

REAPROVEITAMENTO DE ÓLEOS COMESTÍVEIS SERVIDOS PARA PRODUÇÃO DE SABÃO EM BARRA

Djeson Mateus Alves da Costa¹; Elizabete Jeronimo da Silva²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

[1djeson.mateus@ifrn.edu.br](mailto:djeson.mateus@ifrn.edu.br); [2elizabete_jeronimo@hortmail.com](mailto:elizabete_jeronimo@hortmail.com)

INTRODUÇÃO

Óleos e gorduras vegetais são substâncias que apresentam alto potencial de risco à contaminação do meio ambiente e à saúde humana. Essas espécies químicas quando dispersas no ambiente causam sérios danos afetando às pessoas, flora e fauna, principalmente quando associadas aos demais agentes poluentes comuns nas áreas com maior nível de urbanização. Devido a sua não biodegradabilidade, levam muito tempo para se dispersarem no ambiente e, quando chegam ao solo, matam a vegetação e os microrganismos, destruindo húmus e potencializando a infertilidade da área. Ao alcançarem o lençol freático diminuem o nível de potabilidade das águas tornando-as inapropriadas ao consumo humano, animal e vegetal. Podem ainda, quando jogadas nos esgotos, comprometer o funcionamento das estações de tratamento, chegando até provocar interrupção parcial e/ou total desse serviço. Segundo Murta e Garcia (2009), o descarte inadequado de óleos e gorduras vegetais residuais no sistema de esgoto eleva em, aproximadamente, 45% os custos na purificação dessas águas.

Sendo assim, todo óleo e gordura vegetal ou animal residuais, oriundos de residências, restaurantes, indústrias etc., deveria ser recolhido no próprio local de origem e, em seguida, ser dado um novo direcionamento para sua reutilização, seja na produção de biodiesel e/ou de sabão em barra, sendo esta última opção a mais recomendada devido, principalmente, seu baixo custo e simplicidade de processamento.

Os sabões são produzidos a partir da reação entre ácidos graxos, óleos e gorduras animal ou vegetal, com álcalis, como hidróxido de sódio ou de potássio, sendo conhecida por reação de saponificação. Ao término da reação, que é de neutralização, obtém-se o estearato de sódio (sabão) e o propanotriol (glicerina), que é um álcool muito forte, higroscópico, inodoro, viscoso e de sabor adocicado.

Esses sais (sabão) possuem cadeias longas com uma extremidade polar e outra apolar. Essa característica favorece a redução da tensão superficial dos líquidos que entram em contato com eles,

permitindo uma maior interação entre o sabão com meios polares e apolares (sujeiras), o que vem permitir uma limpeza mais efetiva (FERNANDES, 2009).

Neste contexto, este trabalho teve por objetivo produzir sabão em barra utilizando, como matéria prima básica, óleos comestíveis residuais oriundos de residências e restaurantes instalados na zona urbana do Município de Nova Cruz – RN e, em seguida, distribuí-los entre a população carente daquela cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O sabão foi elaborado pelo método à frio, denominado *cold process*, cuja formulação era constituída de óleo residual, solução de soda cáustica (15,7%), água destilada (20%), lauril (1,12%), barrilha (1,12%), cloreto de sódio (2,25%), óleo essencial (1,12%) e solução de corante (2,25%), valores tomados em relação à quantidade de óleo (m/m).

O sabão produzido foi analisado e os dados obtidos foram comparados com àqueles referentes as duas Marcas (A e B) mais vendidas no comércio varejista do Município de Nova Cruz –RN. As propriedades avaliadas foram o pH, umidade e voláteis, perda de massa em água, coluna de espuma formada e coluna de espuma persistente após 5 minuto.

Determinação do pH

Foi utilizado um pHmetro digital portátil (bolso), calibrado com solução tampão pH 4 e 7, usando uma solução preparada pela dissolução de 1 g da amostra de sabão em 100 mL de água destilada.

Determinação da umidade e voláteis

Mediu-se 5 g (P_o) de sabão em uma cápsula de porcelana, retirada do centro da amostra, levou-se à estufa, onde permaneceu a 105°C, durante 24 h. Após secagem, a amostra foi novamente pesada (P_f) e, em seguida, calculado o teor de umidade (%), tomando-se por base a diferença entre essas duas medidas e sua relação com a medida inicial.

Determinação da perda de massa em água

Inicialmente cortou-se a barra de sabão em cubos de aproximadamente 50 g (M_o) e, em seguida, colocou-se a amostra imersa em 100 mL de água, dentro de um Becker com capacidade de 250 mL, a temperatura ambiente (25°C), durante 24 horas. Decorrido esse tempo, separou-se a

porção sólida da amostra, da porção líquida, e removeu-se a porção gelatinosa (mole) da amostra. Em seguida, mediu-se a nova massa da amostra (M_f) e, com a diferença entre a massa inicial e final, determinou-se a perda de massa da amostra (P_m), em percentagem.

