

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE EXCIPIENTES NA FORMULAÇÃO DE SABONETE EM BARRA CONTENDO POLPA DE ABACATE (*Persea americana*)

Autores: Maria Laura Peron Queiroz¹, Josinete Salvador Alves²

Colaborador: César Augusto Sangaletti Terçariol³

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

¹*m.laura.peron-queiroz@hotmail.com Farmácia*, ²*josinete.alves@baraodemaua.br*

Resumo

O abacate é emoliente, hidratante e nutritivo para a pele. O objetivo do trabalho foi produzir sabonete em barra utilizando polpa de abacate e avaliar a influência de excipientes na formulação. A composição contendo sabonete glicerinado em barra, óleo de coco, polpa de abacate, amido, talco e argila mostrou-se promissora. A formulação necessita de alguns ajustes para melhoria de suas características físico-químicas e características organolépticas.

Introdução

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, responsável por cerca de 16% do peso corporal e possui como principal função isolar as estruturas internas do ambiente externo. É constituída por três camadas: epiderme, derme e hipoderme (tela subcutânea). A camada externa da pele, a epiderme, não é irrigada por vasos sanguíneos e tem espessura de 75 a 150 μ m, sendo de 0,4 a 0,6mm de espessura na palma das mãos e planta dos pés. Constituída de células epiteliais achatadas sobrepostas que estão dispostas em; basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (BERNARDO *et al.*, 2019).

Durante as últimas décadas, houve uma explosão de informações e avanços científicos relacionados à pesquisa envolvendo a pele, que tem beneficiado tanto os médicos dermatologistas como os profissionais que trabalham com o desenvolvimento de produtos cosméticos. Nas últimas duas décadas, equipamentos de ampla aplicação para cosmetologia, medicina e estética têm sido apresentados, dando origem a novas metodologias não invasivas de estudo cutâneo. Phmeter é um exemplo desse desenvolvimento, é um equipamento que avalia o pH superficial da pele. O pH, isto é, a concentração hidrogeniônica da superfície cutânea é visto por alguns autores como um importante indicador funcional da pele, que ao se apresentar levemente ácido (4,6 – 5,8), contribui para que ocorra proteção contra microrganismos indesejáveis à pele (LEONARDI *et al.*, 2002).

Segundo Romero (2018) a partir da década de 1990, começou a ocorrer um movimento por parte da indústria tradicional de cosméticos para adaptar as novas exigências do mercado à produção de cosméticos seguros para o meio ambiente. Essas exigências incluem unir o consumo sustentável aos cuidados com a pele. Com isso, o objetivo foi organizar uma produção ecologicamente correta, com a utilização principalmente de matérias-primas de fontes presentes na biodiversidade de cada país. O mercado consumidor de produtos cosméticos ecológicos no Brasil está sendo estimulado pela influência dos meios de comunicação, bem como entidades, que conscientizam os consumidores sobre questões ambientais e ecológicas. Com isso, a população fica mais atenta a essas questões de saúde e sustentabilidade, e mais empresas estão se incorporando nesse mercado (ROMERO, 2018).

Devido ao aumento do desenvolvimento de cosméticos caseiros e artesanais (FRANCA, 2018), devemos dar importância a qualidade que esses produtos naturais e caseiros apresentam. Muitas vezes podem conter materiais que causam malefícios para a saúde, principalmente a pele. Por exemplo, peelings caseiros utilizando a mistura à base de sal e vinagre. A elevada acidez do vinagre pode provocar manchas na pele (CUNICO, 2020). Nesse momento, o papel do farmacêutico se torna crucial, já que este profissional é o detentor do conhecimento técnico e científico que o possibilita a atuar nessa linha de produção e desempenhar funções fundamentais relacionadas a pré-formulação, formulação e orientação quanto ao uso adequado dos produtos cosméticos, sintéticos ou caseiros, assegurando o melhor desempenho funcional desses produtos (FRANCA, 2018).

