

DESENVOLVIMENTO DE SABONETE EM BARRA COM ÓLEO DE BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA L.*)

APARECIDA ÉRICA BIGHETTI^{1,2}
TARA LÚCIA T. DIAS^{1,2}
GABRIELLE F. DE FREITAS²
PATRÍCIA C. FRAZÃO²

1. Curso de Farmácia, Universidade São Francisco, Av. São Francisco de Assis, 218, Jardim São José, 12.916-900, Bragança Paulista, S.P.
2. Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP.

Autor Responsável: A.E. Bighetti.
E-mail: aparecida.bighetti@saofrancisco.edu.br

INTRODUÇÃO

Pode-se dizer que a história dos produtos de beleza é inseparável da história dos costumes, pois desde o homem das cavernas até nossos dias atuais, o uso dos cosméticos é uma constante e faz parte do ritual cotidiano da vida (CARBONCINI, 1978). Na Bíblia, encontramos as primeiras referências escritas da beleza na Antiguidade.

É muito comum a citação de perfumes e produtos cosméticos na arte da sedução e religião. A civilização egípcia dava grande valor para os tratamentos cosméticos, usados indiscriminadamente por homens e mulheres e considerava indispensáveis pelas classes dominantes como também pelos afortunados. Na Grécia e em Roma, a cosmética era muito desenvolvida.

Essas civilizações tinham uma imensa preocupação com a higiene e com o embelezamento do corpo. Mas somente no século XIX é que aconteceu o crescimento dos produtos cosméticos artesanais e, a partir do século XX, nasceu a indústria de cosméticos (CARBONCINI, 1978; <http://www.cosmetologiachile.com/tema/historia.htm>).

A busca constante da manutenção de uma aparência jovem e saudável tem favorecido, cada vez mais, o desenvolvimento da indústria de cosméticos, no Brasil, registrando um faturamento líquido de 9,5 bilhões de dólares, nos últimos anos. Esse rápido crescimento é resultado de uma série de fatores, como: aumento da expectativa de vida da população, participação ativa da

mulher no mercado de trabalho, competitividade entre as empresas e utilização de tecnologia de ponta, que favorece a produtividade industrial (ABIHPEC, 2002; ABIHPEC, 2003; CAMPOS, 2002).

Os cosméticos tornaram-se grandes aliados na prevenção, retardo e até mesmo no tratamento do envelhecimento precoce da pele. E, mais do que isso, proporcionam hidratação, limpeza, proteção e embelezamento da pele. Para a formulação e desenvolvimento de um produto nesse setor, há necessidade de um estudo prévio e profundo da estrutura e funcionamento da pele. Isso, porque esses produtos devem respeitar e ser adequados às condições fisiológicas impostas pelo tecido cutâneo (CAMPOS, 2002; SILVA, 2003).

A pele é o maior órgão do corpo humano. Em indivíduos adultos, pesa aproximadamente 17 kg, com uma superfície que chega a 2,0 m². Trata-se de uma estrutura complexa, constituída de três camadas – epiderme, derme e hipoderme – que desempenham algumas funções, como: proteção, nutrição, absorção, termo-regulação, entre outras (BENY, 2000).

A pele é recoberta por um manto natural, o sebo, que atua como uma barreira protetora, mantendo a sua hidratação e aspecto saudável. No entanto, essa barreira por ação de alguns fatores externos (calor, sol, poluição) sofre variações o que ocasiona a perda de água trans-epidérmica, tornando a pele ressecada.

O grande objetivo dos cosméticos, atualmente, é conservar o máximo a integridade da barreira que, estando em condições ideais, mantém a lubrificação da

pele, evitando sua desidratação, danificação e envelhecimento precoce, pela perda excessiva de água (SILVA, 2003; BLOISE, 2003).

A cosmetologia atual vive o que se denomina de "onda verde". O uso de óleos e extratos vegetais provenientes principalmente da grande biodiversidade amazônica, para a produção de cosméticos, é uma tendência que, hoje, abrange a indústria cosmética mundial (OLIVEIRA, 2003; SILVA, 2002).

O buriti (*Mauritia flexuosa L.*) é uma das espécies encontradas na biodiversidade amazônica, de onde é possível extrair um óleo vermelho-alaranjado, com aplicabilidade cosmética, por ser rico em carotenóides. O óleo de buriti hidrata a pele e lhe dá um aspecto saudável, devido à reestruturação da camada lipídica, aumentando a sua elasticidade e a protegendo do ressecamento provocado pelo sol e ainda das radiações UV-B (SILVA, 2002).

