

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE INSUMOS CASEIROS EM FORMULAÇÃO DE SABONETE EM BARRA CONTENDO POLPA DE ABACATE (*Persea americana*).

Autores: Vitória Camille Beletato Nascimento¹, Josinete Salvador Alves²

Colaboradores: Maria Eduarda Paschoalinotto Batista³, Cesar Augusto Sangaletti Tercariol⁴

^{1,2,3,4}Centro Universitário Barão de Mauá

¹vitoriabeletato14@outlook.com; Curso de Farmácia ²josinete.alves@baraodemaua.br

Resumo

O abacate possui propriedades importantes de hidratação e regeneração da pele. O objetivo do estudo foi avaliar a influência de insumos excipientes, caseiros, em formulações de sabonetes em barra contendo polpa do abacate e óleo de coco. O trabalho foi realizado de forma experimental. Os sabonetes obtidos apresentaram características diferenciadas conforme natureza e quantidade de excipientes presentes na formulação.

Introdução

O maior órgão do corpo humano e que apresenta funções vitais ao organismo é a pele, sendo tais funções a proteção, controle da temperatura, revestimento, síntese de vitamina D, absorção de radiação solar, assim como absorção e eliminação de substâncias químicas. A pele é constituída por camadas, sendo a epiderme responsável pelo revestimento do corpo, além de possuir outras diversas camadas, como basal, espinhosa, lúcida, granulosa e córnea. Enquanto na epiderme são produzidos os melanócitos e os queratinócitos, na derme há a síntese de fibras de elastina, colágeno, reticulares e conteúdo da matriz extracelular pelos fibroblastos, principal célula da derme. Em tal camada há vascularização, estímulos nervosos, folículos e glândulas (REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLOGIA E ARTÍSTICA, 2017).

Os cuidados desde a infância ou adolescência são essenciais, com atenção principalmente ao rosto e às mãos, sendo as partes que mais se expõem aos agentes ambientais. A utilização de produtos cosméticos adequados para cada tipo de pele é necessária para o processo de limpeza da pele, contribuindo para remoção dos agentes externos, secreções cutâneas naturais e micro-organismos (SILVA *et al.*, 2020).

A utilização de cosméticos acontece desde as civilizações antigas, como por povos egípcios,

romanos e gregos. O avanço no desenvolvimento de substâncias novas proporcionou a produção de novas formulações. O aumento de inclinações aos produtos classificados como não artificiais ocorreu nos últimos anos, acrescentando a cada dia um comércio mais simpatizante das propagandas do conhecido consumo verde. Antes que métodos empregados para síntese de substâncias fossem descobertos, os vegetais eram a principal fonte de origem de cosméticos (SILVA NETO; SILVA; MELO NETO, 2020).

Os sabonetes estão enquadrados à categoria de higiene pessoal e são obtidos tradicionalmente por meio de óleo e gorduras vegetais/animais, sendo substâncias constituídas por triglicerídeos. A formação de tais compostos acontece a partir de ácidos carboxílicos de cadeia longa, tendo como denominação ácidos graxos (MONTEIRO; SANTOS, 2019).

O país que ocupa o quarto lugar na venda de produtos para banho no mundo é o Brasil, estando nessa categoria inseridos os diferentes tipos de sabonete em barra. Os ativos presentes em sabonetes alcalinos os tornam mais suaves à pele, minimizando a sensação de ressecamento. Tais ativos, ao serem incorporadas às formulações, agem doando propriedades específicas ao produto final, sendo as propriedades mais importantes caracterizadas como espumas, fragrância, pouco desgaste do produto, além de buscar evitar o desenvolvimento de rachaduras no mesmo durante o período de uso (AMIRALIAN; FERNANDES, 2018).

Objetivos

Preparar e avaliar sabonetes em barra contendo polpa de abacate e insumos excipientes, principalmente caseiros.

Material e métodos

Material

Sabão em barra glicerinado. Óleo de coco extravirgem. Polpa de abacate. Amido de milho. Talco. Argila verde. Solução de ácido cítrico. Ácido acético (vinagre de maçã). Canela em pó. Glicerina. Balança. Liquidificador. Vidrarias. Moldes para sabonete. Chapa aquecedora.

