



MARCOS VINICIOS DA SILVA

**PRÉ-FORMULAÇÃO DE UM SABONETE ESFOLIANTE EM BARRA:
UM ESTUDO TEÓRICO E ANÁLISE DO PERFIL DE CONSUMIDORES SOBRE
COSMÉTICOS ORGÂNICOS, VEGANOS E NATURAIS**

LAVRAS - MG

2022

MARCOS VINICIOS DA SILVA

PRÉ FORMULAÇÃO DE UM SABONETE ESFOLIANTE EM BARRA:
UM ESTUDO TEÓRICO E ANÁLISE DO PERFIL DE CONSUMIDORES SOBRE
COSMÉTICOS ORGÂNICOS, VEGANOS E NATURAIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
Curso de Química (Licenciatura Plena),
para a obtenção do título de Licenciado.

Prof. Dra. Juliana Mesquita Freire
Orientadora

LAVRAS - MG

2022

PRÉ FORMULAÇÃO DE UM SABONETE ESFOLIANTE EM BARRA:
UM ESTUDO TEÓRICO E ANÁLISE DO PERFIL DE CONSUMIDORES SOBRE
COSMÉTICOS ORGÂNICOS, VEGANOS E NATURAIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
Curso de Química (Licenciatura Plena),
para a obtenção do título de Licenciado.

APROVADO em 29 de abril de 2022.
Profa. Dr^a. Juliana Mesquita Freire – UFLA.
Prof. Dr. Paulo Sergio Castilho Preté – UFLA.
Dr^a. Tatiane Silva Abreu de Barros – UFLA.

Profa. Dr^a. Juliana Mesquita Freire
Orientadora

LAVRAS - MG

2022

Dedico esta monografia aos meus pais, Ilza e Romulo, a quem devo tudo o que sou. Aos meus irmãos, Renato, Raquel, Rafaela, Vanessa e Romário, por acreditarem no meu potencial. Às minhas sobrinhas, Emanuely e Laís, por serem luz, equilíbrio e felicidade em nossa família. Ao meu avô, João dos Santos (in memoriam) que com toda certeza está feliz e orgulhoso de mim, por conseguir chegar até aqui! Sinto muita sua falta, vovô! Por onde estiver, saiba que sempre vou te amar!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, não poderia deixar de agradecer a Deus. Simplesmente pela vida, discernimento, por guiar os meus passos até aqui e por ser sempre meu alicerce e minha fortaleza, quando muitas vezes já pensei em desistir.

Ao meu pai, Romulo e à minha mãe, Ilza por nunca ter me deixado faltar nada. Pelos ensinamentos da vida e por me ajudar a ser o homem que sou hoje. Obrigado pelos ensinamentos, incentivo, por acreditar no meu potencial e principalmente pelo amor incondicional. Espero um dia poder retribuir tudo em dobro, o que vocês tanto fazem por mim. Certamente, essa conquista é totalmente pra vocês.

Aos meus irmãos, Renato, Raquel, Rafaela, Vanessa e Romário, por não medirem esforços para que esse sonho pudesse ser realizado. Essa vitória também é de vocês!

Às minhas sobrinhas, Emanuely e Laís, por serem luz e esperança em nossos corações! Vocês são joias que merecem ser lapidadas e preservadas eternamente.

À minha orientadora, Juliana Mesquita Freire, por toda orientação, confiança, companheirismo e paciência para a elaboração deste trabalho. Sou extremamente grato pela oportunidade que você me deu!

Ao professor querido, Paulo Sérgio Castilho Preté e a Tatiane Silva Abreu de Barros, por aceitarem fazer parte da banca e por contribuírem para a finalização deste trabalho. Suas contribuições serão essenciais para o enriquecimento desta monografia.

Ao Grupo de Estudos em Tecnologia e Cosméticos (GETEC) pela oportunidade de ingresso, crescimento e amizades. Fazer parte deste Grupo, me deu mais entusiasmo e vontade de aprender sobre os cosméticos.

À minha madrinha, Rosa e ao Tio Nei, por me apoiarem tanto.

Ao Diego Antônio (meu irmão do coração), Cleiziane, Cleidimara e Roselaine, por serem tão especiais em minha vida. Sou eternamente grato por todos os momentos que passamos juntos. Sei que nossa amizade será até a eternidade!

Aos meus afilhados, Miguel Júnior e Caio Ribeiro, por serem essas crianças tão lindas, especiais e fortes. Amo vocês e sempre farei o possível para vê-los felizes.

Aos meus amigos, Alessa Cristina, Laura Cristina, Laisla Cristina, Raiuri Max e Vitória Braga, por estarem, desde sempre, juntos nessa jornada, independente da distância. Levarei vocês para a minha vida inteira. Gratidão por todo apoio e incentivo que me deram nessa trajetória, para que eu pudesse chegar até aqui...

Ao Vinícios Gomes, Flavia Helena, Luan Costa e Marlon Fernandes, por serem tão importantes em minha vida. Que nossas amizades possam a cada dia crescer mais. Obrigado por serem tão especiais e queridos!

Aos meus amigos da faculdade, Elizandra, Mariane, Shênnia, Wanderleia, Gislaine, Joyce, Laís, Fabiana, Maurício, Taisa, Antônio, Júlia, Pedro Micael e Tainá por fazerem dos meus dias em Lavras mais felizes e leves. Gratidão por todos os momentos de risos, desesperos, alegrias e por todos os melhores e piores momentos juntos!

À Maria Elisa, por estar sempre comigo, me aconselhando e por ser essa pessoa incrível. Você é uma das pessoas mais lindas que tive o prazer de conhecer. Gratidão por tudo que já passamos juntos!

Ao Kleber Oliveira, por ser meu companheiro de república e parceiro da vida. Te conheço tão pouco, mas parece que somos amigos há décadas, pois você se tornou tão especial em minha vida! Torço muito pelo seu futuro, pois você merece demais!

Ao Lucas Henrico, por todo o companheirismo, carinho e por estar sempre disposto a me ajudar. Obrigado por me ajudar sempre em Química Analítica e também por toda sua coorientação e auxílio. Obrigado por sempre me ouvir e me amparar, quando muitas vezes estava me sentindo perdido!

Ao Gastón Andrés por estar sempre presente, apesar de estar 3206 km distante de mim. Obrigado por tudo em 2018/2 e por mantermos contato até hoje!

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Química (DQI), pela oportunidade de estudos, pela infraestrutura e pelas bolsas de iniciação científica.

A todas as pessoas que se disponibilizaram e responderam meu questionário.

Por fim, a todos, amigos e familiares que torceram por mim ao longo dessa trajetória.

RESUMO

Com o grande crescimento de produtos cosméticos veganos, orgânicos e naturais, as exigências pelo público consumidor está em constante expansão. Pois com a ascensão desse setor, a indústria cosmética está diretamente relacionada com a maior preferência do público por produtos com uma alta qualificação, respeitando diretamente relacionado aos princípios da sustentabilidade. Buscando por formulações naturais e veganas, ou seja, que não sejam testadas em animais, fica evidente que a cosmetologia está cada vez mais se expandindo no mercado consumidor, pois leva a produção e obtenção de tecnologias sustentáveis, que não agridem e não causam riscos ao meio ambiente. Com a busca e seguindo os princípios pela sustentabilidade, estudos realizados demonstram que uma das possibilidades de reaproveitamento desses rejeitos da indústria alimentícia, é a aplicação dos mesmos em formulações cosméticas. Visto que grande parte das frutas, são ricas em substâncias bioativas, onde pode ser encontrada em sementes, polpas e cascas. Como exemplo, pode-se relatar que os compostos fenólicos, são substâncias que são empregadas em formulações com a finalidade de atuar como antioxidantes e são utilizadas na indústria de beleza. Como base desse estudo, a uva é descartada cerca de 20% da sua massa, quando são submetidos a produção de vinho e suco. Dessa forma, estudos demonstram que o fruto pode ser reaproveitado como material para desenvolvimento de cosméticos naturais que são capazes de agregar valor a esse resíduo. A viabilidade do uso desses resíduos do processamento da uva para desenvolvimento de pré formulações de alta qualidade, pode ser verificada na literatura e sites de cosméticos naturais e certificações. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é desenvolver pré formulação de um sabonete esfoliante em barra, utilizando o co- produto da uva cv. Bordô (*Vitis labrusca*), ou seja, o bagaço e a semente. Além disso, elaborar um questionário sobre o perfil dos consumidores diante do mercado de cosméticos naturais, orgânicos e veganos.

Palavras-chave: Resíduos agroindustriais. Cosméticos naturais. Sabonete em barra. Controle de Qualidade. Óleos e manteigas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 PELE	12
3.1.1 EPIDERME	13
3.1.2 DERME	16
3.1.2.1 ESTRUTURAS ANEXAS PRESENTES NA PELE	17
3.1.3 HIPODERME	21
4. ESFOLIANTES	21
4.1 BREVE CONTEXTO HISTÓRICO	21
4.2 AÇÃO DOS ESFOLIANTES FÍSICOS E QUÍMICOS	22
5. SABONETES EM BARRA	26
6. A AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E CONTROLE DE QUALIDADE DE COSMÉTICOS	28
7. RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E SUA APLICAÇÃO NA COSMETOLOGIA	30
8. METODOLOGIA	32
9. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
9.1 ANÁLISE DAS JUSTIFICATIVAS DO USO DOS ÓLEOS E MANTEIGAS	33
9.2 ANÁLISE DOS PARÂMETROS DA FORMULAÇÃO	37
9.3 ANÁLISE DO PERFIL DOS CONSUMIDORES ATRAVÉS DA PESQUISA SOBRE COSMÉTICOS NATURAIS, ORGÂNICOS E VEGANOS	38
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
12. APÊNDICES.....	51

1. INTRODUÇÃO

Os cosméticos podem ser definidos como formulações naturais ou sintéticas de uso externo que tem por objetivo de limpar, perfumar, alterar aparência ou corrigir os odores corporais. Por ser uma indústria que está em grande expansão no quesito econômico, os países com o maior índice de desenvolvimento e também o Brasil contribuem para a geração de empregos e a redução das desigualdades regionais (FRANCA, 2018; MIRANDA *et al*, 2018).

O mercado de cosméticos sofreu uma grande expansão no que diz respeito a produtos de origem natural, orgânicos ou veganos. De acordo com a Grand View Research, estima-se que cada um desses setores irá crescer cerca de US\$ 48,04 bilhões, US\$ 25,11 bilhões e US\$ 20,8 bilhões respectivamente até o final do ano de 2025. Este fator está diretamente relacionado à preocupação do meio ambiente, visto que a maioria dos produtos são de origens naturais, o que faz levantar uma conscientização das empresas e também do mercado consumidor (ABIHPEC, 2019; ORGÂNICOS E VEGANOS, 2019).

Em virtude das exigências dos consumidores, houve um aumento gradativo na produção de cosméticos orgânicos e naturais (ISAAC, 2016). A Ecocert enfatiza para que um produto seja considerado natural, deve-se conter em sua composição, no mínimo 95% de insumos naturais ou de origem natural, em seu estado puro. Enquanto que, os produtos orgânicos necessitam ter no mínimo 70% e no máximo 95% dos componentes certificados, retirando a água e o sal que podem ser advindos da agricultura convencional e extrativismo (MIRANDA *et al*, 2018).

Esses produtos conseguem ter uma melhor compatibilidade com a pele, visto que são produtos de origem naturais e orgânicos, poderão ser menos causadores de alergias e irritações, pois contém em sua composição substâncias naturais, o que podem ser menos tóxicas, além de serem matérias primas biodegradáveis e menos poluentes ao meio ambiente (MIRANDA *et al*, 2018).

Entretanto, para que esses produtos sejam destinados à população, deve-se conter selos emitidos por certificadoras, visto que fornecem uma maior segurança e evitam que produtos contenha apenas a palavra “natural” em sua embalagem, o que pode enganar grande parte dos consumidores (FLOR, 2019; ORGANICOS E VEGANOS, 2019). No Brasil, esses produtos necessitam ser aprovados pela

certificadora IBD (Instituto biodinâmico) onde é credenciada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para então conseguir exercer sua atividade (BRASIL, 2021).

De acordo com Barbosa e colaboradores (2016), a implementação de resíduos agroindustriais se tornou promissora para a indústria de cosméticos, visto que os mesmos podem ser utilizados para serem aplicados em formulações. De acordo com a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), infelizmente cerca de R\$ 6,7 bilhões desses rejeitos foram desperdiçados através de alimentos, frutas, verduras e legumes (ABRAS, 2018).

Dados do Anuário Brasileiro de Fruticultura (2020), demonstram que o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas mundiais, chegando a totalizar 43 milhões de toneladas no ano de 2019. Dessa forma, o país se torna uma grande potência no beneficiamento de sua produção, porém falta valorização do mercado consumidor.

Sancho (2015) revela que os resíduos de frutas são altamente aplicados em formulações cosméticas por serem matérias primas sustentáveis que contém altos teores de vitaminas, minerais e polifenóis. Além disso, a valorização desses resíduos, consegue gerar produtos com alto valor agregado, tal como enzimas e outros produtos (ROCHA, 2018).

Sena (2019) em seu trabalho, demonstrou utilizar a farinha de uva Bordô (*Vitis labrusca*), que é proveniente do processamento de suco de uva. Para a pesquisadora, sua pesquisa intencionou em determinar o fator de proteção solar *in vitro*, utilizando o resíduo incorporado em uma formulação cosmética. Como resultados obtidos, os extratos aquosos e etanólicos, apresentaram valores de antocianinas, compostos fenólicos e flavonóides, além de atividade fotoprotetora, devido aos compostos bioativos presente na formulação, o que caracterizou uma boa formulação.