Determinação da altura da coluna de espuma

Preparou-se 50 mL de uma solução aquosa, utilizando água destilada, com a amostra de sabão (2%), Em seguida a solução foi transferida para uma proveta de 250 mL, sendo essa invertida por 10 vezes em movimentos sincronizados e, imediatamente depois, mediu-se a altura da coluna de espuma. Essa operação para medida da altura da coluna de espuma foi repetida após de 5 minutos, visando identificar a persistência da mesma.

Análise estatística

Todos os testes foram realizados em triplicatas e os resultados submetidos a análises de variância (ANOVA), sendo aplicado o Teste de Tukey, para comparação entre as médias, com significância de 5% ($P \leq 0,05$). Utilizou-se o programa computacional Sisvar – Versão 5.6 para análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises dos dados relativos ao pH das amostras de sabão indicaram que esse parâmetro não diferencia estatisticamente entre as duas Marcas A e B comercializadas, cuja média foi igual a $10,68 \pm 0,07$ ($P \leq 0,05$). No entanto, o valor do pH para o sabão produzido foi superior aos demais, apresentou magnitude igual a $10,93 \pm 0,11$. Ambas amostras de sabão exibiram valor de pH abaixo do limite máximo recomendado pela ANVISA (2008), que é $\text{pH} = 11,5$. Pesquisas realizadas por Tescarollo *et al.* (2015) obtiveram sabão com pH igual a 10,5. Dessa forma, as formulações desses saponáceos, além de atenderem às normas quanto ao pH, possuem alto poder de limpeza devido o meio alcalino favorecer a interação com as sujeiras (VINEYARD; FREITAS, 2015).

A umidade e carga de voláteis dos produtos analisados apresentaram valores compatíveis com os estabelecidos nas normas, cuja tolerância máxima é de 16%. O sabão produzido apresenta mesmo teor de umidade e voláteis e mesma perda de massa em água que o da Marca A cujos valores foram, respectivamente, iguais a $14,9587 \pm 0,7699\%$ e $0,8193 \pm 0,1421$ g/100 mL de H₂O. O sabão de Marca B diferenciou estatisticamente ($P \leq 0,05$) com respeito a essas duas características pois apresentou valores bastantes inferiores, $6,1471 \pm 1,2781\%$ e $0,3395 \pm 0,0490$ g/100 mL de H₂O, respectivamente. Esse fato pode indicar uma maior estabilidade deste produto em relação às outras duas Marcas. Lima *et al.* (2014) produziram sabão em barra com teor médio de

umidade e voláteis igual 16%. A perda de massa, por amolecimento em água, para os três produtos foi inferior ao obtido por Tescarollo *et al.* (2015), o qual manteve-se na faixa de 5,4% a 12,5%.

Verificou-se que os três tipos de sabão apresentaram mesmas alturas das colunas de espuma, as quais permaneceram iguais entre si após 5 minutos. As alturas das colunas de espuma inicial e final, para os produtos, foram iguais a $5,99 \pm 0,73$ cm e $5,62 \pm 0,74$ cm, respectivamente. Tescarollo *et al.* (2015) obtiveram sabão que produziram coluna de espuma superior a 6,45 cm. Como a altura da coluna de espuma é diretamente proporcional ao consumo de água, o sabão produzido e as Marcas analisadas oferecem melhores condições de uso que este último citado na literatura.

CONCLUSÃO

O sabão produzido apresenta características físico-químicas compatíveis com às das Marcas analisadas, fato que o torna adequado a sua utilização/comercialização pela comunidade.

REFERÊNCIAS

- ANVISA - **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos** - Uma abordagem sobre os ensaios físicos e químicos. Brasília, p. 18 - 121, 2008.
- FERNANDES, P. C. A. produção de sabão líquido a partir de óleo alimentar suado. Dissertação (Mestrado). Universidade do Porto – Faculdade de Engenharia. Porto, 2009. 52p.
- LIMA, N. M. O.; SANTOS, A. M.; ABREU, A. K. F.; LIMA, L. M. R.; BRASILEIRO, I. M. N.; FIGUEIREDO, M. L. M. S.; SILVA, M. A. R. Produção e caracterização de sabão ecológico - uma alternativa para o desenvolvimento sustentável do semiárido paraibano. **Revista Saúde e Ciência on line**, v. 3, n. 3, p. 26-36, set-dez, 2014.
- MURTA, A. L. S.; GARCIA, A. Reaproveitamento de óleo residual de fritura para produção de biodiesel na marinha. 2009. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/spolm/sites/www.marinha.mil.br.spolm/files/028_3.pdf. Acesso em: 06 jan. 2018.
- TESCAROLLO, I. L.; JUNIOR, J. P. T.; AMÂNCIO, M. S.; ALVES, T. F. T. Proposta para avaliação da qualidade de sabão ecológico produzido a partir e óleo vegetal residual. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 19, n. 3, p. 871 – 880, 2015.
- VINEYARD, P. M.; FREITAS, P. A. M. Estudo e caracterização do processo de fabricação de sabão utilizando diferentes óleos vegetais. In: 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindóia, 25 a 28 mai. 2015.