Metodologia

1. Seleção de insumos caseiros

O desafio da escolha dos excipientes corretos para a formulação partiu do pressuposto de que os mesmos pudessem ser encontrados com maior facilidade em mercados e feiras, mas que também contribuíssem para a obtenção de um produto final com qualidade. Diferentes combinações de excipientes bem como as quantidades dos mesmos foram experimentadas para avaliar o impacto destes na formulação.

2. Preparação dos sabonetes

Os sabonetes foram preparados com diversos componentes, sendo eles sabão glicerinado em barra, óleo de coco, polpa de abacate, amido de milho, talco, argila verde, ácido acético, ácido cítrico e canela em pó, conforme tabela 1. As quantidades dos componentes da formulação foram iguais, mudando apenas o amido de milho que foi maior para a formulação IV.

Em um béquer, o sabão em barra foi levado à fusão em banho maria seguido da adição dos componentes, um a um, sob agitação e aquecimento. A ordem de adição foi determinada conforme resultados satisfatórios do produto final. A massa obtida foi distribuída em moldes previamente tratados com glicerina e submetida à secagem em temperatura ambiente por dias.

Tabela 1 - Composição qualitativa dos sabonetes

Componentes	Formulação				
	I	II	III	IV	V
Sabão em barra	X	X	X	X	X
Óleo de coco	X	X	X	X	X
Polpa de abacate	X	X	X	X	X
Amido de milho	X	X	X	X	X
Talco	X	X	X	X	X
Argila verde	X	X	X	X	X
Ácido acético			X	X	X
Ácido cítrico		X			
Canela em pó				X	X

Fonte: Autores

3. Controle de qualidade dos sabonetes

3.1 Características organoléticas

Os sabonetes foram avaliados macroscopicamente quanto à coloração, odor e dureza.

3.2 Determinação do pH

Nesse teste foram preparadas soluções aquosas contendo 10% das amostras (sabonetes). Tiras colorimétricas universal (MColorpHast) foram utilizadas para a determinação do pH, as quais estiveram submersas nas soluções homogêneas por aproximadamente 5 segundos, proporcionando de tal forma uma cor específica (reação do produto e reagente) que foi relacionada com os valores padrões apresentados na embalagem, resultando na determinação do pH. O experimento foi realizado em triplicata.

3.3 Determinação do índice de espuma

Para a determinação do índice de espuma, foram empregadas provetas de 50 mL contendo 2,5g da amostra em quantidade de água suficiente para 25mL. As provetas foram agitadas por 10 segundos, e a altura da espuma formada foi medida em centímetros com o auxílio de uma régua nos tempos de 5, 15 e 30 minutos. (BEZERRA; SOUZA; CARMO; LUIS, 2016).

3.4 Determinação de umidade

O material utilizado na determinação de umidade foram formulações IV e V do sabonete natural e caseiro feito a partir de abacate (*Persea americana*) e, para comparação dos resultados obtidos, foi utilizado sabonete hidratante adquirido no mercado. Aproximadamente 5g da amostra foram submetidas ao aquecimento em estufa a 105°C por 2 horas. O resultado obtido representa a perda de água e material volátil a 105°C. O teste foi realizado em triplicata, obtendo-se o teor de umidade de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Umidade (\% H}_2\text{O)} = \frac{[\text{Cápsula} + \text{amostra úmida}] - [\text{Cápsula} + \text{amostra seca}]}{[\text{Cápsula} + \text{amostra úmida}] - [\text{Tara da Cápsula}]} \times 100$$

3.5 Determinação de absorção e resistência à água

Um tablete de sabonete de cada formulação (IV e V) previamente pesado foi colocado em contato com água por 24 horas. O experimento foi feito isoladamente, isto é, para cada formulação foi realizado o mesmo experimento. Para efeito de comparação também foi avaliado um sabonete

hidratante de mercado. A proporção de água adicionada foi 250 mL para cada 205g de sabonete. Posteriormente, após a retirada de partes moles dos sabonetes molhados, eles foram colocados em toalhas de papel para retirar o excesso de água e então pesados novamente para determinar o quanto de massa foi perdida devido à absorção de água e o consequente amolecimento.