As matérias primas de uma formulação podem ser classificadas em excipientes ou produtos ativos. O excipiente é o ingrediente que proporciona consistência a formulação e produtos ativos são as substâncias que estimulam mudanças (ARAUJO, 2019). Pesquisas com o

propósito de investigar a melhor forma de veiculação dos produtos naturais são ainda escassas. Um avanço nas pesquisas sobre o uso de produtos naturais consiste no desenvolvimento de produtos farmacêuticos e cosméticos, adequados ao efeito desejado no local e intensidade pretendida. O conhecimento de características como interação com excipientes, estabilidade, pode aumentar potência e eficácia de uso destes produtos no campo farmacêutico (NORIEGA, 2003).

O abacate (*Persea americana Mill*), fruta que possui grande produção em terras brasileiras, conta com propriedades emolientes, calmantes, hidratantes e cicatrizantes, anti-inflamatórias e antioxidantes, além de vitamina E e ácidos graxos (TANGO; CARVALHO; SOARES, 2004; MOREIRA *et al.*, 2012). É usado em cremes e emulsões para restabelecer a oleosidade em peles ressecadas. Pode ser usado em bronzeadores e produtos solares devido a sua capacidade de proteção da pele com queimaduras causadas pelos raios solares (HERMSDORFF; BRITO; AGUIARR, 2015). O extrato gorduroso do abacate pode servir de veículo para matérias ativas em formulações como cremes, pomadas e produtos de uso dermatológicos. Muitas vezes esse óleo é utilizado na preparação desses produtos que tratam enfermidades na pele como dermatite ou psoríase. Segundo Moreira (2012), existem estudos (GOETZ, 2005) afirmando que o abacate combate o envelhecimento antecipado da pele devido a sua propriedade de redução de desidratação através da reidratação que previne a deterioração do tecido conjuntivo. Ou seja, além de servir como hidratante e emoliente, o óleo de abacate também nutre a pele e combate agentes senescentes. Tango *et al* (2004) afirmou que os fitoesteróis, agente bioativo presente no abacate, possuem características regenerativas sobre a pele. Esses, juntamente com os álcoois gordos polihidroxilados e outras substâncias da semente e da polpa do abacate, tem características foto-protetoras, ou seja, protegem as células contra radiação ultra-violeta (MOREIRA, 2012).

Nesse presente trabalho, a polpa do fruto de abacate serviu como matéria-prima para a formulação de sabonetes caseiros.

Objetivos

Preparar sabonete caseiro em barra, contendo polpa de abacate, e avaliar a influência de excipientes na formulação.

Material e métodos

Material

Fruto abacate. Óleo de coco extra virgem. Barra glicerizada. Solução de ácido cítrico. Laurilsulfossuccinato. Coco amido propilbetaína. Dietanolamida de ácido graxo. Laurilpoliglicosídeo. Amido de milho. Talco. Argila Branca. Moldes para sabonete. Liquidificador. Balança semi-analítica. Vidrarias como béquer, proveta, bastão de vidro, vidro de relógio e espátula.

Metodologia

1- Seleção dos Excipientes

A seleção dos excipientes foi feita através de pesquisa bibliográfica em artigos, livros e trabalhos em geral nas plataformas Google Acadêmico, SciElo, PubMed e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.

Os excipientes selecionados podem ser adquiridos, livremente, em empresas que comercializam material para “cosméticos artesanais”.

2- Obtenção dos sabonetes

Foram preparados duzentos gramas de sabonetes sólidos com polpa de abacate tendo como material de partida, a barra de sabonete glicerizada.

Para a preparação dos sabonetes, a barra glicerizada foi picada e aquecida até fusão total seguido da adição de óleo de coco extra virgem e polpa do abacate. Os componentes foram misturados até a preparação apresentar-se homogênea. Diferentes formulações foram obtidas com essa mistura (base) onde para cada tipo uma associação de excipientes foi incorporada. A Tabela 1 apresenta a composição qualitativa das formulações desenvolvidas para o sabonete em barras de abacate.

Tabela 1 – Composição qualitativa das formulações desenvolvidas para sabonete (em barras) de abacate.