Pode-se utilizar o óleo de buriti para a produção de sabonetes em barra, já que, hoje, o banho é tratado como um momento especial que vai além da limpeza, pretendendo, também, proteger e restaurar a homeostase da pele que é alterada constantemente com as agressões diárias (SILVA, 2003).

A tecnologia de produção de sabonetes evoluiu, o consumidor se tornou mais exigente.

Portanto, é interessante pensar-se na incorporação de ingredientes especiais que possam simultaneamente limpar e proteger a barreira cutânea (SILVA, 2003).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma formulação para sabonete em barra, utilizando o óleo de buriti como ingrediente ativo da preparação. A incorporação do óleo de buriti no sabonete poderá ajudar na regeneração dos lipídeos da camada córnea, reestruturando a camada lipídica protetora, deixando a pele mais hidratada e com aspecto saudável. O óleo poderá aumentar a elasticidade como, também, poderá diminuir o ressecamento da pele exposta a radiação solar.

A proposta é aditivar o sabonete com um ingrediente (óleo de buriti) que permita proteger, hidratar e restaurar a perda da homeostase da pele, frequentemente alterada com as agressões do dia-a-dia e também com o próprio banho. Em suma, nosso grande desafio é desenvolver um sabonete em barra que resulte

em um equilíbrio perfeito entre limpar e hidratar, além de submetê-lo a alguns testes de controle de qualidade físico-químico.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram desenvolvidas várias propostas de formulações de sabonete em barra, onde alguns componentes foram testados, como base glicerificada branca e transparente, umectantes, como o propilenoglicol e a glicerina e, ainda, concentrações crescentes do óleo de buriti. A formulação final desenvolvida foi a apresentada abaixo (tabela 1):

Tabela 1. Formulação de sabonete em barra com óleo de buriti

Base Glicerificada Transparente	85%
Óleo de buriti	1,5%
Metilparabeno	0,12%
Propilparabeno	0,10%
BHT	0,10%
Glicerina	12%
Corante	q.s
Essência	q.s

F.S.A

A técnica de preparo utilizada para obtenção do sabonete em barra foi através da pesagem da base glicerificada transparente finamente cortada e fundida em banho-maria, com controle de temperatura (até 60 °C). Após diminuição da temperatura para 40 °C, acrescentou-se o metilparabeno, propilparabeno e o BTH homogeneizando-se suavemente.

Em seguida, foi incorporado o óleo de buriti previamente dissolvido em quantidade suficiente (q.s.) de glicerina e adicionado o restante da glicerina, homogeneizando-se, suavemente. Acrescentou-se q.s. de corante e essência de buriti. O pH foi analisado e corrigido utilizando ácido cítrico. Verteu-se o conteúdo para o molde previamente limpo com álcool 70%, que

posteriormente foi solidificado em temperatura ambiente. Acondicionou-se ao frasco rotulado, adequadamente.

Testes Físico-Químicos de Controle de Qualidade

1. Teste de Absorção e Resistência à Água

Mergulhou-se um tablete de sabonete base (sem o óleo) e um tablete do sabonete desenvolvido com o óleo em 250 mL de água por 24 horas. Pesou-se os tabletes secos e molhados, após a retirada da matéria mole. Os testes foram realizados em duplicata (SILVA, 2003).

2. Teste de Durabilidade

Mergulhou-se um tablete de sabonete base e um tablete de sabonete com óleo em 75 mL de água por 5 horas. Pesou-se os tabletes secos e molhados, após a retirada do matéria mole. Os testes foram realizados em duplicata (SILVA, 2003).

3. Teste de Rachadura

Mergulhou-se, pela metade, um tablete de sabonete base e um tablete de sabonete com óleo, em banho de água por 10 minutos. Analisou-se os tipos de rachadura na superfície por um período de 7 dias. Os testes foram realizados em duplicata (SILVA, 2003).