3.6 Determinação de durabilidade

Mergulhou-se em água destilada por 5 horas um tablete de sabonete de cada formulação (IV e V) e um tablete de sabonete hidratante adquirido em mercado. A proporção de água adicionada foi de 250 mL para cada 205g de sabonete. Posteriormente, após a retirada de partes moles dos sabonetes molhados, eles foram colocados em toalhas de papel para retirar o excesso de água e então pesados novamente para determinar o quanto de massa foi perdida devido ao amolecimento, determinando assim, sua durabilidade.

Resultados e Discussões

As cinco formulações apresentadas anteriormente apontaram características distintas de coloração (variando de verde escuro à marrom escuro) e odor (variando de acre à agradável), fator determinante principalmente devido à adição da canela como excipiente. O aspecto do sabonete definiu de forma significativa a sua consistência, a qual teve influência a partir da adição de diferentes excipientes, como o talco, argila verde, vinagre de maçã e o amido de milho, tabela 2.

Tabela 2 – Características organolépticas dos sabonetes

Sabonetes	Odor	Cor	Aspecto
I	Acre	Verde Escuro	Sólido
II	Acre	Verde Escuro	Sólido
III	Acre	Verde Escuro	Sólido
IV	Agradável	Marrom Escuro	Pastoso
V	Agradável	Marrom Escuro	Sólido

Fonte: Autores

Os sabonetes desenvolvidos apresentaram diferentes valores de pH, sendo este um ponto trabalhoso no decorrer da pesquisa, visto que a presença da base glicerina proporcionou um pH muito alto comparado com o da pele, sendo necessário consequentemente a adição de um corretivo de pH para adequação dos valores

ideais, porém a adição do vinagre de maçã (ácido acético) além de influenciar os valores de pH, também foi determinante na consistência dos sabonetes. A tabela 3 apresenta o pH 7,0 da formulação IV, ocorrendo a influência na dureza do sabonete, o qual ficou pastoso.

A estabilidade pode ser definida como o tempo em que um produto retém as mesmas propriedades e características que possuía desde o momento da fabricação, dentro do período de uso e armazenagem, as quais devem ser mantidas e analisadas por meio de testes de controle de qualidade. Para avaliar amostras de sabonetes sólidos, são utilizados parâmetros organolépticos (odor, aspecto, cor e sabor), físico-químicos (pH, densidade, viscosidade e ingredientes) e microbiológicos (contagem microbiana). É importante destacar que irritações causadas por valores extremos de pH podem ser evitadas com o conhecimento do pH adequado para formulações, mantendo-o dentro do intervalo apropriado para o pH cutâneo. (MEIRA, 2010).

Tabela 3 – Valores do potencial hidrogeniônico (pH) das formulações

Sabonetes	pH
I	9,5
II	9,0
III	9,0
IV	7,0
V	8,0

Fonte: Autores

Em qualquer formulação cosmética, os emolientes desempenham papel essencial ao umectar, lubrificar, proteger e amaciar a pele, além de promover oclusão e melhorar a retenção de água. A aceitação do sabonete em barra está diretamente relacionada aos seus atributos primários, como a capacidade de limpeza, cuidados com a pele, hidratação, presença de perfume agradável e intensidade de espuma. (SASSON et al., 2009).

Na formulação I o sabonete foi preparado com sabão glicerinado em barra, óleo de coco, polpa de abacate, amido de milho e argila verde, tendo o sabão em barra grande influência no que diz respeito aos valores (altos) do pH, mas também teve importância na consistência mais firme do produto.