COMPONENTES	FORMULAÇÕES					
	I	II	III	IV	V	VI
Polpa de abacate	•	•	•	•	•	•
Óleo de coco	•	•	•	•	•	•
Sabonete em barra glicerinado	•	•	•	•	•	•
Lauril sulfossuccinato de sódio		•	•			•
Coco amido propilbetaína		•	•			•
Dietanolamida de ácido-graxo de coco		•				•
Lauril Poliglicosídeo			•			
Amido de milho				•	•	•
Talco					•	•
Argila branca					•	•

Fonte: Autores.

3- Avaliação dos sabonetes obtidos

3.1- Características organolépticas: Foram verificados cor, odor, aspecto e consistência das formulações.

3.2- Determinação do índice de espuma: A verificação do índice de espuma foi realizada através do método de Ross-Miller adaptado conforme proposto por Diez (2010). Foram preparadas soluções, em triplicatas, aquosas contendo 2% das amostras e um padrão de Lauril Sulfato de Sódio. Cada amostra em proveta foi submetida a agitação manual por 10 vezes em modo contínuo e sincronizado, repetindo a ação por mais 2 vezes, com o intervalo de 5 minutos cada. A cada agitação foi mensurada a altura da espuma formada com auxílio de uma régua.

3.3- Determinação de pH: Foram preparadas soluções aquosas, em triplicata, contendo 10% das amostras. As determinações foram realizadas através de tiras colorimétricas universal (MColorpHast), que foram imersas nas soluções por 5 segundos e após, verificada a cor e relacionada aos valores de pH(s) especificados na embalagem que indicaram seus respectivos valores.

Resultados e Discussão

Todos os sabonetes apresentaram uma coloração verde escuro, provavelmente em função da polpa do fruto abacate. Um odor acre foi uma

característica para todos os sabonetes obtidos e a consistência variou em função da formulação, tabela 2.

Tabela 2 – Características dos sabonetes obtidos

Sabonetes	Características		
	Odor	Cor	Aspecto
I	Acre	Verde claro	Sólido
II	Acre	Verde escuro	Pastoso
III	Acre	Verde escuro	Pastoso
IV	Acre	Verde claro	Pastoso
V	Acre	Verde claro	Sólido
VI	Acre	Verde claro	Sólido

Fonte: Autores.

O sabonete I (F1) foi obtido apenas pela mistura de barra glicerizada, óleo de coco e polpa de abacate, mas apresentou um pH muito elevado, conforme tabela 3. Apresentou também um elevado índice de espuma quando comparado com o lauril sulfato de sódio (padrão).

Tabela 3 – Média dos valores do potencial hidrogeniônico (pH) das formulações

Sabonetes	pH
I	10
V	7
VI	8

Fonte: autores.

Foram obtidas outras formulações, F2 e F3, com adição de tensoativos e diminuição da quantidade de barra glicerizada, visando melhorar o índice de espuma e pH. Tensoativos são uma espécie de moléculas que apresentam uma parte com características polar e apolar ao mesmo tempo (SOUSA, 2020). Os tensoativos também são excelentes para a limpeza e são menos agressivos a pele. A presença destas substâncias na formulação reduz a tensão superficial entre substâncias imiscíveis (ALVES, 2015). Segundo Daltin (2011) uma das sensações subjetivas do uso dos tensoativos é a maciez da pele.

A formulação II (F2) contou com barra glicerizada, óleo de coco extra virgem, polpa de abacate, lauril sulfossuccinato de sódio, coco amido propilbetaína e dietanolamida de ácido graxo de coco. À formulação III trocou-se o tensoativo dietanolamida de ácido-graxo de coco pelo laurilpoliglicosídeo pois este último tem

características mais naturais, apresentando excelente compatibilidade dérmica, diminuindo casos de irritabilidade. Como tem origem vegetal, não agride a natureza. Os sabonetes II e III apresentaram consistência pastosa e por essa razão não foi dado continuidade o estudo das formulações.

A formulação IV foi produzida utilizando barra glicerizada, óleo de coco extra virgem, polpa de abacate e amido de milho. O amido é um polímero e foi adicionado à formulação com o objetivo de melhorar a consistência e aspecto do sabonete. O amido é um precursor dos polímeros naturais amilose e celulose (SOUSA, 2020). Esses auxiliam na consistência e dureza do sabonete em barra. Apesar da adição de amido, a formulação 4 também não apresentou resultados promissores.