4. Índice de Saponificação

Adicionou-se 2 g do sabonete com o óleo, em um balão de 250 mL. Em seguida, foi adicionado 25 mL de hidróxido de potássio alcoólico 4%. O sistema de refluxo foi montado com agitação e aquecimento em banho-maria. Deixou-se refluxar em ebulição por 30 minutos e na seqüência foi acrescentado 1 mL de fenolftaleína alcoólica 1% e titulada a solução com ácido clorídrico 0,5 N. O mesmo procedimento foi realizado utilizando o sabonete base. Repetiu-se a operação sem a presença de sabonete e o volume de ácido clorídrico 0,5 N necessário para a neutralização foi anotado. O índice de saponificação foi calculado através seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Saponificação} = [(b-a) \cdot 0,02805 \cdot 1000] / \text{peso da substância (em g)}$$
, (a = volume em mL de ácido clorídrico para titular a amostra; b = volume em mL de ácido clorídrico para neutralização do hidróxido de

potássio alcoólico 4%). Os testes foram realizados em duplicata (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1977).

5. Índice de Acidez

Em um erlenmeyer de 250 mL foi adicionado 10 g do sabonete com o óleo. Adicionou-se 50 mL de mistura de volumes iguais de etanol 95% e éter, a qual tenha sido neutralizada com hidróxido de potássio 0,1 N. Solubilizou-se o sabonete nesta mistura com o auxílio do banho de areia. Foi adicionado 1 mL de fenolftaleína alcoólica 1% e em seguida titulou-se com hidróxido de potássio 0,1 N, agitando-se constantemente, até obtenção de coloração rosada persistente por 15 segundos. O índice de acidez foi calculado através a seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Acidez} = [a \cdot 0,00561 \cdot 1000] / \text{peso da substância (em g)}$$
, (a = volume em mL de hidróxido de potássio ácoólico 0,1 N utilizada) (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1977).

6. Altura de Espuma

Pesou-se 2 g de sabonete com óleo e transferiu-se para uma proveta de 100 mL, sendo na seqüência adicionado 18 mL de água. Agitou-se vigorosamente até formação de espuma intensa e, posteriormente, deixado em repouso por 10 minutos. Anotou-se o volume de espuma obtida na proveta. Os testes foram realizados em duplicata. O mesmo procedimento foi realizado para o sabonete base (PRISTA et al, 1995).

7. Determinação do Ponto de Fusão (método adaptado)

Inseriu-se pequena quantidade de sabonete com óleo em tubo capilar acoplado a um termômetro. Mergulhou-se esse sistema montado, em um béquer com água em aquecimento em Bico de Bunsen. A temperatura obtida no termômetro foi anotada, através de leitura direta, no momento de fusão do sabonete no interior do capilar (NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

8. Determinação do pH

Determinou-se o pH, pelo método potenciométrico, através da diluição de 10 g do sabonete em 100 mL de água destilada com auxílio do ultra-som para facilitar a solubilização. Realizou-se o mesmo procedimento utilizando-se o sabonete base (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1997).

RESULTADOS

1. Teste de Absorção e Resistência à Água

Tabela 2. Percentual de água absorvida pelos sabonetes

Composições Testadas	Água Absorvida (%)	
	Resultados	Média
Aditivo (óleo de buriti – 1,5%)	11,5	11
	10,5	
Base Glicerínada Transparente	13,75	13,35
	12,95	

Tabela 3. Percentual de resistência à água dos sabonetes

Composições Testadas	Resistência à Água (%)	
	Resultados	Média
Aditivo (óleo de buriti – 1,5%)	88,5	89
	89,5	
Base Glicerínada Transparente	86,25	86,65
	87,05	

2. Teste de Durabilidade

Tabela 4. Percentual de durabilidade dos sabonetes

Composições Testadas	Durabilidade (%)	
	Resultados	Média
Aditivo (óleo de buriti – 1,5%)	99	98,75
	98,5	
Base Glicerínada Transparente	80,8	80,85
	80,9	

3. Teste de Rachadura

O sabonete com o óleo incorporado, bem como o sabonete composto apenas por base glicerínada transparente não apresentaram rachaduras na face e no verso.

4. Índice de Saponificação

Sabonete com o óleo incorporado = 7,0125
Base Glicerínada = 28,05

5. Índice de Acidez

Sabonete com o óleo incorporado = 2,5245
Base Glicerínada = 0,6171

6. Altura de Espuma

Tabela 4. Altura da espuma formada em mL

	Volume 1	Volume 2	Média
Sabonete com óleo incorporado	16 mL	17 mL	16,5 mL
Base glicerinada	11 mL	13 mL	12 mL

7. Ponto de Fusão

O ponto de fusão do sabonete com o óleo incorporado foi de 50 °C.