O abacate (*Persea americana*), fruto abundante na América Latina, é conhecido segundo seu alto valor nutricional, além de possuir um alto teor de lipídeos. O óleo deste fruto possui propriedades de hidratação, regeneração e formação de colágeno na pele, tornando-se de tal forma uma matéria prima promissora para uso cosmético. O óleo do abacate é composto de ácidos graxos, sendo aproximadamente 70% ácido oléico e aproximadamente 14% ácido linoléico, sem contar que o mesmo também é rico em proteínas, betacaroteno, potássio e vitaminas do tipo A, C, D e E (REIS, 2019).

O óleo de coco extravirgem é útil em diversos setores, sendo estes alimentício, farmacêutico, cosméticos e também em biocombustíveis devido aos ésteres metílicos presentes no óleo. O coco possui propriedade altamente hidratante e é eficaz no cuidado com a pele devido a sua alta concentração de ácido láctico, sendo este um tipo de ácido graxo com propriedades antissépticas, o qual é eficiente no combate de microrganismos que causam doenças de pele. Por não conter ativos químicos indesejados como a maioria dos cosméticos convencionais, o óleo de coco é considerado um dos óleos de beleza mais nobres, sendo comumente utilizado na produção de cremes e sabonetes (SILVA NETO; SILVA; MELO NETO, 2020). O óleo de coco é composto por ácidos graxos saturados em mais de 80% de sua composição. Entre os ácidos graxos saturados presentes no óleo de coco, estão: caprílico, caprílico, cáprico, láurico, mirístico, palmítico e esteárico. Além disso, o óleo de coco contém ácidos graxos insaturados, tais como o oléico e linoléico. (MARTINS; SANTOS, 2015).

Na formulação II e III ocorreu a adição de diferentes ácidos a fim de controlar os valores do pH, sendo eles o ácido cítrico e o ácido acético (vinagre de maçã), apresentando o último melhores resultados durante o procedimento.

O vinagre de maçã contém muitos alfa-hidroxi-ácidos, os quais incluem ácido málico, cítrico, glicólico e láctico, sendo estes utilizados por boa parte dos dermatologistas para garantir uma pele saudável. O ácido málico mais especificadamente apresenta uma função anti-inflamatória e antibacteriana, ajudando consequentemente no balanceamento do pH e também na redução de inflamações e bactérias, podendo ser uma grande solução para pessoas que sofrem de acne, visto que os ácidos geralmente causam o fechamento dos poros e reduzem o sebo da pele (ZANIN, 2022).

Nas formulações IV e V a canela foi adicionada a fim de promover melhor odor para o sabonete, tendo um impacto positivo nas formulações, proporcionando dessa forma um cheiro mais

agradável. Ainda assim, vale ressaltar que a mesma também teve influência no que diz respeito à cor do sabonete.

A canela foi usada durante muito tempo na medicina tradicional chinesa, estando altamente associada à saúde devido suas propriedades medicinais. É um tipo de especiaria, ou seja, apresenta propriedades aromáticas, as quais podem ser usadas para proporcionar sabor ou odor, além de conter cálcio, fibra, ferro e manganês em sua composição, estando diversas vezes relacionada aos cuidados da pele. Ainda assim, é importante ressaltar que a canela apresenta propriedades antibacterianas e antioxidantes, auxiliando consequentemente no rejuvenescimento facial e também na redução da oleosidade (CORREIA, 2019).

Pode-se dizer que o amido de milho teve grande importância nas presentes formulações, visto que o mesmo favoreceu de forma significativa na dureza do sabonete, tendo como desafio a conciliação das quantidades adicionadas do mesmo com as quantidades de vinagre de maçã, já que o último acaba contribuindo de forma negativa no que tange à consistência do sabonete, obtendo também valores distintos de pH. As quantidades de amido para as formulações IV e V foram maiores quando comparadas as formulações I, II e III.

O amido de milho é um tipo de matéria prima que pode ser amplamente utilizada na área alimentícia, assim como no campo de produtos farmacêuticos, têxtil e químico, enquadrando-se em grandes utilidades e diversidades. A escolha de um excipiente adequado na área farmacêutica deve levar em conta muitas características e propriedades daquilo que está sendo veiculado (OLIVEIRA, 2014). É considerado um polissacarídeo abundantemente utilizado em cosméticos, medicamentos e alimentos referente ao fato de ser um produto atóxico e de baixo custo, além de apresentarem diferenças em seus conteúdos de amilose, amilopectina, proteína e lipídio (MENEQUIN, 2012). Geralmente a adição do amido em formulações cosméticas está diretamente ligada à sua função de absorver umidade e oleosidade dos sistemas (SANTOS, 2017).