Diante da inserção de formulações cosméticas, deve-se atentar a necessidade de conhecer melhor o perfil do consumidor diante desses produtos sustentáveis. E em virtude disso, há uma maior necessidade de produzir cosméticos que garantam viabilizar maiores proteções e adequações ao mercado consumidor. Por isso, o objetivo do presente trabalho é desenvolver uma pré formulação de um sabonete esfoliante, de forma teórica e aplicar um questionário afim de saber o perfil de consumo do mercado consumidor sobre os cosméticos naturais, orgânicos e veganos.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

O objetivo geral do trabalho é desenvolver pré formulação um sabonete esfoliante em barra, de forma teórica, utilizando o co-produto do processamento da uva cv. Bordo (*Vitis labrusca*), e aplicar um questionário com o intuito de conhecer o perfil do consumidor diante do mercado de cosméticos naturais, orgânicos e veganos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

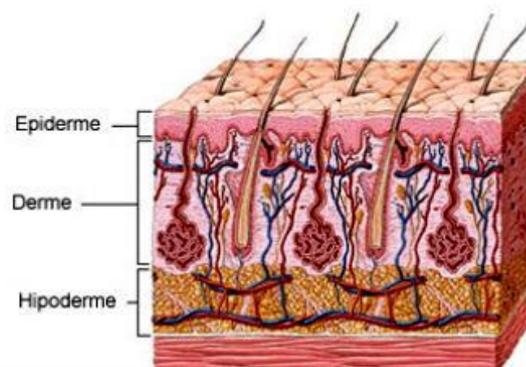
- Desenvolver um produto cosmético utilizando o resíduo da uva e que atenda às normas para cosméticos orgânicos de acordo com o IDB.
- Analisar o conhecimento e também o perfil de consumo de cosméticos naturais, orgânicos e veganos de discentes da Instituição através do questionário.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 – PELE

Ocupando uma área de aproximadamente 2 m², a pele é considerada o maior órgão presente no corpo, a qual fornece um contato entre os nossos sistemas internos e o ambiente externo. Partindo de tais pressupostos dos mecanismos do corpo humano, podemos destacar que a pele é responsável por regular as temperaturas do organismo, devido às glândulas, vasos sanguíneos e ao tecido adiposo que a constituem; geração de uma barreira de proteção contra agente externos, tais como bactérias e fungos. Ressalta-se também, que na pele forma-se a vitamina D₃, também conhecida como coledalciferol, uma vitamina lipossolúvel, que é produzida de forma natural no organismo, através da exposição à luz solar (NELSON, 2019). A pele é composta por três divisões, sendo a epiderme, derme e a hipoderme (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004). A Figura 1, representa a estrutura da pele.

Figura 1. Representação esquemática da estrutura da pele.



Fonte: Imagem livre da Internet.¹

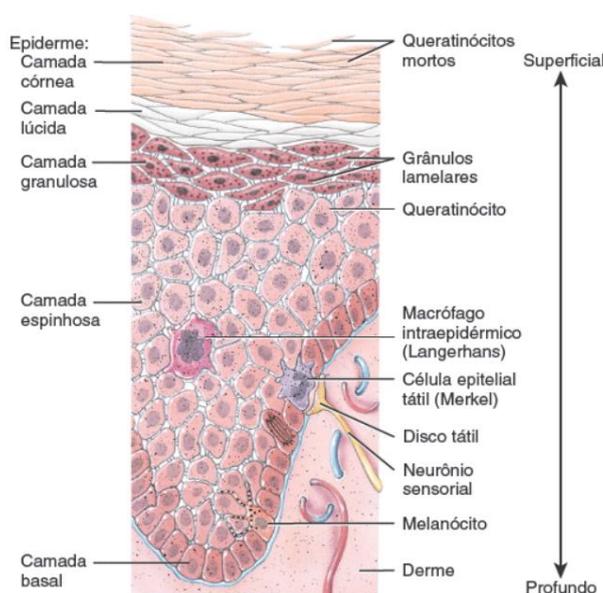
O órgão é dominado como uma membrana heterogênea, devido as várias camadas, na qual cada uma há um tipo específico de célula, possuindo distintas funções no organismo. Para Gartner e Hiatt (1999), a pele possui uma camada de origem ectodérmica, situada na epiderme, e outra origem denominada mesodérmica, presente na derme. A epiderme pode ser dividida em pele espessa e pele fina, quando é comparada a sua espessura. A pele espessa é encontrada nas palmas das mãos e na parte inferior dos pés, enquanto a pele fina é coberta no restante do corpo. Ressalta-se também que a pele apresenta algumas estruturas anexas em sua composição, sendo os pelos, unhas e glândulas sudoríparas e sebáceas (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

¹ Fonte: <https://www.todamateria.com.br/camadas-da-pele/>

3.1.1 Epiderme

A epiderme é a parte mais externa da pele e basicamente composta por uma camada de epitélio pavimentoso estratificado, na qual o ciclo vital das células dessa camada é de aproximadamente quatro semanas. A pele nessa região pode ser subdividida em quatro ou cinco camadas (ou estrato), sendo: a camada basal (estrato germinativo), camada espinhosa, estrato granuloso, estrato lúcido (não é toda a parte da pele que a contém) e a camada córnea (AGUIAR *et al*, 2017). A Figura 2, evidencia as camadas subdivididas da epiderme.

Figura 2. Estrutura das divisões das camadas da Epiderme.



Fonte: (Tortora, 2016).

As principais células abundantes na epiderme são os queratinócitos, melanócitos, células de Merkel e células de Langerhans. Os queratinócitos são as células mais abundantes que estão presentes na epiderme, responsável pela produção de queratina, cuja proteína fibrosa é capaz de proteger a pele contra agentes nocivos e substâncias químicas (BECKER, 2018). Os melanócitos são capazes de produzir o pigmento na epiderme, denominado melanina, que contribui para a cor da pele e capaz de absorver os raios UV. Já as células de Merkel, são capazes de se relacionar com a sensibilidade tátil, que são transportadas para o sistema nervoso central. Por fim, as células de Langerhans são células fagocitárias, ou seja, são capazes de reconhecer corpos estranhos e conseqüentemente, auxilia na defesa imunológica da epiderme (MARTINI, 2009).

Entretanto, situada na primeira camada da epiderme - a camada basal, também conhecida como estrato germinativo, esta é a que unifica a derme e onde também ocorre a renovação celular. Nessa região, encontram-se as principais células responsáveis pela produção de queratina e melanina, que são os queratinócitos e melanócitos, respectivamente (LEONARDI, 2008). Sendo assim, os melanócitos são capazes de se encontrar dispersos entre as células basais do estrato basal e apresentam numerosos processos citoplasmáticos que inserem a melanina, dentro dos queratinócitos nesta camada e em outras camadas mais superficiais (MARTINI, 2009).

Acima da camada basal, pode-se encontrar a camada espinhosa, a qual apresenta uma camada com junções unidas por desmossomos ligeiramente achatadas com filamentos de queratina, que tem como função primordial a coesão entre as células, fornecendo resistência ao atrito (VIEIRA, 2008). No estrato espinhoso, há diversas camadas e relativamente espessas, na qual cada queratinócito contém filamentos de proteínas que é capaz de se estender de um lado a outro da célula. Os melanócitos e as células de Langerhans são bastante comuns nessa região, sendo a segunda responsável por 3% a 8% das células da epiderme (MARTINI, 2009).

Na camada granulosa, há uma grande quantidade de grânulos precursores de queratina, nas quais as células presentes possuem um formato poligonal achatado que ligadamente com lipídios, cuja função é formar uma barreira contra penetração de substâncias, tornando a pele impenetrável a água e conseqüentemente, impedir a desidratação. É constituído por queratinócitos que se deslocam do estrato espinhoso, que quando essas células alcançam essa camada, constroem uma grande quantidade de proteínas, querato-hialina e queratina. A primeira, são capazes de se acumular, formando uma matriz extracelular que envolve os filamentos de proteínas. Já a segunda, são capazes de se desenvolver dentre deles e se tornam mais espessos e menos permeáveis (VIEIRA, 2008).

Na cosmetologia, a produção de corpos lamelares é constituída por enzimas que são capazes de serem hidrolisadas, denominadas de hidrolíticas, como por exemplo, fosfatases ácidas, proteases, lipases e glicosídeos. Também pode ser produzido por lipídeos, como por exemplo, colesterol, cerâmicas e gorduras ácidas. Nesse caso, todas essas substâncias são excretadas pelo corpo, devido a excitose, entre a estrutura granulosa e córnea (SANTOS; MIYASHIRO; SILVA, 2015). Além disso, os corpos lamelares são de extrema importância para a barreira cutânea, visto que é o mecanismo

que atua contra a perda de água da pele e também auxilia como barreira de agentes nocivos para a pele (BARROS, 2020).

A camada lúcida, é composta por células amassadas (achatadas), responsáveis pela hidratação e lubrificação das estruturas (VIEIRA, 2008). Nesse estrato, existem cerca de 4 a 6 camadas de queratinócitos, claros e mortos. Normalmente, essa camada está situada na pele espessa de áreas das pontas dos dedos, palmas das mãos e as plantas dos pés (TORTORA, 2016).

Por fim, na camada córnea, ocorre o processo de diferenciação celular dos queratinócitos. Nessa região, os corneócitos, que são queratinócitos diferenciados que compõe grande parte do estrato córneo da camada da epiderme, consiste em células anucleadas, poligonais e planas, a qual variam de diâmetro de acordo o tamanho da pessoa, idade e sexo (RIBEIRO, 2010). Estão presentes cerca de 15 a 25 camadas de células mortas, mas, ricas em queratinas, que são envolvidas em uma matriz lipídica intercelular (SIMÃO, 2018).

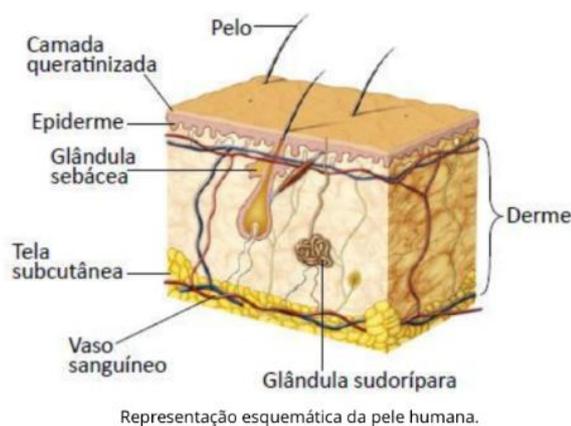
Ainda, ressalta-se que em sua parte mais externa, os corneócitos são recobertos por uma película, chamada de manto hidrolipídico, que consiste no sebo secretado pelas glândulas sebáceas em conjunto com o suor, bactérias e células mortas da pele. Esse manto é considerado como uma barreira adicional à penetração de substâncias através do estrato córneo (SIMÃO, 2019).

Como a epiderme está em constante renovação, a hidratação está diretamente ligada a flexibilidade da pele e aos processos de hidratação da pele. A água é um dos principais integrantes da epiderme, pois continuamente é suprida pelas camadas inferiores, de forma simultânea este fornecimento é gradativamente perdido para a atmosfera. Um outro componente extremamente importante da epiderme é o fator de hidratação natural – NMF (*Natural Moisturizing Factor*), que é uma mistura de substâncias higroscópicas que representa cerca de 10% do peso seco dos corneócitos e têm a forma de uma camada fina e várias espessuras. Dentre os diversos componentes do NFM, podemos destacar os compostos orgânicos, como ácido carboxílicos, aminoácidos, lactatos, carboidratos e ureia. A sua formação se dá através das proteínas das camadas inferiores do tegumento e sua produção é regulada de acordo com a hidratação do estrato córneo. A função primordial deste fator é elevar o teor de água na epiderme e retardar sua perda para o meio externo (VIEIRA, 2008).

3.1.2 - Derme

A derme, também conhecida como cório, é denominada um tecido resistente que tem capacidade de nutrir a epiderme e proteger o corpo contra lesões térmicas, choques e batidas. Nessa camada, pode ser encontrada os nervos, vasos sanguíneos e linfáticos. Apresenta também fibrilas de colágeno, a qual é responsável por dar estrutura e alongamento a pele; a elastina, que tem função de dar flexibilidade e elasticidade a pele; os vasos sanguíneos, que é capaz de liberar os nutrientes e remover as toxinas do tecido tegumentar; os nervos que tem função de sentir as sensibilidades do corpo; as glândulas sebáceas, responsáveis por lubrificação e as glândulas sudoríparas, que regulam as temperaturas do corpo humano (VIEIRA, 2008). A Figura 3, mostra estruturalmente a representação da derme.

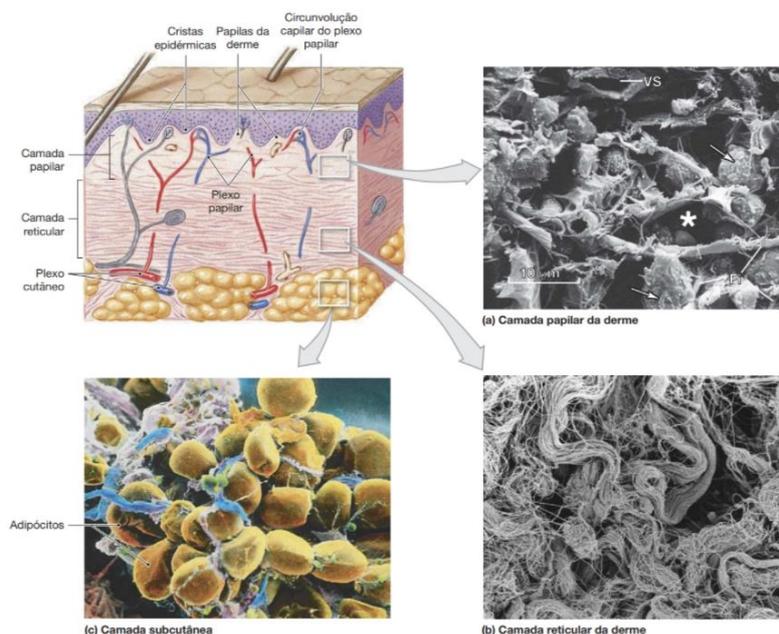
Figura 3: Representação esquemática da derme.