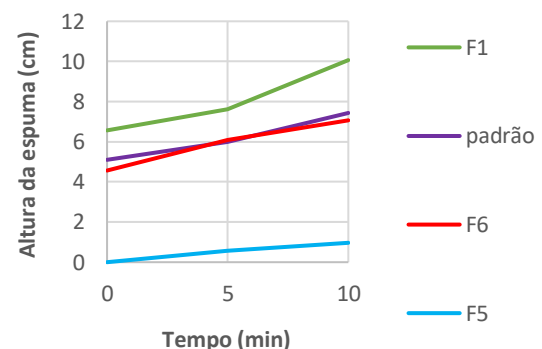
A formulação V foi preparada utilizando barra glicerizada, óleo de coco extra virgem, polpa de abacate, amido de milho, talco e argila branca. O talco é empregado na produção de sabonetes (CIMINELLI, 1986; MINEROPAR, 1988; PUGSLEY JR. *et al.*, 1990; CIMINELLI, 1990) principalmente devido às suas propriedades de limpeza e desodorização. Segundo Pinheiro, (1973) e Clifton, (1985), dentre as principais propriedades do talco que o fazem ser intensamente utilizados nas indústrias são: leveza, suavidade, brilho intenso, alto poder de lubrificação e deslizamento, alta capacidade de absorção de óleo e graxa, alta área de superfície, inércia química, etc (PONTES; ALMEIDA, 2008). Já as argilas são materiais constituídos por partículas finamente divididas formadas essencialmente por argilominerais, que quando hidratada adquire certa plasticidade (BALDUINO, 2016). Segundo Carretero (2002), Choy *et al.* (2007) e Silva (2011), as argilas proporcionam benefícios buscados no meio estético. Estes benefícios se dão por meio da ação adstringente, bactericida, tensora, absorção de impurezas que propiciam uma melhora da pele por remover o brilho, cobrir as manchas, renovar as células e hidratar, além de contribuir para a melhora de processos inflamatórios de furúnculos, acne e úlceras. O sabonete V apresentou dureza moderada quando comparada aos de mercado e um pH neutro, tabela 3.

Para a obtenção do sabonete VI foram adicionados tensoativos, visando um bom pH, boa consistência e formação de espuma adequada. Sendo assim produziu-se a um sabonete com barra glicerizada, óleo de coco extra virgem, polpa de abacate, amido de milho, talco, argila branca, laurilsulfassuccinato de coco, coco amido propilbetaina e dietanolamida de ácido graxo de coco. A formulação se apresentou

sólida, o pH levemente alcalino e um índice de espuma próximo do padrão, gráfico 1.

O gráfico 1 foi elaborado através das informações adquiridas em laboratório após a realização do teste do índice de espuma. A formulação I (F1) apresentou uma curva superior a curva relacionada ao padrão devido a grande quantidade de barra glicerizada em seu desenvolvimento. Já a formulação V (F5) não apresentou formação de espuma considerável devido a não incorporação de tensoativos no desenvolvimento bem como a diminuição da quantidade de barra glicerizada. A formulação VI (F6) foi a que mais se assemelhou a curva do padrão utilizado, inclusive, se sobrepondo em alguns pontos. Podemos considerar que F6 teve resultados desejáveis em relação ao índice de espuma devido a incorporação de uma maior quantidade de barra glicerizada bem como a adição de tensoativos.

Gráfico 1 – Índice de espuma dos sabonetes I (F1), V(F5) e VI (F6) e solução padrão de Lauril sulfato de sódio (padrão).



Fonte: Autores.

É importante salientar que foram realizadas várias outras formulações intermediárias, porém sem resultados significativos para o trabalho como um todo.

Conclusão

Foram trabalhados diferentes combinações de excipientes nas formulações e a experiência proporcionou um conhecimento a respeito do comportamento desses insumos em sabonetes.

A formulação VI (F6) foi considerada a melhor dentre todas produzidas. Obteve dureza, aspecto desejável, cor aceitável, índice de espuma próximo ao padrão. Porém, o pH apresentado foi acima do desejável para a utilização na pele facial. O odor também necessita de correção, uma vez que se apresentou desagradável.