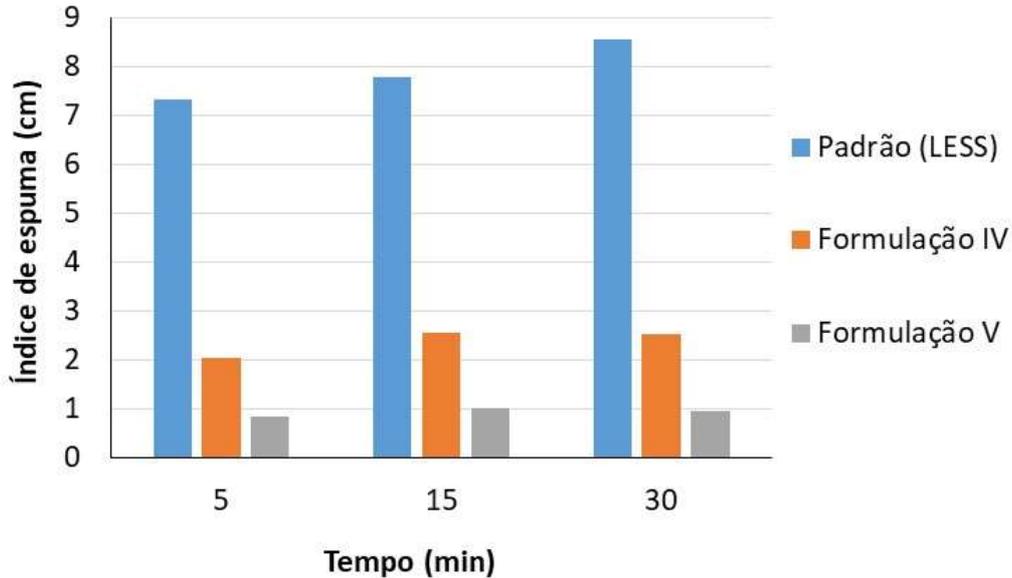
O gráfico 1 foi elaborado segundo os resultados obtidos em laboratório após a realização da determinação do índice de espuma, baseando-se de forma comparativa ao lauril éter sulfato de sódio (tensoativo aniônico), sendo este o padrão para a determinação do índice de espuma. Observa-se que a formação de espuma foi mais significativa na formulação IV do que na V, porém ainda assim apresentaram valores distantes do padrão (tensoativo aniônico – Lauril éter sulfato de sódio),

podendo ter como uma das explicações a possível presença dos excipientes e menor quantidade de sabão.

Os tensoativos são classificados com base no comportamento de seus grupos polares em uma

suposta eletrólise, em iônicos, não iônicos e anfóteros. Eles reduzem a tensão superficial, o que permite a formação de espuma e emulsificação (CASTRO, 2018).

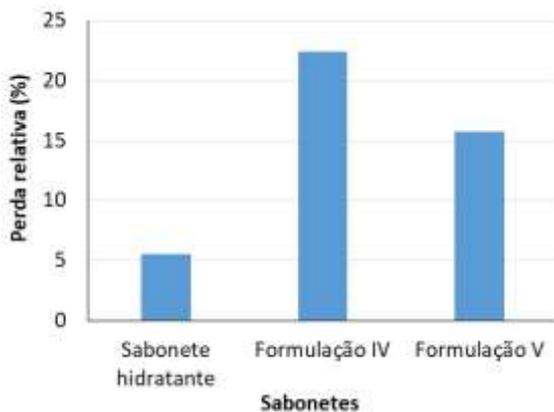
Gráfico 1 – Índice de espuma da solução aquosa de LESS e dos sabonetes obtidos com as formulações IV e V.