Fonte: Imagem livre da internet.²

A derme é organizada em dois componentes principais: a camada papilar e a reticular. A camada papilar, contém tecido conectivo frouxo, cuja região envolve os capilares que suprem a epiderme e axônios dos neurônios sensitivos que monitoram os receptores na camada papilar e na epiderme. Já a camada reticular, contém fibras em uma estrutura entrelaçada de tecido conectivo denso irregular que envolve os vasos sanguíneos, folículos pilosos, nervos e as glândulas sudoríparas e sebáceas. No entanto, as fibras colágenas que compõem a camada reticular é capaz de se estender para a tela subcutânea, que se localiza mais profundamente da derme (MARTINI, 2009). A Figura 4, representa a estrutura da derme e a tela subcutânea.

² Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/histologiainterativa/pele-e-anexos/>

Figura 4: Estrutura da derme e a tela subcutânea.

Fonte: (MARTINI, 2009).

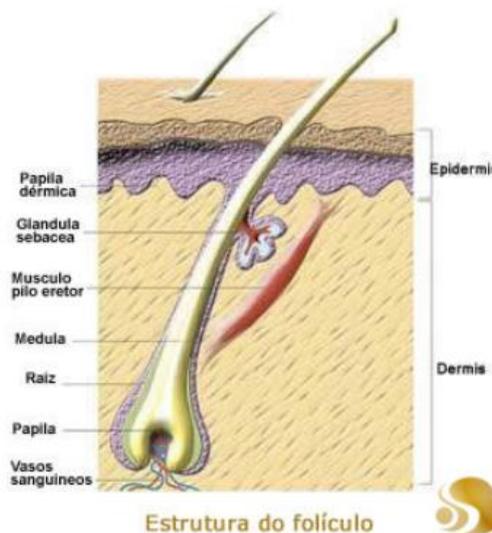
3.1.2.1 – Estruturas anexas presentes na pele

No sistema tegumentar, existem algumas estruturas que chamamos de anexos da pele. São considerados estes anexos: os pelos, as glândulas sebáceas, glândulas sudoríferas (ou sudoríparas) e as unhas, que também são conhecidas como lâminas ungueais (MARTINI, 2009).

Os pelos são capazes de se projetarem por toda a superfície da pele, exceto nas plantas dos pés e nas palmas das mãos. O ser humano é composto por 5 milhões de pelos que são distribuídos em várias regiões do corpo. Sendo assim, os pelos são denominados como estruturas sem vida que são formadas por estruturas chamadas de folículos pilosos, que se estendem profundamente na derme e projetam-se em direção à tela subcutânea subjacente. Eles são produzidos com o envolvimento de uma especialização de queratinização, na qual o epitélio na base do folículo é capaz de circundar a papila pilosa, que é um botão de tecido que tem a função de conectar os nervos e capilares. Sendo assim, a maior parte dos pelos contém uma medula interna e um córtex externo. A medula possui uma queratina chamada queratina mole, o que é relativamente macia e flexível. Já o córtex, é composto por uma queratina dura, que infere resistência ao pelo. Ainda, a cutícula que reveste o pelo, é formada por células queratinizadas mortas, localizada em sua superfície externa. Dentre as funções dos

pelos, pode-se inferir que aproximadamente 100.000 cabelos é capaz de proteger o couro cabeludo da radiação ultravioleta, isolamento térmico e proteção contra a entrada de partículas e insetos em algumas áreas do corpo (MARTINI, 2009). A Figura 5, representa a estrutura de um folículo piloso, que compõe os pelos.

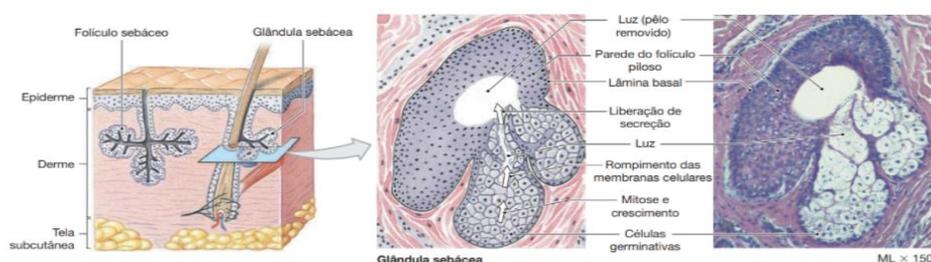
Figura 5: Representação de um folículo piloso.



Fonte: Imagem livre da internet.³

Já as glândulas presentes na pele, são divididas em dois tipos: as sebáceas e as sudoríferas (ou sudoríparas). A sebácea é capaz de produzir e liberar uma secreção oleosa, ou seja, um lipídeo, a qual é capaz de recobrir a bainha do pelo e a epiderme. Essa secreção que é liberada é chamada de sebo, pois oferece lubrificação e inibe o crescimento de bactérias (MARTINI, 2009). As glândulas sebáceas são formadas por folículos sebáceos que se ligam diretamente com a epiderme. Eles não são capazes de produzir pelos e são encontrados na face, dorso, tórax, papilas mamárias e na região genital. A Figura 6, contém estruturalmente as glândulas sebáceas e folículo.

Figura 6: Estrutura da glândula sebácea e folículos.

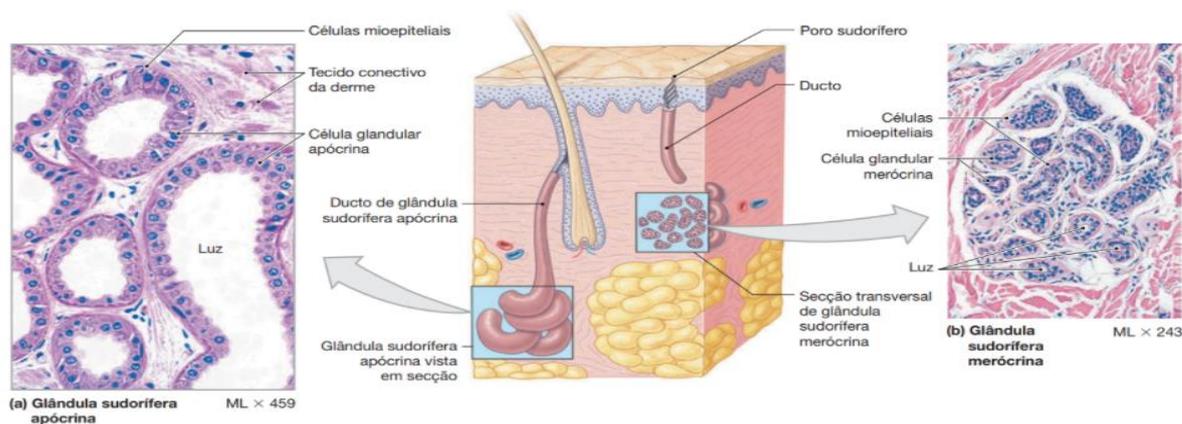


Fonte: (MARTINI, 2009)

³ Disponível em: <https://www.sandro.com.br/o-que-e-foliculo-piloso.html>

Já as glândulas sudoríferas, podem ser subdivididas em: apócrinas e merócrinas. Os dois tipos de glândulas têm em comum às células mioepiteliais, que são especializadas entre as células glandulares e a lâmina própria adjacente. As glândulas apócrinas são capazes de expelir secreções nos folículos pilosos que se encontram na região das axilas, nas papilas mamárias e na região inguinal. Ainda, elas são capazes de produzir uma secreção viscosa, opaca e potencialmente determinada pelo odor. Já as glândulas merócrinas, são responsáveis pelo suor, atuação diretamente na termorregulação e ainda auxilia na proteção de substâncias químicas nocivas e prevenção a proliferação de microrganismos (MARTINI, 2009). A Figura 7, representa estruturalmente os dois tipos de glândulas sudoríferas.

Figura 7: Estrutura das glândulas sudoríferas apócrinas e merócrinas. Em (a), as glândulas sudoríferas apócrinas são encontradas nas axilas, na região inguinal e nas papilas mamárias. Produzem um líquido espesso, potencialmente de odor característico. Em (b), as glândulas sudoríferas merócrinas produzem líquido aquoso chamado de perspiração ou suor.



Fonte: (MARTINI, 2009).

O último anexo da pele, se refere as unhas e de acordo Tortora (2016), elas são definidas como placas de células epidérmicas queratinizadas morta, com estrutura dura e firmemente compactadas que formam um revestimento sólido e transparente na superfície dorsal distais dos dedos. São constituídas pelo corpo da unha, uma extremidade livre e uma raiz. Primeiramente, o corpo da unha é a parte visível e pode ser comparada ao estrato córneo da pele, exceto que suas células achatadas são preenchidas por um tipo de queratina mais rígida que não se soltam. Abaixo do corpo da unha encontra-se a área epitelial e a camada mais profunda da derme. A maior parte do corpo da unha possui uma coloração em tom rosa, devido ao fluxo de sangue que ocorre através dos capilares abaixo da derme.

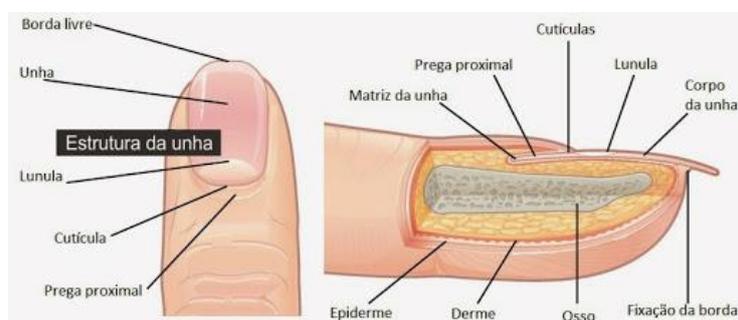
Já a extremidade livre, é a parte do corpo da unha que pode se estender além da extremidade distal do dedo e possui uma coloração branca, pois não há capilares abaixo dela (TORTORA, 2016). Ainda, essa extremidade é capaz de abranger na região superior espessada da camada córnea, que é denominado hiponíquio (GRAAFF, 2003).

No que diz respeito sobre a raiz da unha, pode-se afirmar que é a parte envolvida por uma dobra da pele, pois a área em formato crescente é esbranquiçada da extremidade proximal do corpo, denominada de lunar. Possui uma coloração branca, devido o tecido vascularizado subjacente não ser visível. O leito ungueal é a pele sob a unha que estende da lúnula até o hiponíquio. Já o eponíquio, também conhecido como cutícula, é um fio estreito da que se estende da borda lateral da parede da unha e adere a ela (TORTORA, 2016).

A parte do epitélio mais próximo da raiz da unha, é a matriz ungueal. As células superficiais dessa, conseguem se dividem mitoticamente para produzir novas células. A taxa de crescimento de uma unha depende de vários fatores, tais como idade, saúde e estado nutricional da pele. Tortora (2016) enfatiza que os fatores ambientes, estações do ano, período do dia influenciam diretamente em seu crescimento.

As principais funções das unhas são a proteção das porções distais dos dedos, fornecimento de suporte e pressão contrária à superfície palmar dos dedos, o que aumenta a percepção de toque e manipulação e por fim, pode ser utilizada como forma de coçar e arranhar o corpo (GRAAFF, 2003). A Figura 8, representa a estrutura de uma unha.

Figura 8: Representação da anatomia de uma unha.



Fonte: Imagem livre da internet.⁴

⁴ Disponível em: <https://patinailsblog.wordpress.com/2017/01/05/estrutura-das-unhas/>

3.1.3 – Hipoderme

A hipoderme ou tecido subcutâneo, é a camada mais profunda da pele e encontra-se sob a derme. As células encontradas nessa região, são denominadas de adipócitos, devido a grande quantidade de gorduras e vasos sanguíneos, estas que são separadas por um ácido polissacarídeo, que atuam como lubrificante no local. Na hipoderme, as principais funções são de reserva energética, isolamento térmico e proteção mecânica (LEONARDI, 2008).

4 - ESFOLIANTES

4.1 Breve contexto histórico

Desde os antigos egípcios, a esfoliação era vista como um processo de rejuvenescimento para a pele. Nessa época, utilizam-se os óleos animais juntamente com pó alabastro e sal marinho, pois formava uma substância pastosa, que era capaz de eliminar as diversas impurezas que ficavam depositadas no interior do corpo. Para eles, essa substância era um excelente meio para se ter uma pele mais limpa e macia (SIMÃO *et al*, 2019).

No período da Idade Média, o ácido tartárico, componente presente no vinho, era utilizado como um artifício para o processo de esfoliação corporal. Devido ao agente químico pertencente da uva, este era capaz de remover as diversas impurezas e células mortas, além de atuar diretamente no fotoenvelhecimento, tratamento da acne e clareamento da pele. Já no período de 1800, os óleos eram misturados com sucos naturais e com pequenos refinados (como açúcar ou pó de pedras), para uso de esfoliante cotidiano, devido a sua fácil manipulação caseira. Após 100 anos, para remover as impurezas e as células mortas que ficam depositadas nos pés, as pessoas utilizavam-se a pedra pomes, pois esse material era capaz de atuar nas camadas mais profundas da pele (SIMÃO *et al*, 2019).