8. Resultado do pH

O pH obtido através da utilização do método potenciométrico foi de 9.35.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O óleo de buriti é indicado em aplicações cosméticas por ser rico em ácidos graxos insaturados e também por ser considerado uma importante fonte de vitamina A. Dessa maneira, auxilia na regeneração dos lipídeos presentes na camada córnea, reestruturando o manto hidrolipídico protetor da pele. O óleo tem propriedades capazes de aumentar a elasticidade e diminuir o ressecamento da pele, que diariamente é exposta à radiação solar. Os tocoferóis e carotenos, presentes em sua composição, desempenham um papel protetor dos efeitos nocivos da radiação UV, bem como protegem a pele da desidratação. Em vista desse panorama, desenvolveu-se um sabonete em barra utilizando como ativo da formulação o óleo de buriti.

A primeira preocupação no desenvolvimento desse sabonete em barra foi em relação à obtenção de uma formulação base, com características que conferissem ao sabonete uma qualidade e permitisse a aceitação desse produto no mercado cosmético.

Após análise da composição das bases glicerinadas branca e transparente, verificou-se que era possível enriquecer essa composição, para se obter assim um sabonete base de maior qualidade para a incorporação do óleo de buriti. A escolha entre a base glicerinada branca e a transparente baseou-se na previsão estética do produto final, ou seja, como desde o início soube-se que o sabonete iria ter uma coloração laranja, já que o

óleo de buriti é alaranjado, testou-se corar a base branca e transparente com o corante laranja e verificou-se que a base transparente adquiriria um brilho mais intenso. Isso foi muito importante na nossa decisão, já que o marketing e a aparência são fundamentais para vigorar no comércio cosmético, desempenhando um papel vital.

Escolhida a base, começou-se a desenvolver as formulações para um sabonete base, onde posteriormente foi incorporado o óleo. Trabalhou-se na escolha do melhor sistema conservante, umectante e após várias tentativas chegou-se a formulação descrita anteriormente. Em um segundo momento do desenvolvimento do sabonete, foi testado e encontrado a concentração adequada de óleo de buriti a ser incorporada nessa base.

Dados da literatura afirmam ser usual a incorporação em óleos bronzeadores, cremes, loções e sabonetes, concentrações de 1 a 5%. Foram testadas concentrações crescentes do óleo a partir de 0,5% e na concentração de 2%, observando a separação de fase, indicando que o máximo de óleo de buriti que se conseguiu incorporar foi 1,5%.

Após a obtenção do sabonete com 1,5% de óleo de buriti em base glicerinada transparente, realizou-se os testes de propriedades físicas. No teste de absorção e resistência à água (tabela 2 e 3), foram utilizadas amostras do sabonete com o óleo incorporado e amostras da base glicerinada transparente sem adição de qualquer componente.

Após análise dos resultados obtidos verificou-se que o sabonete que contém o óleo de buriti incorporado apresentou uma menor absorção de água que a base glicerinada, logo esse sabonete que contém o aditivo terá maior resistência à água. No teste de durabilidade (tabela 4), semelhante ao do teste de absorção e resistência à água, utilizando também para fins de comparação o sabonete com aditivo e a base glicerinada, verificou-se que o sabonete com aditivo apresenta maior durabilidade, por absorver menos água.

Quanto ao teste de rachaduras, realizado da mesma forma que os anteriores em relação ao tipo de amostra e quantidades, verificou-se que nem o sabonete com óleo nem a base glicerínada apresentaram rachaduras, o que mostra ser uma propriedade da própria base. O índice de saponificação refere-se à quantidade em mg de hidróxido de potássio R, necessária para neutralizar os ácidos graxos, resultantes da hidrólise completa de 1 g da substância. É inversamente proporcional ao peso molecular médio dos ácidos graxos dos glicerídeos presentes.

Isto é importante para demonstrar a presença de óleos ou gorduras de alta proporção de ácidos graxos de baixo peso molecular, em mistura com outros óleos e gorduras (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1977). Obteve-se como índice de saponificação do sabonete com óleo aditivado um valor igual a 7,0125 e para a base glicerínada um valor de 28,05. Sendo o valor do índice de saponificação inversamente proporcional ao peso molecular médio dos ácidos graxos, pode-se concluir que o sabonete aditivado possui uma quantidade maior de ácidos graxos que a base glicerínada, conclusão esta evidente devido a adição de um óleo na formulação do sabonete aditivado.