Fonte: Autores

O estudo que determina o teor de umidade mostrou que as formulações IV e V perderam bem mais água, no modelo experimental utilizado, do que o sabonete hidratante adquirido de mercado, gráfico 2.

Gráfico 2 – Perda de água e outro material volátil durante o aquecimento dos sabonetes obtidos

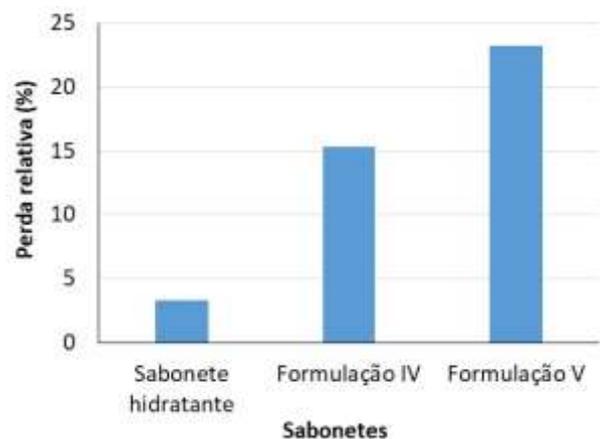


Fonte: Autores

O teste que objetivou avaliar a performance dos sabonetes em água por 24h (teste de resistência) mostrou que as formulações IV e V perderam uma massa de forma considerável, sugerindo a realização do experimento em um tempo maior de maturação e/ou a incorporação de outros

excipientes. O sabonete comercial perdeu apenas 3,29% de sua massa no experimento realizado. Portanto, das formulações de abacate testadas, a composição IV apresentou menor perda de massa quando comparada a da formulação V, logo sugerindo que esse sabonete contém proporções de aditivos que concedem maior resistência à água, gráfico 3.

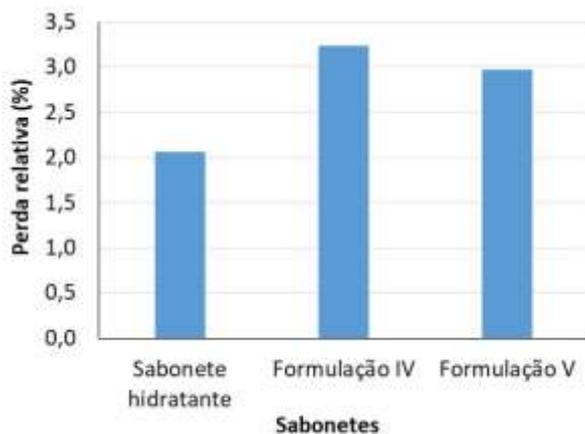
Gráfico 3 – Perda de massa dos sabonetes obtidos após 24h exposto à água (teste de resistência e absorção).



Fonte: Autores

O teste que avalia a durabilidade dos sabonetes em água (5h) mostrou que ambas as formulações perderam um teor de massa bem menor quando comparado ao teste de determinação de resistência, onde os sabonetes ficaram por 24h em contato com a água. A performance dos sabonetes IV e V, nesse experimento, ficou bem semelhante a observada pelo sabonete de mercado, gráfico 4.

Gráfico 4 – Perda de massa dos sabonetes obtidos após 5h exposto à água (teste de durabilidade).



Fonte: Autores

Conclusão

As diferentes composições experimentadas mostraram que os excipientes exercem diferentes efeitos sobre a formulação de sabonetes em especial à dureza dos mesmos, pH, volume de espuma e resistência à água.

As formulações que mais atingiram os resultados desejados foram a IV e V, visto que se apresentaram com o odor agradável devido à presença da canela e uma dureza adequada, mas ainda se faz necessário encontrar um ingrediente caseiro que possa reduzir o pH do sabonete que seja compatível com a pele.

As formulações testadas (IV e V) possuem boa durabilidade quando comparadas ao sabonete comercial, uma vez que a perda de massa após o teste foi semelhante. Porém, quando se compara a resistência à água, essas formulações se mostraram inferior, já que houve maior absorção e perda de massa em relação ao sabonete comercial. Entretanto, as formulações de sabonete natural de abacate devem ser armazenadas com cuidado, em ambientes arejados e com a menor quantidade de umidade possível, proporcionando assim, maior durabilidade.

Referências

AMIRALIAN, Luciana; FERNANDES, Claudia Regina. Fundamentos da Cosmetologia - Sabonetes de Glicerina. **Cosmetics & Toiletries**, Osasco, v. 30, n. 6, p. 30-32, nov. 2018.

BEZERRA, Px; SOUZA, Jbp; CARMO, Es; LUIS, Jas. Avaliação da Rotulagem e Parâmetros de Qualidade de Sabonetes Íntimos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 51-60, 2016. Portal de Periódicos UFPB. <http://dx.doi.org/10.4034/rbcs.2016.20.01.08>.

BIGHETTI, Aparecida Érica *et al.* Desenvolvimento de Sabonete em Barra com Óleo de Buriti. **Infarma**, v. 20, n. 5/6, 2008.

CASTRO, Iana Livia de Oliveira. Estudo do desenvolvimento da formulação de um xampu sem sulfatos. 2018. 42 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró.

CORREIA, Fernanda. **Conheça os benefícios da canela para a beleza e saúde**. 2019. Disponível em: <http://www.belezaverde.com/blog/conheca-os-beneficios-da-canela-para-a-beleza-e-saude/> Acesso em: 15 fev. 2023.

MEIRA, Meiriéle. **Avaliação comparativa das normas regulatórias dos estudos de estabilidade aplicados a sabonetes sólidos no Brasil, Estados Unidos e União Européia**. 2010. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MENEGUIN, Andréia Bagliotti. **Obtenção e caracterização de filmes de misturas de amido resistente e pectina como estratégia para liberação cólon específica de fármacos**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2012.

MONTEIRO, Amanda Dias; SANTOS, Vanessa Mendes. Caracterização físico-química de sabonetes líquidos e em barra. **Brazilian Journal Of Development**, [s.l.], v. 5, n. 10, p. 18061-18062, 2019. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv5n10-070>

OLIVEIRA, Elvira Garcia de. **Inovação incremental para o uso do amido de milho in natura**. 2014. 33 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

REIS, Laissa Aparecida Praxedes dos. **Desenvolvimento e caracterização de**

microemulsões de óleo de abacate para uso cosmético. 2019. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Química, Departamento Acadêmico de Engenharia Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.

Revista De Iniciação Científica, Tecnologia E Artística. São Paulo: Senac, v. 6, n. 5, p.4, abr. 2017.

SANTOS, Christina. **Anatomia dos Cosméticos: Amido de Milho.** 2017. Disponível em: <https://www.cosmethica.com.br/anatomia-amido/> Acesso em: 14 nov. 2022.

SANTOS, Jéssica Sebastião dos. **Como avaliar a pele do paciente na estética facial?** Disponível em: https://www.bioage.com.br/media/class/file/t/a/tas_k37518_1_.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

SASSON, Clarice *et al.* Influência de emolientes em sabonetes em barra. **Cosmetics & Toiletries**, Curitiba, v. 21, p. 50, maio 2009.

SILVA NETO, Alfredo Soares da; SILVA, Lerner Mayner Santos; MELO NETO, Bernardo. Utilização do óleo de coco na produção de cosméticos: uma revisão bibliográfica. **Research, Society And Development**, [s.l.], v. 9, n. 11, p. 1-10, 3 dez. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10397>.

SILVA, Maria Cleonice de Jesus *et al.* Os benefícios da limpeza de pele no tratamento coadjuvante da acne vulgar. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, [s.l.], v. 6, n. 16, p. 29-30, 29 nov. 2020. Fundação Tiradentes. <http://dx.doi.org/10.36414/rbmc.v6i16.65>.

ZANIN, Tatiana. **Benefícios do vinagre de maçã e como consumir.** Disponível em: <https://www.tuasaude.com/beneficios-do-vinagre-de-maca/> Acesso em: 14 nov. 2022.