Com a inserção e o avanço da indústria cosmética em 1960, surgiu a era do peeling cutâneo, que utilizavam agentes químicos. A partir disso, obteve-se resultado com o início do desenvolvimento de soluções modificadas de fenol (adição de óleo de cróton, septisol e água) propostos por Baker e Gordon, a qual se baseou através de resultados, comparando os efeitos entre fenol e ácido tricloroacético (YOKOMIZO *et*

al, 2013). Ainda, com vários estudos, aprimorou-se as técnicas existentes e descobriu novas substâncias, porém algumas ofereciam riscos à saúde (SIMÃO *et al*, 2019).

4.2 Ação dos esfoliantes físicos e químicos

O uso de agentes esfoliantes se torna um grande aliado e são frequentemente utilizados em formulações cosméticas, pois auxiliam a taxa de descamação e renovação do estrato córneo. Nesse sentido, o intuito da esfoliação é remover as células mortas e conseqüentemente, obter uma pele mais lisa e macia, empregando alguns materiais que são destinados para esse meio (KITSONGERMTHON *et al*, 2017).

Como já mencionado, o estrato córneo é a camada mais importante e que habitualmente sofre diversas mudanças que agride a aparência da pele, devido aos fatores internos e externos, como por exemplo, a diminuição do estrato, que ocorre através da taxa de descamação. Essa decorrência na pele está diretamente ligada à ação da enzima que clivam proteínas – serina proteases, esta que consegue ser ativada fora do estrato córneo, o que conseqüentemente, degrada os corneodesmossomos (BYUNGGJUN *et al*, 2018).

De acordo com Boaventura (2018), os corneodesmossomos são definidos como complexos protéicos envelopado dos corneócitos, que necessitam estar uniformes e íntegros para manter a hidratação da pele. Para o autor, durante o processo de renovação celular, as ligações peptídicas são rompidas pelas enzimas proteolíticas.

A atividade das enzimas proteolíticas, são utilizadas em formulações cosméticas como veículo para degradação de proteínas presentes na epiderme. Dessa forma, a enzima é capaz de agir e atuar como um peeling através de sua aplicação tópica, catalisando o rompimento de proteínas queratínicas responsáveis pela má aparência estética (GERALDIS, 2018).

Kim *et al* (2019) ressalta que os corneócitos interligados por corneodesmossomos, possuem uma ligação que conferem integridade estrutural ao estrato córneo. Essas conexões consistem em duas proteínas pertencentes a caderina: a desmogleína (Dsg1) e desmocolina (Dsc1).

Kim e colaboradores (2019), ressaltam que os íons Ca^{2+} também são essenciais para que se tenha uma interação molecular da caderina, cujo processo é denominado de adesão dependente de cálcio. Possuindo vários sítios de ligação que são conservados

pelos aminoácidos glutamato e aspartato, quando o íon é capaz de se ligar nesses sítios, a caderina é capaz de se modificar estruturalmente e é estabilizada em forma de haste alongada. Além disso, há relatos de que este íon mantém as junções aderentes, inibindo a degradação da molécula através de proteases, como a peptidase. No que consiste essa dependência do Ca^{2+} , implica-se que a integridade estrutural do estrato córneo é regulada através por esses íons. Em uma pele normal, a maior concentração de Ca^{2+} é mantida na camada granular abaixo do estrato córneo, e a concentração diminui gradualmente em direção a superfície da pele, resultando na esfoliação natural do estrato.

O período de descamação da pele, leva cerca de 15-20 dias para se ter uma pele saudável. Porém, devido aos diversos fatores genéticos, como o envelhecimento, ictiose, ressecamento e acne, a taxa de renovação celular pode ser mais lenta, resultando assim em um estrato córneo mais espesso (BYUNGJUN *et al*, 2018).

Com isso, para se ter uma pele com uma aparência mais rejuvenescida e hidratada e para tratar a descamação anormal do estrato córneo, surge então os esfoliantes físicos, químicos e enzimáticos, que são amplamente utilizados na cosmetologia (SANTOS, 2016).

De acordo com Packianathan e Kandasamy (2011), a esfoliação física, também conhecida como esfoliação mecânica, utiliza-se manualmente os dedos ou aplicador, que ocorre geralmente em uma pele normal. Para tal, a esfoliação dispõe em esfregar a pele com um abrasivo suave, substâncias como por exemplo, açúcar, pedra pomes, grânulos de areia, entre outros. Com o atrito mecânico, os corneócitos são esfoliados e o resultado irá depender exclusivamente da quantidade de atrito e do material utilizado. Com o emprego de uma esfoliação suave, o processo mecânico resulta uma remoção da camada superior da pele, utilizando micro esfoliantes faciais. Já em um nível mais avançado, há o emprego de laser, que será capaz de remover as camadas celulares mais prejudiciais da pele.

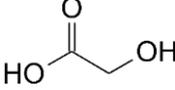
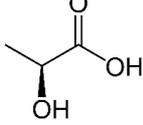
Rocha e colaboradores (2020), ressaltam que os esfoliantes de origem sintética em sua maioria são altamente poluentes ambientais, visto que os microplásticos têm-se acumulado fortemente nos oceanos e nos sedimentos marinhos. Esses materiais são sintetizados a partir de polímeros não biodegradáveis, o que implica uma maior preocupação ambiental.

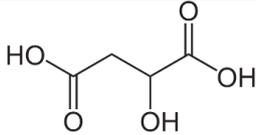
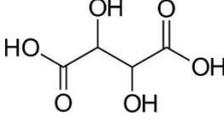
Países como os Estados Unidos, Reino Unido e a União Europeia, em 2018, banuiu todos os produtos que contenham essas microesferas, devido a sua alta toxicidade ao ambiente. Em função disso, ressalta-se que os produtos terão a necessidade de se ter novos substitutos não agressivos (KITSONGERMTHON *et al*, 2017).

É fundamental que se tenha aprimoramentos e mais estudos quanto ao desenvolvimento de produtos e substâncias alternativas aos esfoliantes sintéticos. Em consonância a esse critério, é indispensável a utilização de produtos menos agressivos ao meio ambiente e também ao ser humano, visto que os abrasivos são amplamente utilizados nas formulações cosméticas. Nesse sentido, busca-se utilizar resíduos que possam ser interessantes, do ponto de vista econômico e ecológico (MARCO, 2017).

De forma distinta aos esfoliantes físicos, Tang e Yang (2018) enfatizam que na esfoliação química há o emprego de alfa-hidroxiácidos (AHA), que são usados habitualmente em formulações cosméticas. Eles são compostos orgânicos que contém um grupo hidroxila ligado diretamente à posição alfa do ácido. Na cosmetologia, os mais utilizados são o ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico e ácido cítrico, estes que são exclusivamente naturais em diversos alimentos e açúcar do leite. Ainda, os autores ressaltam que o uso dessas substâncias nas formulações, podem conter efeitos profundos nos distúrbios relacionados a queratinização e podem ser utilizados para esfoliar de forma fácil todos os tipos de pele com um risco mínimo. O Quadro 1, evidencia as estruturas químicas dos alfa-hidroxiácidos mais empregados em formulações cosméticas

Quadro 1: Estruturas químicas dos alfa-hidroxiácidos empregados em formulações cosméticas (continua).

Composto	Estrutura Química
Ácido Glicólico	 <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_glic%C3%B3lico</p>
Ácido Láctico	 <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_l%C3%A1ctico</p>

<p>Ácido Málico</p>	 <p>Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_m%C3%A1lico</p>
<p>Ácido Tartárico</p>	 <p>Fonte: https://www.infoescola.com/compostos-quimicos/acido-tartarico/</p>
<p>Ácido Cítrico</p>	 <p>Fonte: http://www.vestiprovas.com.br/questao.php?questao=uftm-2012-2-79-quimica-quimica-organica-11066</p>

Fonte: Autoria própria (2022).

Para Byungjun *et al* (2018), com a esfoliação empregando os AHA, o efeito é exibido pela doação de prótons do mesmo para o corneodesmosossos, o que precisa ser utilizado em um pH baixo. Devido a sua alta potencialidade, esse tipo de esfoliação pode ocorrer alguns efeitos adversos na pele tal como, coceira, vermelhidão e sensibilidade ao sol. A Food And Drug Administration - FDA (2022), enfatiza que para controlar essas reações adversas se faz necessário o uso de protetores solares, roupas de proteção e limitação sob a exposição à luz solar.

Estudos da Cosmetic Ingredient Review – CIR e Food and Drug Administration (2020), enfatizam que as formulações que contém ácido glicólico e lácticos são legalmente aos consumidores se as concentrações de AHA é de 10% ou menos, possui um pH de 3,5 e/ou superior e também se o produto tem a capacidade de proteger a pele contra as radiações solares.

Tang e Yang (2018) ainda relatam que os alfa-hidroxiácidos podem ser considerados um grande amigo e inimigo da pele, pois isso depende diretamente da sua concentração. Os autores ressaltam que a aplicação tópica desse reagente é capaz de ampliar a fotossensibilidade da pele à radiação UVB, quando são submetidos em altas concentrações, o que são capazes de interromper a coesão dos corneócitos, sendo prejudicial a pele. Por outro lado, quando são submetidos em baixas concentrações, os AHAS podem ser benéficos para a pele, devido as modificações epigenéticas, ou seja,

componentes que podem sofrer modificações como os genes são lidos, sem que altere a sua sequência de nucleotídeos do DNA.

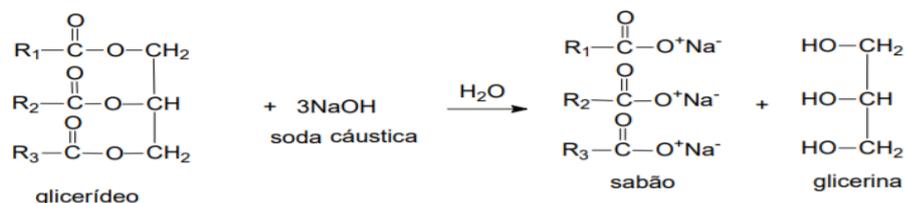
5. SABONETES EM BARRA

Relatos de que o sabão surgiu na Babilônia, por volta de 2800 a. C, onde as pessoas o utilizam como produto de higienização e para manter a saúde. De acordo com a lenda Romana, sua origem ocorreu no Monte Sapo, cujo local era realizado para sacrificar animais em pilhas crematórias. Para Costa (2015), quando se tinha chuva no local, a água era capaz de arrastar a mistura de sebo animal, que era derretido com as cinzas alcalinas, para o barro das margens do Rio Tibre, onde as mulheres lavavam as suas roupas. Quando acontecia isso, elas percebem que ao utilizar a mistura de barro, as suas vestimentas ficavam mais limpas.

Com a inserção dos cosméticos na indústria, o mercado está cada vez mais buscando o desenvolvimento de formulações com o intuito de promover a prevenção, proteção e recuperação da pele. Em consonância a isso, surgem os sabonetes que são formulações capazes de deixar a pele com um aspecto mais limpo, sem causar irritação ou sensibilização (ESCOBAR *et al*, 2016).

Os sabonetes são formulações feitas a partir de sabões, que são amplamente utilizados na higienização corporal e na limpeza doméstica. Em suma, são resultados de um ácido graxo com um álcali (substância com características básicas) sob presença de água, o que fornecerá um produto sólido e espumante, que auxiliará e ajudará na limpeza de sujeiras (COSTA, 2015).

O sabão é uma substância que pode ser obtida através da reação de óleos ou gorduras com hidróxido de sódio e hidróxido de potássio (CAOBIANCO, 2015). A reação é denominada de saponificação, pois representa a hidrólise do triacilglicerol juntamente com uma base forte, resultando assim em um sal de caráter alcalino, cujo nome é denominado sabão (PAIS, 2019). A Figura 9, demonstra a reação de saponificação.

Figura 9: Reação de Saponificação.

Fonte: LIMA (2020).

Evidentemente, a reação de saponificação ocorre quando se observa a liberação de calor no momento em que os reagentes são colocados em contato e quando se tem a evidência de que estão reagindo. Como já mencionado, o sabão possui um caráter básico, o que implica a sua má atuação se forem submetidos em meio ácido, o que impossibilita uma boa ação e limpeza (COSTA, 2015).

Pais (2019) enfatiza que a glicerina possui um papel extremamente importante na formulação cosmética, pois ele é capaz de agir como umectante, ou seja, absorve a umidade do ar e mantém a umidade da pele. Além disso, consegue deixar a pele com um aspecto mais macio e mais hidratado, por ser um emoliente.

Para a fabricação de sabonetes, há dois tipos de processos que são utilizados para a obtenção do produto final: o *cold process* e o *hot process*. O primeiro, tem como finalidade misturar a fração lipídica e uma solução alcalina em proporções iguais, favorecendo a formação de uma emulsão, cujo processo é exotérmico. A emulsão é capaz de atingir temperaturas de 40 °C a 50 °C, na qual é vertida nos moldes e posteriormente é retirada após um período de 3 dias. Após esse tempo, o material deve ser guardado por um período de 30 a 40 dias, para favorecer a reação de saponificação (ARRAES, 2018). Entretanto, o segundo é exposto sob uma fonte externa de calor, este que atuará como um catalisador no meio reacional, onde o tempo de cura será bem menor, quando é comparado com o cold process.

Além do sabonete em barra, realizado pelo processo de saponificação, há os sabonetes sólidos que utilizam um tensoativo em sua formulação. Um tensoativo, também conhecido como surfactante, são compostos que apresentam em sua estrutura uma porção polar, formada por uma cabeça polar hidrofílica, ou seja, que tem afinidade pela água, e uma porção apolar, formada por uma cauda apolar hidrofóbica, que terá afinidade pela gordura e óleo (BAPTISTA, 2016).