O índice de acidez é a quantidade em mg de hidróxido de potássio R utilizado para neutralizar o ácido livre em um grama da substância (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1977), sendo utilizado para determinar a acidez do sabonete o método da acidez titulável. Ou seja, determinou-se a acidez do produto por titulação com alcali-padrão. Foi verificado um aumento da acidez no sabonete com óleo incorporado.

Para o sabonete aditivado, encontrou-se um valor de 2,5245 e para a base glicerínada em valor de 0,6171, tal aumento de acidez deve-se provavelmente ao aumento de ácidos graxos livres devido a adição de óleo de buriti. Quanto a altura de espuma, observou-se um aumento no sabonete com aditivo, apresentando uma média de 16,5 mL de espuma, comparado com 12 mL de espuma da base glicerínada.

Esse aumento pode ser devido à adição do óleo, com seus ácidos graxos livres, já que não foi utilizado nenhum tensoativo na formulação. Um valor de ponto de fusão do sabonete de 50 °C foi encontrado, de acordo com metodologia descrita anteriormente. O valor de pH encontrado foi igual a 9,35. Dessa forma, pode-se observar que o pH obtido não foi o ideal, que seria igual a 7.

Para o registro deste sabonete em barra com óleo de buriti, seria necessário dispor de alguns documentos, conforme exigido pela Anvisa, como formulário de petição, declaração quanto ao porte da empresa e alvará de funcionamento estadual e municipal. Além disso, os documentos deveriam conter especificações quanto aos dados do produto (fórmula completa, função de cada componente), dados complementares do produto (modo de usar, finalidade, restrição de uso, especificações físico-químicas), rotulagem, termo de responsabilidade e dados gerais da empresa (endereço, telefone, responsável técnico, entre outros). Aparentemente parece ser muita exigência para o registro de um sabonete, porém não se deve esquecer nunca que esse produto será utilizado por indivíduos de várias raças, que apresentarão diversas variedades fisiológicas.

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho podemos concluir que o desenvolvimento de um novo produto cosmético requer conhecimentos sólidos nas áreas de farmacotécnica, cosmetologia, tecnologia farmacêutica, dermatologia, dentre outras. Levando-se em consideração este importante fator, o farmacêutico responsável pelo desenvolvimento do novo produto, deverá estar ainda preparado para escolher os melhores componentes para a formulação, considerando os aspectos fisiológicos, mercadológicos e financeiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIHPEC. Brasil: 7°. Mercado mundial em consumo de produtos de higiene pessoal, Perfumaria e Cosméticos. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v.15, n.3, p.24, set/out, 2003.
- ABIHPEC. Mercado de cosméticos cresceu acima de 10% em 2001. *Cosmetics & Toiletries*, São Paulo, v.14, n.3, p.24, mai/jun, 2002.
- BENY, M. G. Fisiologia da pele. *Cosmetics & Toiletries*. v.12, n.2, p.44-50, mar/abr, 2000.
- BLOISE, M. I. Óleos vegetais e especialidades da floresta amazônica. *Cosmetics & Toiletries*. v.15, n.5, p.46-49, 2003.
- CAMPOS, P. M. B. G.; Desenvolvimento de produtos cosméticos. *Cosmetics & Toiletries*. v.14, n. 5, p.66-69, 2002.
- CARBONCINI, A. Perfume e maquiagem numa exposição. São Paulo: Praxis Artes Gráfica, 1978.
- COSMETOLOGIA DO CHILE [on-line]. Disponível: <http://www.cosmetologiachile.com/tema/historia.htm> [acesso em: 15 de Janeiro 2007].

FARMACOPÉIA BRASILEIRA 3ª. Ed., São Paulo:Organização Andrei Editora, 1977.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos. São Paulo, 1985.

OLIVEIRA, L. M. Benefícios comprovados de óleos brasileiros. *Cosmetics & Toiletries*. v.15, n.5, p. 50-55, 2003.

PRISTA, L. N.; BAHIA, M. F. G.; VILAR, E. Dermofarmácia e Cosmética. Porto: Associação Nacional de Farmácia, 1995.

SILVA, C. R. B. Tropicais com eficácia comprovada. *Cosmetics & Toiletries*. v.14, n.1, p.42-46, 2002.

SILVA, C. R. S. Biomiméticos com ativos da amazônia. *Cosmetics & Toiletries*. v. 15, n.5, p.66-71, 2003.