A formulação ainda precisa de ajustes em vários aspectos, principalmente pH e odor, visando a utilização da mesma na pele.

Parte do trabalho foi impossibilitado devido ao período de isolamento social causado pela pandemia do novo coronavírus (Sars-Cov-2).

Referências

- ALVES, N. C. **Penetração de ativos na pele: revisão bibliográfica**. 2015. Disponível em: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/852/387>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- ARAÚJO, G. B. **COSMÉTICOS NATURAIS A BASE DE ÓLEOS ESSENCIAIS: UM ESTUDO COM RESÍDUOS DE COFFEE ARABICA**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/bitstream/123456789/1129/1/EDEPA%20-%20COSM%20C%89TICOS%20NATURAIS%20A%20BASE%20DE%20C%93LEOS%20ESSENCIAIS.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- BERNARDO, A. F. C. *et al.* **PELE: ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS DO NASCIMENTO À MATURIDADE**. 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%20C%87%20C%95ES-ANAT%20C%94MICAS-E-FISIOLOGICAS-DO-NASCIMENTO-%20C%80-MATURIDADE-1.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- CUNICO, M. M. **Os cosméticos e os riscos da vaidade p**. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Miriam-Cunico/publication/216900480_Os_cosmeticos_e_o_risco_da_vaidade_precoce/links/568eeeda08ae78cc051615ed/Os-cosmeticos-e-o-risco-da-vaidade-precoce.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.
- DALTIN, D. **TENSOATIVOS: química, propriedades e aplicações. QUÍMICA, PROPRIEDADES E APLICAÇÕES**. 2011. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Hly0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&q=efeitos+dos+tensoativos+sobre+a+pele&ots=UeVVvs6R2zc&sig=eU0anNz-tkTR-Q-JOvDO7coQgDE#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- FRANCA, C. C. **PERCEPÇÃO DE PRODUTORES DE COSMÉTICOS VERDES E CONSUMIDORES SOBRE A CERTIFICAÇÃO NATURAL, ORGÂNICA E VEGANA NO CONTEXTO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL**. 2018. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100136/tde-03012019-200633/publico/Camilla_Custoiias_Vila_Franca_Mestrado_PPGS.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.
- GOETZ, P. (2005). **Éléments du traitement par phytothérapie du vieillissement de la peau et du conjonctif**. *Phytothérapie Clinique*, 2, 72-76.
- HERMSDORFF, G. B.; BRITO, V. P. de; AGUIAR, V. S.. **Desenvolvimento de metodologia para extração do óleo de abacate**. 2015. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/chemicalengineeringproceedings/cobeqic2015/313-33906-260281.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.
- LEONARDI, G. R. *et al.* **Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de ceramida, por metodologia não invasiva**. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/hwQJzSTYSnFJqYC-RBmfJ6b/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- MOREIRA, J. C. H. **Agentes fitoquímicos da Persea Americana Mill. e seu potencial contributo na dermocosmética**. 2012. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3568/3/T_JoanaMoreira.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.
- NORIEGA, P. **Extratos naturais: desenvolvimento de produtos cosméticos e farmacêuticos**. 2003. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/357-1380-1-PB.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- PAULA, K. R. **DESENVOLVIMENTO DE SABONETE DE GLICERINA EM BARRA COM EXTRATO GLICÓLICO DE CAMOMILA – Matricaria recutita L**. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Desktop/K%20C%89RULIM%20RAYELLE%20DE%20PAULA.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2022.
- ROMERO, V. **Diferenças entre cosméticos orgânicos e naturais: literatura esclarecedora para prescritores**. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265557800010/265557800010.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- TANGO, J. S. *et al.* **Caracterização física e química de frutos de abacate visando a seu potencial para extração de óleo**. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-

29452004000100007&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 11 mar. 2021.

VICTORIA, A. M. **Recursos minerais farmacêuticos e cosméticos**. 2019. Disponível em:

<http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/recursos-industria-farmaceutica/#aplica%C3%A7%C3%B5es-farmac%C3%AAuticas-e-cosm%C3%A9ticas-4>. Acesso em: 19 mar. 2022.