Na cosmetologia, a fabricação de sabonetes em barra, empregando tensoativos, o mais utilizado é o cocoil isetonato de sódio. Pois é um tensoativos sulfonado, que

possui propriedades de boa espalhabilidade, formador de espumas e propriedade emulsificante. Sua finalidade em formulações cosméticas, desempenha um papel extremamente importante, devido ao seu alto poder de limpeza (MEDEIROS, 2017).

6. A AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E CONTROLE DE QUALIDADE DE COSMÉTICOS

Com a grande inovação da indústria de cosméticos, as exigências pelo mercado consumidor têm aumentado muito, na questão de desenvolver produtos com a finalidade de promover o cuidado e embelezamento para o corpo. Nos últimos anos, com o surgimento de novas formulações, os consumidores estão gradualmente mais atentos nos ingredientes que consistem nas diversas formulações que usamos e temos contato diariamente (LADEIRA *et al*, 2021).

As indústrias necessitam previamente ser fiscalizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para posteriormente poder destinar os seus produtos ao mercado e à população. No Brasil, a adequação da qualidade de bens e de serviço se liga diretamente a satisfação e a proteção do público consumidor. Pois a legislação vigente desencadeia um papel importante em promover a segurança e saúde da sociedade, realizando a avaliação da estabilidade e controle de qualidade do produto (BRASIL, 2004).

O controle de qualidade tem um papel importante, pois fornece as informações adequadas a respeito dos ensaios e das propriedades físico químicas, ou seja, expressa as ideias e os testes iniciais, até o desenvolvimento de sua formulação final. Nesse sentido, a ANVISA enfatiza que é de extrema relevância à utilização de seu controle, pois contribui para os cosméticos: o fornecimento e orientação do desenvolvimento da formulação, estimativa para o prazo de validade e o monitoramento da estabilidade físico química, microbiológica e organoléptica do produto (BRASIL, 2004).

No que diz respeito, ao caráter físico químico, critérios como pH, viscosidade e densidade, são os primordiais e mais analisados na formulação. Visto que com o monitoramento em cada etapa, estes parâmetros se demonstram capazes de assegurar o cumprimento das boas práticas de fabricação (LEONARDI, 2008).

Já os parâmetros físicos, deve-se manter as características iniciais, como a aparência, odor e cor de forma constante. Nos critérios químicos, se faz necessário ter uniformidade à integridade química, ou seja, deve-se respeitar o teor limite dos

ingredientes e de outras especificações. Enquanto que nos princípios biológicos, deve manter conservado as características microbiológicas, além da atividade conservante utilizada na formulação (BRASIL, 2004; LADEIRA *et al*, 2021).

Estudos realizados por Leonardi (2008) enfatiza que os parâmetros de estabilidade são classificados de acordo com a sua duração. Os ensaios rápidos, também denominados de curto prazo, são os mais utilizados, pois permite uma maior rapidez no desenvolvimento da formulação de um cosmético. Nesse sentido, o produto chega rapidamente ao mercado com o intuito de atender a demanda da população e ao surgimento permanente de novas matérias primas. Enquanto que o ensaio de longa duração, tem como princípio avaliar o prazo de validade do produto nas condições normais de armazenamento e uso.

Afim de assegurar com mais segurança à demanda da população, é necessário estar atento aos fatores que podem influenciar e afetar diretamente a estabilidade do produto, denominado fatores extrínsecos e intrínsecos (LADEIRA *et al*, 2021). O extrínseco, está diretamente relacionado as alterações externas, ou seja, sob quais condições o produto fica exposto, como por exemplo, tempo, temperatura, luz, oxigênio e umidade (BRASIL, 2004). Já o fator intrínseco, consiste em ter as alterações por fatores inerentes a formulação, que resultam em incompatibilidades físicas e químicas, ou seja, que podem ou não ser percebidas pelos consumidores (SOUZA; ANTUNES, 2018).

Alguns testes específicos para a realização de uma formulação são evidenciados no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Testes específicos para a realização de uma formulação cosmética, seguindo os protocolos da ANVISA (continua).

Ensaio	Objetivo
Centrifugação	Prever se haverá instabilidade na formulação. Ou seja, se houver modificação, necessita refazer novas formulações.
Estabilidade Preliminar	Promover e submeter as amostras em condições de temperaturas elevadas e realizar os ensaios com os parâmetros de acordo com a formulação cosmética utilizada.

Teste de Estabilidade Acelerada	Fornece as informações, tais como, previsão de tempo de vida útil, características do produto e a compatibilidade da formulação com material de acondicionamento.
Teste de Prateleira	Avaliar as alternativas para indicar a forma mais adequada para o produto, ou seja, observa-se os fenômenos de absorção, migração, corrosão e outros fatores que podem vir a desestabilizar a integridade química da formulação.
Teste de transporte e Distribuição	Avaliar a utilização de boas embalagens e empacotamento para o produto, visto que este pode sofrer alterações em sua composição, como separação de fase, restrição da viscosidade e compactação de suspensões.

Fonte: Brasil (2004).

Além disso, é importante salientar que com todos os ensaios realizados a partir do Quadro 2, se faz necessário prescrever um relatório comprobatório, mencionando as informações necessárias, como por exemplo, materiais utilizados nos testes e resultados obtidos. Para que assim, o produto tenha uma certificação e aprovação pela Anvisa, para destinar futuramente à população.

7. RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E SUA APLICAÇÃO NA COSMETOLOGIA

O Brasil é considerado um dos maiores produtores agrícolas mundial, onde dados do Anuário Brasileiro da Fruticultura (2020) revelam que a produção total das principais espécies frutícolas se estimou em 43 milhões de toneladas, no ano de 2019. Nesse sentido, o mercado brasileiro torna-se uma grande potência no beneficiamento de sua produção. Pois as frutas que eram exportadas *in natura*, atualmente são destinadas em diversos tipos de atividade e desempenho da industrialização.

Com a grande inserção de resíduos advindos da atividade agrícola, estes resíduos agroindustriais hoje desencadeiam diversas pesquisas, pois são amplamente utilizados como alternativas para o aproveitamento dessas matérias orgânicas. Tal fato pode ser explicado, pois a aplicação desses resíduos se mostra favorável para o desenvolvimento de subprodutos. Além disso, a utilização desses restos é promissora para a extração de princípios ativos, visto que posteriormente poderão ser empregados e aplicados em formulações cosméticas (PRODÓCIMO, 2021).

Sendo extensamente gerados no processo de fabricação, os resíduos agroindustriais são capazes de trazer benefícios aos processos biotecnológicos, os quais são grandemente empregados na área econômica e ambiental. Rocha (2018) enfatiza que a valorização desses resíduos descartados pelas indústrias, são capazes de gerar

produtos com alto valor agregado, tal como enzimas e outros compostos. Já pelo lado ambiental, há a redução da emissão de CO₂ (gás carbônico), o que conseqüentemente, desempenha um melhoramento ao meio ambiente e contribuições favoráveis para o ser humano.

Com a grande demanda de resíduos, a aplicação desses remanescentes se demonstra promissor para o desenvolvimento de subprodutos. Pois o interesse por substâncias naturais, tem chamado muito atenção da indústria, nos últimos anos, levando um crescimento e uma maior inserção destes resíduos aplicados na cosmetologia e na indústria alimentícia (ANDRADE, 2015).

Os componentes de origem natural são os mais explorados, pois a indústria cosmética vem investigando e analisando as melhores formulações, como uma alternativa de substituir os materiais sintéticos. Devido ao grande número de componentes importantes, tais como antioxidantes e compostos fenólicos, esses compostos se demonstram propulsores e de grande importância para a função fisiológica e vital do ser humano (ANDRADE, 2015).

Estudos desenvolvidos por Sena (2019), demonstrou em utilizar a farinha de uva Bordô (*Vitis labrusca*), que é proveniente do processamento de suco de uva. Para a pesquisadora, seu trabalho teve como objetivo, determinar o fator de proteção solar *in vitro*, utilizando o resíduo incorporado em uma formulação cosmética. Como resultados obtidos, os extratos aquosos e etanólicos, apresentaram ótimos valores de antocianinas, compostos fenólicos e flavonóides, além de atividade fotoprotetora, devido aos compostos bioativos presente na formulação, capazes de absorver ou refletir os raios UV.

Dessa forma, com a grande diversidade de resíduos de frutas como manga, maracujá, acerola e abacaxi apresentam em sua composição a capacidade antioxidante. Em virtude disso, quando esses materiais são submetidos e processados nas indústrias, obtém as farinhas que podem ser amplamente utilizadas em formulações e preparações cosméticas. Como resultado favorável, há a possibilidade de reaproveitamento destes resíduos, além de se ser uma alternativa de minimizar os impactos ambientais com o seu descarte indevido (MARTINS *et al*, 2019).

8. METODOLOGIA

O método de pesquisa adotado, se baseia no estudo de pré-formulação de um sabonete esfoliante em barra, que se encontra na Tabela 1 deste trabalho. Já a análise do perfil de consumo de cosméticos naturais e veganos, que será constatado através de um questionário, contendo 10 questões, que se encontra no Apêndices (Anexo A).

A pré-formulação e a validação das respostas da pesquisa, serão validadas sob base do desenvolvimento, com as seguintes etapas, proposto por Ferenhof (2016):

- Preparação da pré formulação de forma teórica, justificando os diversos tipos de óleos e gorduras utilizados;
- Análise e seleção de artigos;
- Desenvolvimento e aplicação de questionário;
- Interpretação dos dados obtidos

Como a pesquisa é de cunho teórico, a busca será através da literatura. A análise teórica requer constatar quais são as diferenças e os principais benefícios que um produto orgânico, vegano e natural possui, comparado com um produto convencional.

Para a realização do questionário, a pesquisa terá um caráter exploratório sobre o conhecimento dos consumidores e da população a respeito dos cosméticos orgânicos, naturais e veganos.

PREPARAÇÃO DA PRÉ FORMULAÇÃO

Para a preparação do sabonete esfoliante em barra, utilizou-se a “calculadora de saponificação”, uma ferramenta que pode ser acessada através da Internet. A calculadora tem como princípio, calcular a quantidade de soda cáustica, água destilada, óleos e manteigas, o que garante estimar os índices de saponificação, utilizando o Cold Process.

MATERIAIS E MÉTODOS

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| • Óleo de abacate; | • Óleo de semente de uva |
| • Manteiga de Cupuaçu | • Farinha do processamento da uva |
| • Manteiga de Karité | |
| • Manteiga de Murumuru | • Hidróxido de sódio |
| • Óleo de Soja | • Benzoato de sódio |

- Sorbato de sódio
- Óleo resina de alecrim
- Mixer
- Água destilada

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1 ANÁLISE DAS JUSTIFICATIVAS DO USO DOS ÓLEOS E MANTEIGAS

A pré-formulação teve como base, o estudo teórico sobre os diversos óleos e manteigas que poderiam ser utilizados para propiciar uma maior qualidade e benefícios. Dessa forma, para a obtenção da pré formulação, optou-se em escolher matérias primas naturais. A Tabela 1, evidencia a fase oleosa, aquosa e a fase termolábil, juntamente com os ingredientes e suas respectivas porcentagens, para a elaboração da pré-formulação.

Tabela 1: Formulação utilizada na obtenção do sabonete.

	Ingredientes	Porcentagem
FASE OLEOSA	Óleo de abacate	9
	Óleo de coco	7,0
	Manteiga de Cupuaçu	6,8
	Manteiga de Karité	8,3
	Manteiga de Murumuru	7,8
	Óleo de soja	4,6
	Óleo de semente de uva	4,5
FASE AQUOSA	Resíduo do processamento da uva	20
	NaOH	8
	Água	22
FASE TERMOLÁBIL	Óleo de resina de alecrim	2

Fonte: Autoria própria (2022).

Para a produção da pré formulação seria necessário usar 20% da farinha do resíduo do processamento da uva (SANTI *et al*, 2015).

MODO DE PREPARO SUGERIDO

O modo de preparo para a pré formulação, foi descrita por Prodócimo (2021):

- 1- Em um recipiente A, deve-se pesar as quantidades de óleos e manteigas e levar ao banho maria até que tenha total derretimento das manteigas e homogeneização;
- 2- Em um recipiente B, pesar o hidróxido de sódio e dissolver em água;
- 3- Preparar a formulação e posteriormente adicionar aproximadamente 20 g de da farinha do processamento da uva;
- 4- Deve-se medir a temperatura das soluções contidas nos recipientes A e B e observar se a temperatura de ambas é semelhante. Além disso, se as temperaturas forem diferentes, é necessário esfriar ou aquecer, para que as mesmas temperaturas sejam equivalentes;
- 5- Em um recipiente C, deve-se verter as manteigas e óleos (recipiente A) na solução de hidróxido de sódio (recipiente B)
- 6- Misturar com a ajuda de um mixer, alternando-o entre ligado e desligado, até atingir o “trace”;
- 7- Em um recipiente D, pesar o benzoato de sódio e sorbato de potássio (conservante) e solubilizar em com a da farinha do processamento da uva;
- 8- Acrescentar na solução do recipiente D e o óleo de resina de alecrim no recipiente C e homogeneizar com o mixer;
- 9- Acrescentar a farinha do resíduo do processamento da uva em C e misturar com o mixer;
- 10- Colocar na forma e deixar por aproximadamente 24 horas;
- 11- Retirar da forma e cortar os esfoliantes
- 12- Deixar em processo de cura, por aproximadamente 45 dias.

- ÓLEO DE ABACATE

O óleo de abacate, é obtido através do fruto do abacateiro por meio da prensagem. Ele foi escolhido, devido ao seu alto teor de óleos que são ricos em vitaminas A, B1, B2 e vitamina C. Por possuir compostos gordurosos, como o ácido oleico e outros glicerídeos, recomenda-se em utilizar em formulações para hidratar cabelos e também cremes nutritivos para a pele e o rosto (CORRÊA, 2012).

- ÓLEO DE COCO

O óleo de coco pode ser obtido a partir do fruto *Coco nucifera L.* É um óleo rico em ácidos graxos saturados, como o caprílico, mirístico, palmítico, capróico, ácido láurico e ácidos insaturados, como o ácido oléico e linoléico. O ácido láurico é o mais abundante e empregado em formulações cosméticas, devido a sua alta concentração, que pode chegar a ser superior a 40%. O óleo de coco é amplamente utilizado para tratamentos capilares, tratamento de peles sensíveis e secas, e serve como agente cicatrizante e anti-inflamatório. Em formulações cosméticas, deve-se fazer a sua utilização na faixa de 0,5- 20% (COSMETOGUIA, 2020; SILVEIRA *et al*, 2018).

- MANTEIGA DE CUPUAÇU

A manteiga de cupuaçu é obtida através da semente do fruto do cupuaçuzeiro. É rica em ácidos graxos e fitoesteróis como o beta-sitosterol, o stigmasterol e o campesterol, compostos responsáveis pelas propriedades anti-inflamatórias e regeneradoras. O emprego na cosmetologia, se deve as suas particularidades, visto que a manteiga é capaz de atuar como emoliente, lubrificante, estabilizante e hidratante, o que é capaz de proporcionar para a pele uma maior suavidade (MARRONATO *et al*, 2016).

- MANTEIGA DE KARITÉ

A manteiga de Karité é extraída do fruto seco da árvore *Butyrospermenun parkii*. A manteiga é rica em ácidos graxos, como o oléico, esteárico, palmítico e linoléico. O seu emprego na cosmetologia, deve-se ao fato de que por apresentar vitaminas A, E e F, consegue e ajuda a hidratar a pele. Além disso, a manteiga apresenta ésteres do ácido cinâmico, que atuam na absorção do UVB e fitoesteróis que opera como emoliente, além de ajudar no crescimento dos tecidos e cicatrizações (CÔRREA, 2012).

- MANTEIGA DE MURUMURU

A manteiga de murumuru é proveniente da extração do óleo das amêndoas da árvore do Murumuru. Na indústria de cosméticos, devido ao óleo do fruto ser rico em ácidos graxos saturados como ácido oléico e láurico, a manteiga é amplamente utilizado na produção de sabonete, visto que possui propriedades emolientes e hidratante para a pele (MARRONATO *et al*, 2016).

- ÓLEO DE SOJA

O óleo de soja é um dos óleos mais consumidos mundialmente, por ter a vantagem de ser de baixo custo e possui uma excelente qualidade. Por possuir majoritariamente ômega 6 em sua composição, o óleo de soja consegue controlar os níveis do colesterol no corpo humano. O seu emprego na cosmetologia, se deve ao fato de proporcionar boa estabilidade da espuma, além de possuir propriedades hidratantes, emolientes e nutritivas (JUSTINO *et al*, 2011).

- ÓLEO DE SEMENTE DE UVA

O óleo é proveniente das sementes do fruto da uva, onde possui compostos ricos em ácido linoléico, alfa-tocoferol e ácido palmítico, que são os principais compostos responsáveis pela regeneração e revitalização da pele. É utilizado em grande escala em formulações como loções hidratantes, cremes de massagem, óleos de banho, sabonetes e produtos pós sol. A sua concentração é de 1% para sabonetes, enquanto que para loções, cremes e óleos de banho varia entre 2 e 5% (CORRÊA, 2012).

- FARINHA DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DA UVA

É importante frisar que para se fazer a esfoliação, é necessário processar a uva, para que se assim obtenha a sua farinha. De acordo com Herandes (2014), o emprego de princípios físico químicos, está diretamente ligado com a conservação de alimentos, visto que estes processos tendem usufruir de altas e baixas temperaturas, desidratação, adição de substâncias químicas, uso de radiações e filtrações.

A farinha do bagaço da uva é definida como o produto obtido através da moagem da parte comestível de vegetais, onde se emprega processos tecnológicos apropriados, previamente. Herandes (2014) enfatiza que há duas classificações no que diz respeito sobre as farinhas: simples e mista. A primeira, está diretamente ligada com a moagem de grãos, rizomas, frutos ou tubérculos de somente uma espécie vegetal. Enquanto que a segunda, obtém o processamento através de espécies distintas

Contudo, através do processamento da farinha de uva e de outros resíduos agroindustriais, há uma grande diversidade da sua aplicação. Pode-se falar que a farinha da uva é empregada na indústria alimentícia e também na indústria cosmética, visto que em sua composição há um grande teor de flavonóides, o que é capaz de combater os radicais livres, prevenindo de doenças degenerativas (HERANDES, 2014).

9.2 ANÁLISE DOS PARÂMETROS DA FORMULAÇÃO

De acordo com a calculadora de saponificação, para se obter a formulação, as quantidades de óleos e gorduras é de 64,9 g e a produção final será de 73,6 g.

Os parâmetros para o sabonete esfoliante, estão muito próximos da faixa recomendada, no que diz respeito sobre a qualidade do sabão. Estes valores foram distribuídos com suas devidas porcentagens de óleos e manteigas, afim de propor uma maior integridade e que pudesse buscar resultados satisfatórios para a pré formulação. Os parâmetros com a faixa recomendada e os valores obtidos, podem ser visualizadas a partir da Tabela 2.

Tabela 2: Valores obtidos dos diversos parâmetros comparado com as faixas recomendadas, a respeito da qualidade do sabão.

Qualidade do Sabonete		
Parâmetros	Faixa Recomendada	Valores obtidos
Dureza	29-54	45
Limpeza	12-22	22
Condicionamento	44-69	49
Bolhas	14-46	22
Creiosidade	16-48	24
Índice de Iodo	41-70	62
INS	136-165	151

Fonte: Aatoria própria (2022).

Destaca-se que o parâmetro da dureza do sabão está estritamente relacionado com a dureza física e a durabilidade do seu tempo. As durezas com valores maiores, evita que o mesmo se solubilize mais facilmente. Além disso, é a partir desse critério que realiza uma análise da consistência do sabonete, verificando se o mesmo ficou muito mole ou duro. De acordo com os resultados obtidos através da Tabela 2, mostra que a dureza obtida para a pré formulação teve-se um valor igual a 45, enfatizando que terá uma boa consistência.

O poder de limpeza, pode ser relacionado com a remoção da oleosidade excessiva, impurezas e sebo que ficam depositados em nossa pele ao longo do dia (MARMORE, 2021). Entretanto, ao analisarmos o valor obtido, o mesmo se encontra

muito próximo da faixa recomendada, validando que a formulação terá uma boa ação de limpeza.

O condicionamento está relacionado diretamente com a lubrificação, visto que o intuito é não fazer a pele ressecar. Esse fato correspondente ao agente emoliente do sabão, que servirá como potencializante para amaciar e suavizar a pele (PRAXIS, 2019). De acordo com a Tabela 2, o valor obtido para esse parâmetro está bem próximo da faixa recomendada, enfatizando que o sabonete poderá ter um bom condicionamento.

No que diz respeito sobre as bolhas, este parâmetro está interligado com a quantidade de espuma que o sabão irá produzir (PRAXIS, 2019). O valor obtido e a faixa recomendada, que consta na Tabela 2, se diferem significativamente. Ou seja, a pré formulação necessita de alguns ajustes em seus componentes, para que consiga obter mais bolhas e conseqüentemente, espumar mais.

A cremosidade refere-se à estabilidade de espuma (PRAXIS, 2019). Ou seja, sugere-se que utilize matérias primas que consigam acrescentar mais cremosidade, como por exemplo, a manteiga de Karité. Pelos resultados obtidos na Tabela 2, nota-se que o mesmo está muito baixo, enfatizando que a pré-formulação poderá não ser cremosa.

Já o índice de iodo, permite calcular o grau de insaturação dos óleos, isto é, determina a consistência do sabão. Além disso, este parâmetro tem finalidade de calcular a quantidade de base para realizar a reação de saponificação (PRATES, 2006). Entretanto, a faixa obtida está estritamente regular com a faixa recomendada da formulação.

Por fim, o fator de saponificação do número de iodo (INS), é utilizado para prever a qualidade do sabão, obtido a partir dos óleos e gorduras (MANJI *et al*, 2013). De acordo com a Tabela 2, o resultado obtido se encontra dentro do limite recomendado.

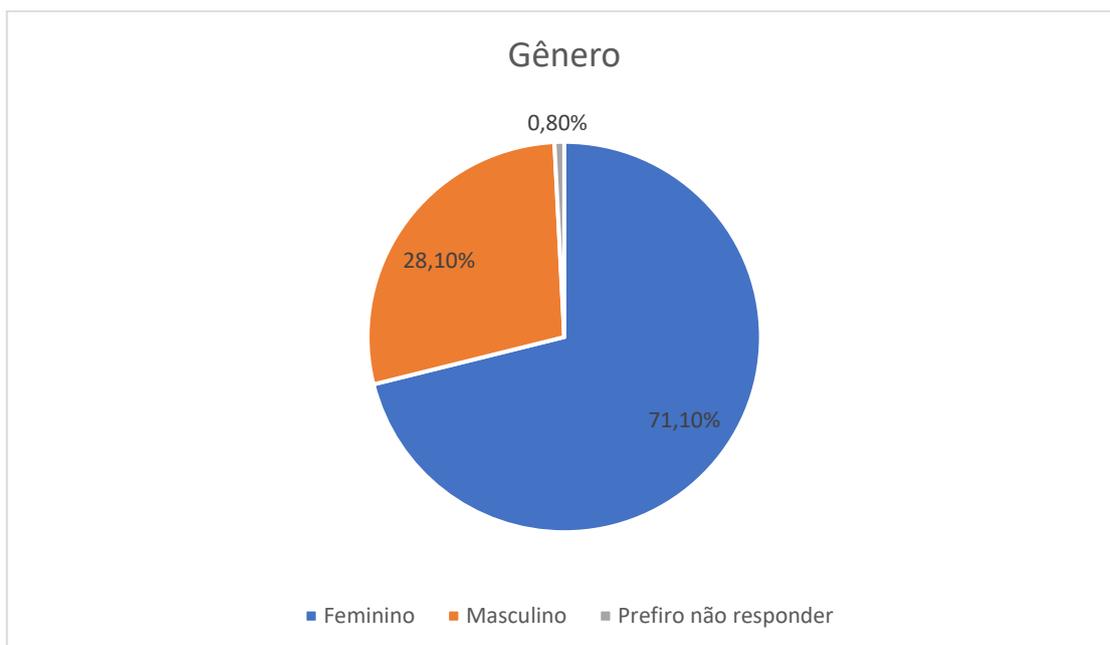
9.3 ANÁLISE DO PERFIL DOS CONSUMIDORES ATRAVÉS DA PESQUISA SOBRE COSMÉTICOS NATURAIS, ORGÂNICOS E VEGANOS

A pesquisa teve a participação de 121 entrevistados da Universidade Federal de Lavras (UFLA), com maior foco de estudantes do Instituto de Ciências Naturais (ICN), ou seja, discentes do curso de: Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado),

Química (Licenciatura e Bacharelado) e Engenharia Física e demais cursos da Instituição.

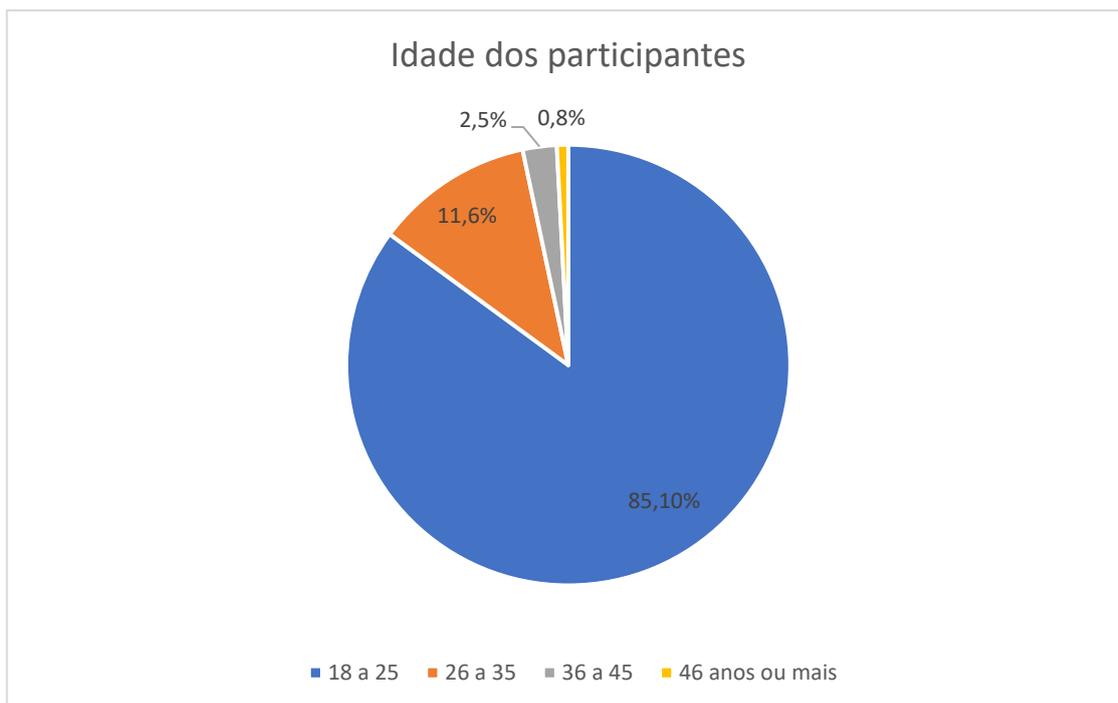
O maior público foi do sexo feminino, totalizando 71,1% correspondendo a 86 mulheres, seguida pelo sexo masculino (28,1%) com um total de 34 homens, enquanto um participante preferiu não responder o seu gênero (0,8%), o que pode ser visualizado através do Gráfico 1.

Gráfico 1: Dados referentes às respostas do Gênero dos entrevistados.



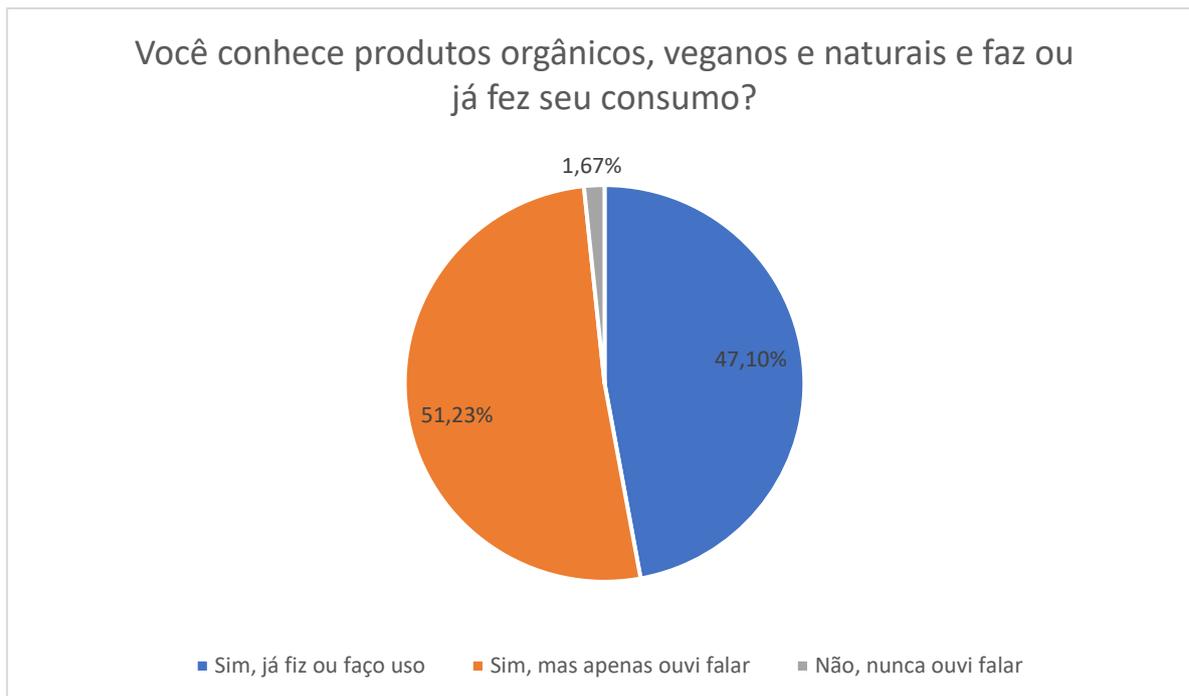
Fonte: Dados da Pesquisa – Autoria própria (2022).

O maior enfoque se deu com os indivíduos entre 18 e 25 anos de idade, correspondendo majoritariamente 103 entrevistados (85,1%), seguido pela idade entre 26 e 35 anos com 14 participantes (11,6%). A faixa etária entre 36 e 45 anos correspondeu a 3 dos entrevistados (2,5%), enquanto que teve a participação de 1 indivíduo (0,8%) com idade de 46 anos ou mais. A distribuição das idades dos participantes, podem ser visualizadas no Gráfico 2.

Gráfico 2: Dados referentes às respostas da Idade dos entrevistados.

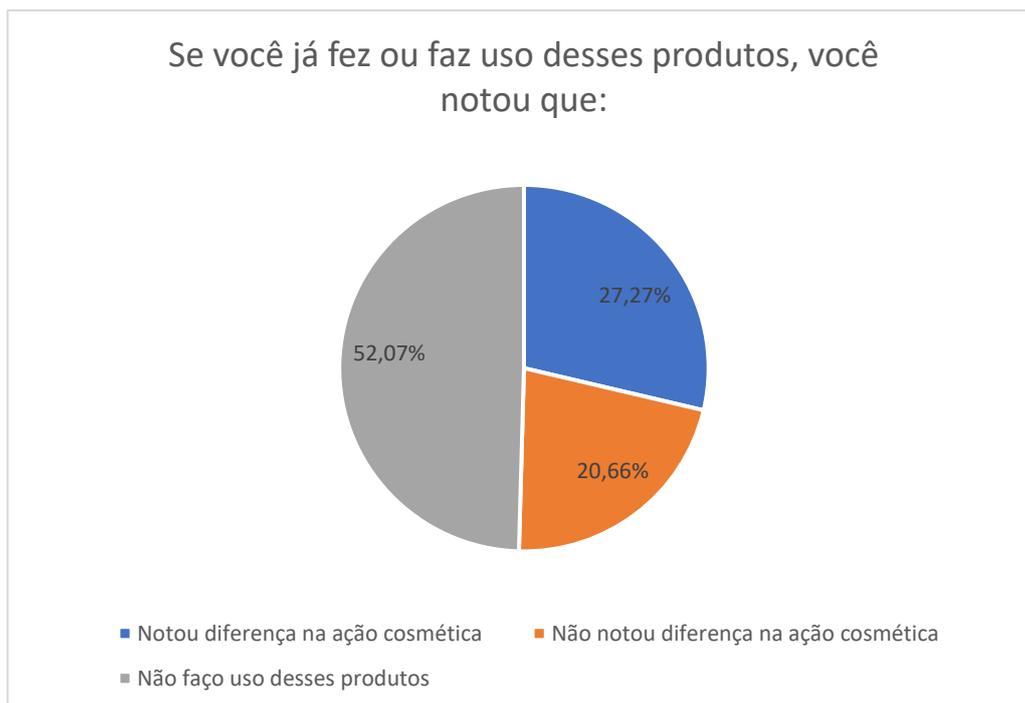
Fonte: Dados da Pesquisa – Autoria própria (2022).

Pela questão 3 do questionário, revelam que 62 pessoas (51,23%) entrevistadas conhecem os produtos orgânicos, veganos e naturais apenas pelo nome, porém nunca o utilizou. Enquanto que 57 entrevistados (47,10%) fazem ou fizeram o uso desses produtos cosméticos em seu dia a dia e 2 entrevistados (1,67%) nunca ouviram falar. Pode-se perceber que o uso desses cosméticos hoje está bem distribuído no mercado consumidor, pois grande parte dos entrevistados conhecem e fazem seu uso. Fazendo uma correlação com a questão 4 do questionário, pode-se perceber que os indivíduos que conhecem os produtos, mas nunca tiveram oportunidade de usá-los, relatam que os maiores motivos para não consumir estes cosméticos está diretamente ligado ao preço, isto é, acham os produtos de alto valor, além da falta de conhecimento e confiança nos produtos. Enquanto que alguns entrevistados descrevem que há algumas limitações e dificuldades de encontrar produtos no mercado consumidor. O Gráfico 3 demonstra a distribuição da resposta referentes a questão 3 do questionário.

Gráfico 3: Dados referentes às respostas da Questão 3 do questionário.

Fonte: Dados da Pesquisa – Autoria própria (2022).

Entretanto, através da questão 5 do questionário, perguntou-se aos entrevistados que fazem uso desses produtos cosméticos, sobre o que eles notaram na ação cosmética quando se é comparado com outros produtos convencionais. 33 entrevistados (27,27%), relatam que notou diferença na ação cosmética. Dessa forma, ressalta-se que devido à grande parte dos ingredientes serem de origem naturais, eles poderão apresentar uma menor chance de provocar alergias e outras irritações na pele, visto que pode impedir que biomoléculas estranhas consigam penetrar em nosso organismo. Enquanto que 25 entrevistados (20,66%), relatam que não notou nenhuma diferença significativa na ação cosmética destes produtos e 57 (52,07%) responderam que não fazem o uso desses cosméticos. Dessa forma, nota-se que houveram 115 respostas dos entrevistados, visto que não era uma resposta obrigatória para todos e possivelmente alguns esqueceram ou optaram por não responder. O Gráfico 4 evidencia a distribuição das respostas dos indivíduos referente a questão 5 do questionário.

Gráfico 4: Dados referentes às respostas da Questão 5 do questionário.

Fonte: Dados da Pesquisa – Autoria própria (2022).

No que diz respeito sobre a questão 6 do questionário, 49 entrevistados (40,5 %) relatam ter pele mista, 47 entrevistados (38,8%) pele oleosa, 8 entrevistados (6,6 %) pele seca e 17 participantes (14%) pele normal. Também foi questionado se eles tinham o hábito de realizar a esfoliação facial, sendo que 46,3 % (56 entrevistados) responderam sim e 53,7 % (65 entrevistados) responderam não, o que pode ser visualizado na questão 7 do questionário. Mediante a entrevista realizada, questionou-se com que frequência fazia o processo de esfoliação, obtendo as seguintes respostas: 25 entrevistados realizam 1 (uma) vez na semana, 15 entrevistados realizam 2 (duas) vezes na semana, 28 entrevistados realizam 1 (uma vez) ao mês e 53 entrevistados não tem o hábito de realizar a esfoliação.

Como já mencionado, a esfoliação é um processo importante para a descamação e renovação celular, ou seja, é capaz remover as células mortas, afim de se ter uma pele mais bonita e mais saudável. Dessa forma, é relevante saber com que frequência se deve fazer o processo de esfoliação. Por exemplo, as pessoas que tem pele oleosa, aconselha-se a realizar a esfoliação até duas vezes por semana, devido a oleosidade excessiva. Já os indivíduos com pele seca, é aconselhável realizar a esfoliação num período quinzenal, para não degradar tanto a pele (SIMÃO *et al*, 2019).

Em relação ao aspecto físico da formulação, 38,8% (47 entrevistados) não demonstram preferência pelo esfoliante facial, ou seja, utilizam formulações com textura sólida, líquida e creme. Além disso, 33,1 % (40 entrevistados) demonstraram que tem prioridade por esfoliantes líquidos, 20,7 % (25 entrevistados) em creme e 7,4 % (9 entrevistados) por esfoliante sólido.

Por fim, propôs aos entrevistados se estariam dispostos a utilizar o sabonete esfoliante desenvolvido na Universidade, seguindo os testes de estabilidade, ou seja, critérios a serem avaliados pela ANVISA. Dessa forma, 85,1 % (103 entrevistados) estariam dispostos a utilizar o sabonete, 14 % (17 entrevistados) talvez usaria e apenas 0,8% (1 entrevistado) não se sente seguro (a) com a formulação.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Demonstrou-se a partir do estudo teórico deste trabalho, uma viabilidade em produzir formulações orgânicas, veganas e naturais, que possam atender as exigências do mercado consumidor. Visto que grande parte desses cosméticos, são ótimos promissores na ação esfoliante e apresentam uma grande eficiência quando se é comparado com produtos convencionais. Devido ao uso das matérias primas serem de origem naturais, estes possibilitarão uma menor chance de irritações e consequentemente, irão auxiliar e hidratar mais ainda a pele.

Com os resultados obtidos do questionário, pode-se concluir que muitas pessoas já conhecem os produtos orgânicos, veganos e naturais, porém não faz o seu uso, por fatores econômicos e falta de informação. Além disso, uma parcela significativa não tem conhecimento sobre o assunto, e esse fato pode ser perceptível com a falta de base e referências, que podem ser buscadas e analisadas em pesquisas, mídias e redes sociais.

Também, verificou-se que o maior interesse em formulações cosméticas são pessoas do sexo feminino, com faixa etária entre 18 e 25 anos de idade, visto que nessa faixa etária e as mulheres, são as que mais “preocupadas” com a questão da estética, visto que isso é um fator importante, quando retrata com a autoestima.

Sobretudo, demonstrou-se também através deste estudo, que há uma necessidade maior sobre a inserção de desenvolvimentos de formulações que utilizem e agreguem resíduos agroindustriais, onde muitos desses rejeitos podem ser reaproveitados e utilizados como fonte para fabricação de outros diversos produtos. Então, se necessário maiores investimentos em pesquisas e juntamente com testes toxicológicos, microbiológicos e teste de estabilidade, afim de garantir cosméticos que sejam seguros e de boa qualidade.

Por fim, como futuras projeções, pretende-se executar essa pré-formulação de forma prática. E com estudos e aprimoramento dos parâmetros sobre a qualidade do sabão, a intenção é que estes sejam mais próximos do esperado, ou seja, da faixa recomendada, afim de garantir uma maior satisfação ao consumidor.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIHPEC, SEBRAE. Caderno de Tendências 2019-2020. Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. São Paulo, p. 13-41, 2019.

AGUIAR et al. **Fotoenvelhecimento nos diferentes grupos étnicos**. Iniciação – Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Saúde e Bem estar. Vol. 6. N. 5- Abril, 2017.

ALVES, Karen Lorrayne da Mata. **Desenvolvimento e avaliação de estabilidade preliminar de emulsões cosméticas utilizando nanopartículas lipídicas sólidas de murumuru (*Astrocaryum murumuru*) e ucuúba (*Viola surinamensis*)**. 2018

ANDRADE, Bruno de Almeida. **Atividade fotoprotetora in vitro de espécies medicinais da caatinga pernambucana e incorporação em gel dermatológico**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

ARRAES, A. I. O. M. **Ensino de Química na educação básica através da fabricação de sabonetes artesanais**. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Campus Morrinhos. 2018.

Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). Setor supermercadista registra R\$ 6,7 bilhões em perdas. 2019. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/pesquisa-de-perdas/pesquisa-2019/> > Acesso em 08 de abril de 2022.

BAPTISTA, Karina Fernandes; BONETTO, Nelson Cesar Fernando. **Estudo comparativo de xampus com e sem tensoativos sulfatados**. Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz - ISSN 2357-8173, ano 3, n° 12, 2016. Disponível em: http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_12_Baptista_Karina_Fernandes.pdf

BARROS, Cleber. **Corpos lamelares e a formação da barreira cutânea**. 2020. Disponível em: > <https://www.cleberbarros.com.br/corpos-lamelares-e-a-formacao-da-barreira-cutanea/> < Acesso em: 23 março 2022.

BECKER, R. O. et al. **Anatomia Humana**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

BOAVENTURA, Gustavo. **Mecanismo de hidratação da pele**. Cosmética em foco. 2018. Disponível em: < <https://cosmeticaemfoco.com.br/artigos/mecanismos-de-hidracao-da-pele/> > Acesso em: 03 janeiro 2022

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos** – 1 ed. – Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-estabilidade-de-cosmeticos.pdf/view>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2020. Legislação Orgânicos. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao-organicos> > Acesso em: 08 de abril 2022.

BYUNGJUN A, Seol-hoon L, Jin-hyun K, Areum G, Sun-gyoo P, Cheon-koo L, Nae-gyu K. **Identification and validation of amino acid-based mild exfoliating agents through a de novo screening method.** *J Cosmet Dermatol.* 2018.

CAOBIANCO, G. **Produção de sabão a partir do óleo vegetal utilizando frituras, óleo de babuçu e sebo bovino e análise qualitativa dos produtos obtidos.** Monografia. Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, 2015.

CORRÊA, M. A. *Cosmetologia Ciência e Técnica.* 1ª ed., 2012. São Paulo: Livraria e Editora Medfarma, 2012.

COSMETOGUIA. **Matérias-primas.** 2020. Disponível em: <https://cosmetoguia.com.br/material/list/s/>

COSTA, S. T. V. **Produção de sabonete utilizando o óleo de algodão.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2015.

EDITORA GAZETA. **Anuário Brasileiro de Horti-Fruti,** 2020. Disponível em: < <http://www.editoragazeta.com.br/anuario-brasileiro-de-horti-fruti-2020/> > Acesso em: 25 de fevereiro de 2022.

ESCOBAR *et al.* **Desenvolvimento de sabonetes em barra contendo óleo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.).** *Rev. Scientific Electronic Archives.* ISSN 2316-9281. Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 2016.

FOOD & DRUG ADMINISTRATION. **Alpha Hydroxy Acids.** 2022. Disponível em: < <https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetic-ingredients/alpha-hydroxy-acids> > Acesso em: 26 de fevereiro de 2022.

FLOR, Juliana; MAZIN, Mariana Ruiz; FERREIRA, Lara. *Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos.* Retrieved october, v. 25, 2019.

FRANCA, C. C. V. **Percepção de produtores de cosméticos verdes e consumidores sobre a certificação natural, orgânica e vegana no contexto da Nova Economia Institucional.** Dissertação de Mestrado – Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. 2018.

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Tegumento. In: _____. **Tratado de Histologia em cores**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

GRAAFF, Kent M. Van D. *Anatomia Humana*. 6. Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

HERANDES, J. V. **Elaboração de farinha de uva a partir de subproduto da indústria vitivinícola: qualidade nutricional e de compostos bioativos**. Monografia (Curso de Especialização em Processos Agroindustriais). Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2014. Disponível em: <<https://dspace.unipampa.edu.br/jspui/bitstream/riu/1237/1/Josiane%2022%20-%2007%20pdf.pdf>> Acesso em: 25 de abril de 2022.

ISAAC, Gutavo Elias Arten. O desenvolvimento sustentável do setor cosmético e o comportamento do consumidor frente aos cosméticos sustentáveis. Centro Universitário das faculdades associadas de ensino-FAE. São João da Boa Vista, p. 1-140, 2016.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica: texto e atlas**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

JUSTINO, A. L *et al.* **A engenharia de produzir sabonetes com óleo vegetal: uma produção sustentável**. E-xacta, Belo Horizonte, v. 4, n. 2 – Edição Especial Interdisciplinaridade. p. 19-28. 2011.

KIM JH, Ahn B, Choi SG, In S, Goh AR, Park SG, Lee CK, Kang NG. **Amino acids disrupt calcium-dependent adhesion of stratum corneum**. *Plos One*. 2019;

KITSONGERMTHON J, Kreepoke J, Duangweang K, Tansirikongkol A. **In vivo exfoliating efficacy of biodegradable beads and the correlation with user's satisfaction**. *Skin Res Technol*. 2017.

LADEIRA, G. D. A *et al.* **A importância dos estudos de pré-formulação na estabilidade dos produtos cosméticos**. Revista Ibero – Americana de Humanidades, Ciência e Educação – REASE. v.7. n. 12. dez. São Paulo, 2021.

LEONARDI, G. M. **Cosmetologia Aplicada**. 2. Ed. São Paulo. Santa Izabel, 2008.

MANJI, A. J.; SARAH, E. E.; MODIBBO, U. U. Studies on the potentials of Balanites aegyptiaca seed oil as raw material for the production of liquid cleansing agents. International journal of physical sciences, v. 8, n. 33, p. 1655-1660, 2013.

MARCO, H. M. F. **Valorização do fruto da Jussara (*Euterpe edulis* Martius): aplicação em formulações cosméticas.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Sorocaba, 2017.

MARMORE, Annelise. **Limpeza com sabonete facial: dermatologista explica se acessórios, como escova elétrica ou esponja Konjac, realmente fazem a diferença na hora de lavar o rosto.** Garnier. 2021. Disponível em: <<https://www.garnier.com.br/dicas/pele/cuidados-com-a-pele/limpeza-com-sabonete-facial-dermatologista-explica-se-acessorios>> Acesso em: 30 de março de 2022.

MARRONATO, Andrea et al. **Comparação de protetores solares contendo dióxido de titânio associado ou não a manteigas de cacau, murumuru ou cupuaçu.** Biomedical and Biopharmaceutical Research, p. 229-244, 2016.

MARTINI, Frederic, H. et al. *Anatomia Humana*. 6. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

MARTINS, Quesia Santos Amorim *et al.* **Resíduos da indústria processadora de polpas de frutas: capacidade antioxidante e fatores antinutricionais.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 12, n. 2, p. 591-608, 2019.

MEDEIROS, D. M. C. **Prospecção tecnológica no setor de tensoativos da indústria de cosméticos.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Química, RJ, 2017.

MIRANDA, I. J.; SILVA, J. H.; MÜLLER, S. D. **Cosméticos orgânicos e naturais: análise do perfil dos profissionais atuantes em estabelecimentos comerciais e da rotulagem.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Cosmetologia e Estética). Universidade do Sul de Santa Catarina, 2018.

NELSON, D.L.; Cox, N.M. **Princípio de Bioquímica de Lehninger**. 7. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ORGANICOS E VEGANOS. São Paulo: Temática Digital, v. 42, jun. 2019. Mensal. Disponível em: <https://www.cosmeticsonline.com.br/ct/pdf_revista/tematica/PDF50_> Acesso em: 05 de abril de 2022.

PACKNIANATHAN N, Kandasamy R. **Skin care with herbal exfoliants.** *Functional Planta Science and Biotechnology*. 2011

PAIS, Filipa Elisabete da Silva. **Desenvolvimento de novos produtos na cosmética sólida.** Universidade do Minho. Tese de Doutorado. 2019.

PRATES, Márnia Moreira et al. Determinação de propriedades físico-químicas de sabões comerciais em barra para controle de qualidade. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Curso de Química. Florianópolis. 2006.

PRODOCIMO, Sarah F. **Pré formulação e análise do perfil do consumidor de uma linha de cosméticos naturais**. Universidade Federal de Lavras, UFLA, 2021.

RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a dermocosméticos**. 1.ed. Pharmabook, 2010.

ROCHA, Juliene da Câmara. **Produção, avaliação da estabilidade e aplicação de enzimas pectinolíticas de *Aspergillus niger* IOC 4003 utilizando resíduos de frutas tropicais como substrato**. Dissertação de Mestrado, 2018.

Rocha MFL, Oliveira NP, Tescarollo IT. **Esfoliante formulado com pó de café como alternativa ao uso de microesferas de plástico**. *InterfaceEHS – Revista de Saúde, Meio ambiente e Sustentabilidade*. 2020.

SANCHO, Soraya de Oliveira et al. Characterization of the industrial residues of seven fruits and prospection of their potential application as food supplements. *Journal of Chemistry*, v. 2015, 2015.

SANTOS, P. O.; MIYASHIRO, P. Y; SILVA, V. A. **A nanotecnologia em formulação cosmética**. Revista: Eletronica. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.belezain.com.br/adm/uploads/nanotecnologia.pdf>

SENA, Camila L. **Resíduo do processamento da uva cv. Bordo: Análise química e efeito fotoprotetor**. Universidade Federal de Lavras, UFLA, 2019.

SIMÃO, Daniele, *et al.* **Cosmetologia aplicada I**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

SIMÃO, Daniele, *et al.* **Cosmetologia aplicada II**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

SILVEIRA, Camila Costa et al. **Controvérsias sobre o uso do óleo de coco para fins estéticos e nutricionais**. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, v. 5, n. 5, p. 48-65, 2018.

SOUZA, A. B. R; ANTUNES, T. C P. **Desenvolvimento de uma linha de aromas para uma indústria de cosméticos**. Monografia (MBA Executivo em Gestão de Projetos) – Programa de Pós Graduação, Centro Universitário SENAI CLIMATEC, Salvador, 2018.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. Tradução: Ana Cavalcanti C. Botelho et al. – 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

TANG SC, YANG JH. **Dual Effects of alpha-hydroxy acids on the skin**. *Molecules*. 2018.

VIEIRA, R.P. **Desenvolvimento e estudo de eficácia clínica por métodos instrumentais de bases de uso tópico contendo extrato de soja fermentado**. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós Graduação em Fármaco e Medicamentos. Área de Produção e Controle Farmacêuticos. Dissertação para obtenção do grau de mestre. São Paulo, 2008.

YOKOMIZO, F. V. M.; BENEMOND, T. M. H.; CHISAKI, C.; BENEMOND, P. H. **Peelings químicos: revisão e aplicação prática**. Ver. Surgical & Cosmetic Dermatology, v.5, n.1, 2013.

_____. **Saboneteando**. Conhecimentos Práxis. 27 maio. 2019. Disponível em: < <https://saberba.wordpress.com/2019/05/27/saboneteando/> > Acesso em: 06 abril 2022.

12. APÊNDICES

ANEXO A:

PESQUISA: PERFIL DOS CONSUMIDORES E A SUA ROTINA COM PRODUTOS COSMÉTICOS

Olá pessoal, espero que estejam bem. Sou Marcos Vinícios da Silva, discente do curso de Licenciatura em Química. Estou cursando meu último período do curso e gostaria de realizar uma pesquisa a respeito do perfil dos consumidores de produtos cosméticos, para a minha monografia.

Devido a alguns problemas com tempo e falta de dinheiro, antes eu iria formular um sabonete esfoliante. Porém com o tempo curto para a realização do teste de estabilidade, não conseguirei realizar a formulação a tempo da minha apresentação, que está previsto para o dia 29/04/2022.

Como alternativa para qualificação dos resultados obtidos, estou realizando essa pesquisa, para saber o seu perfil de consumo e como é sua rotina com os produtos cosméticos.

Respondendo este questionário, você estará me ajudando a conhecer mais sobre o perfil dos consumidores, diante do novo mercado de cosméticos e me ajudará a ficar mais próximo da realização do meu maior sonho atual: **ME FORMAR EM LICENCIATURA e CONTINUAR MEUS ESTUDOS EM QUÍMICA BACHARELADO PARA FORMULAR O MEU QUERIDINHO SABONETE**, visto que irei dar continuidade ao projeto!

Você poderia me ajudar? Isso levará apenas alguns minutinhos, respondendo 10 questões de múltipla escolha.

O formulário ficará disponível até dia 05/04/2022, para eu conseguir analisar posteriormente.

Desde já agradeço a sua atenção e muito obrigado por me ajudar!

1- Gênero:

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder

2 – Idade:

- Inferior a 18 anos
- De 18 a 25 anos
- De 26 a 35 anos
- De 36 a 45 anos
- 46 anos ou mais

3 – Você conhece produtos orgânicos, veganos e naturais e faz ou já fez uso?

- Sim, e já fiz/faço uso.
- Sim, apenas ouvi falar.
- Não, nunca ouvi falar.

4 – Se você já ouviu falar, mas nunca utilizou, por qual motivo não consome?

- Preço
- Dificuldade de encontrar produtos no mercado
- Não tem confiança
- Falta de conhecimento

5 –Se você já fez ou faz uso desses produtos, você notou que:

- Notou diferença na ação cosmética quando se é comparado com outros produtos convencionais.

Não notou diferença na ação cosmética quando se é comparado com outros produtos convencionais

6 - Qual o seu tipo de pele?

Mista

Oleosa

Seca

Normal

7 – Você tem o hábito de fazer esfoliação facial?

Sim

Não

8 – Se a resposta anterior foi positiva, com que frequência você faz esse processo?

1 vez na semana

2 vezes na semana

A cada 15 dias

1 vez ao mês

9 – Qual a sua preferência pelo tipo de esfoliante facial?

Sólido

Líquido

Creme

Não tem preferência

10 – Você utilizaria um sabonete esfoliante em barra, fabricado em uma Universidade Federal e passado por um teste de estabilidade, ou seja, com critérios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), afim de garantir a segurança do consumidor?

Sim

() Talvez

() Não me sinto seguro (a)