. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/10183/29544>>. Acesso em: 30 mar. 2024.

OLIVEIRA, Fabiana Cristina Sales; CABARAL, Gisele Martins; SILVA, Natália Cristina Sousa; PIMENTEL, Salatiel José; PARANHOS, Webert José; PEIXOTO, Vladas Romaskevis. Análise de Características Organolépticas e pH de Shampoos Líquidos. **Journal of Exact Sciences**, v.30, Iapu/MG, n.1, p.05-07, 2021. Disponível em:<<https://www.mastereditora.com.br/download-3805>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

OLIVEIRA, V.B.; ZUCHETTO, M.; OLIVEIRA, C.F.; PAULA, C.S.; DUARTE, A.F.S.; MIGUEL, M.D.; MIGUEL, O.G. Efeito de diferentes técnicas extrativas no rendimento, atividade antioxidante, doseamentos totais e no perfil por clae-dad de *dicksonia sellowiana* (presl.). Hook, *dicksoniaceae*. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v.18, Campinas, n.1, p.230-239, 2016. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_106>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ROSA, Elisângela da Silva; WIEST, Jose Maria; CARVALHO, Heloisa Helena Chaves, 2013, “**Características nutricionais e fitoquímicas em diferentes preparações e apresentações de *Hibiscus sabdariffa L.* (hibisco, vinagreira, rosela, quiabo-de-angola, caruru-da-guiné) – Malvaceae**”. Monografia de graduação em nutrição, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, Brasil, 45 p. Disponível em:<<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/87222>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

SANTOS, Nathalia Rosa; SILVA, Vinicius Barreto da, 2021, “**Estudo in silico da bioatividade da hortelã-pimenta**”. Monografia de graduação em farmácia, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia/GO, Brasil, 22 p. Disponível em:<<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3461>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

SCACHETI, L.F.; MATOS, N.C.; MALLAFATI L.; NAVARRO F.F., 2011, “Controle de qualidade e análise sensorial em voluntários de xampu esfoliante com extrato hidroalcoólico de *Capsicum frutescens L.* (Solanaceae)”. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Vol. 32, pp. 369-374. Disponível



em:<<https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/331>>. Acesso em: 28 abr. 2024.

SOARES, Clara Maria Leal; MENDES, Alice Lima Rosa; COELHO, Angélica Gomes. Plantas medicinais com potencial anti-idade: uma revisão de literatura. **Revista de Casos e Consultoria**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e24587, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/24587>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

SOUZA, Thamiris Silva Bezerra de; LIMA, Alessandra Dayane da Silva; SILVA, Emanoella Karla da; LIMA, Ellison Neves de. Análise dos Parâmetros Físico-Químicos e Organolépticos de Sabonetes Líquidos Íntimos. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v.2, Caruaru/PE, n.3, p. 115-122, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.31415/bjns.v2i3.62>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

VASCONCELOS, Thays Cristina de; GUIDOTTI, Ana Carolina Facanali; BOMFIM, Fernando Russo da Costa. O Uso do Hibisco (*Sabdariffa L.*) na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 3, Ed. 1, Vol. 2, pp. 05-20, janeiro 2018. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/sauda/o-uso-do-hibisco-sabdariffa-l-na-prevencao-do-envelhecimento-cutaneo>>. Acesso em: 23 mar. 2024.

VIEIRA, Gisely Spósito; ROCHA, Pedro Alves da, 2015, “**Análise sensorial: terminologia, desenvolvimento de padrões e treinamento de painelistas para avaliação de produtos cosméticos**”. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP, Brasil, 152 p. Disponível em:<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-21122015-153148/publico/Dissertacao_corrigida_Completa.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2024.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela força e sabedoria, à minha família pelo apoio incondicional, aos professores pelas valiosas orientações e, especialmente, à minha orientadora Aline por todo conhecimento compartilhado. Também agradeço a Ana pela assistência no laboratório e a todos que auxiliaram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho.