



Saponificação de óleo de buriti e macaúba: uma proposta de atividade para iniciação científica de alunos inseridos no BIC - Junior

Natália Valéria Ribeiro Ramos, Tatyellen Estefany da Silva Barbosa, Sônia Ribeiro Arrudas, Darlyson dos Santos Silva, Maria Teresa Oliveira Silva Rodrigues

Introdução

Os óleos vegetais apresentam importância econômica, social e cultural no norte de Minas Gerais. A maioria desses óleos é originado de palmeiras. Dentre essas palmeiras destaca-se a macaúba, *Acrocomia aculeata* e o buriti, *Mauritia flexuosa*, espécies com grande aplicabilidade comercial. O mesocarpo da macaúba apresenta teor de óleo de 55,6%, este óleo apresenta diversas propriedades cosméticas, apresentando em sua composição maior porcentagem de ácido oléico [1]. O óleo de buriti apresenta em sua composição ácido palmítico, oleico e linoleico, são os ácidos graxos mais abundantes presentes no óleo de buriti [2].

A produção de óleo vegetal é principal utilidade econômica das palmeiras, sendo extraído da polpa ou da amêndoa. O óleo pode ser usado para diversos fins, combustível, cosméticos, ração e também na indústria alimentícia e síntese de sabão. A reação de saponificação é utilizada na síntese de sabões e na determinação do índice de saponificação. Uma das principais características do sabão é a formação de emulsões, ou seja, a capacidade de promover a interação de substâncias polares e apolares em emulsão estável, por exemplo, água e óleo. Os sabões mais comuns são aqueles produzidos a partir de bases alcalinas de sódio e de potássio [3].

O presente trabalho sintetizar sabões de óleos de macaúba e buriti por hidrólise alcalina utilizando hidróxido de sódio e hidróxido de potássio e verificar a ação e o comportamento do sabão produzido.

Material e métodos

A. Matéria prima

O experimento foi realizado, no Laboratório de Química, do Departamento de Ciências Biológicas da Unimontes. O óleo de Buriti foi cedido pela cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão. O óleo de macaúba foi cedido pela UBCM - Unidade de Beneficiamento de Coco Macaúba-Norte de Minas sendo extraído com a utilização de uma prensa mecânica, (Fig. 1).

B. Metodologia de Síntese do Sabão de óleo de Buriti e Macaúba utilizando NaOH

Em um béquer de 250 mL aqueceu-se 15 mL de água, e após adicionou-se 13 g de hidróxido de sódio lentamente e em pequenas porções, misturando sempre a cada adição. Depois de retirar as impurezas do óleo por centrifugação, 100 mL foi aquecido a uma temperatura de 40°C. Em seguida, adicionou-se a solução de hidróxido de sódio, em pequenas porções, misturando continuamente por 15 minutos em agitador magnético. Após esse tempo de mistura, adicionou-se conservante, misturando até a incorporação total na mistura. Para o óleo da polpa de macaúba foi necessário a adição de 3 mL de álcool para a total solidificação do produto final. O produto foi adicionado em formas previamente montadas de caixas de leite vazias, onde permaneceu por 48 h para secagem. Realizou-se este experimento separadamente para amostras de óleo de buriti e macaúba.

C. Metodologia de Síntese do Sabão de óleo de Buriti e Macaúba utilizando KOH

Repetiu-se o procedimento anterior substituindo o Hidróxido de sódio por hidróxido de potássio.

D. Análises

Realizou-se análises de acidez do sabão, utilizado indicador universal Merck. Para verificar a eficiência do sabão realizou-se testes de formação de espuma, interação óleo-sabão e interação óleo-sabão e água respectivamente, em três tubos de ensaio distintos. No primeiro tubo, com o auxílio de uma espátula 2 g de sabão foi adicionado a um tubo de ensaio e acrescentou-se 2 mL de água e agitou-se vigorosamente. Em outro tubo de ensaio adicionou-se 1 mL de sabão



e 1,0 mL de óleo. Em um terceiro adicionou-se: adicionar 2 mL de água + 2 mL de óleo + 1 mL de sabão. Este teste foi realizado para todos os sabões produzidos. Para a caracterização organoléptica do sabão avaliou-se a cor, odor, aspectos, textura, consistência.

Resultados e Discussão

O sabão produzido com hidróxido de sódio apresentou-se mais consistente em comparação com a síntese utilizando hidróxido de potássio, conforme mostrado nas figuras 2A e 2B. O uso de hidróxido de sódio gera sabões sólidos, enquanto o hidróxido de potássio fornece sabões mais pastosos.

Observou-se que os sabões apresentaram boa consistência e a cor característica do óleo de origem, conforme mostrado na figura 2C para o óleo de buriti e 2D para o óleo do mesocarpo de macaúba e odor característico. Após testes com mistura de água e óleo, apresentaram formação de espuma e interação com a sujeira, havendo boa quantidade de espuma formada principalmente para o óleo da polpa de macaúba. O pH do sabão, dos óleos de macaúba e buriti, estão dentro da faixa estabelecida pela ANVISA [4], (Tabela 1), valores ideais para o sabão de barra. O sabão de óleo de macaúba apresentou-se mais eficiente na formação de espuma e maior eficiência na limpeza.

Conclusão

A síntese de sabão mostrou-se eficiente para ambos os óleos, de buriti e macaúba. No entanto o sabão de óleo da polpa de macaúba apresentou maior eficiência nos testes de limpeza. O trabalho realizado, principalmente com o uso de óleos de espécies do cerrado foi uma ferramenta importante para a iniciação científica, das estudantes do ensino médio inseridas no programa Bic Junior Unimontes

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelas bolsas BIC Junior e PIBIC, e à Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

Referências

- [1] AMARAL, F. P. **Estudo das características físico-químicas dos óleos da amêndoa e polpa da macaúba** [*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart]. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, 2007.
- [2] SILVA, S. M; CARVALHO, Sampaio K. TAHAM, T; ROCCO, S.. **Characterization of Oil Extracted from Buriti Fruit (*Mauritiaflexuosa*) Grown in the Brazilian Amazon Region**. Am Oil Chem Soc (2009- 86:611–616)
- [3] LEHNINGER, A. L. Lehninger **Princípios de Bioquímica**. 4ª edição. São Paulo: Sarvier, 2006
- [4] BRASIL. Agência Nacional- **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. 2ª edição, revista –Brasília: ANVISA. , 2008
- [5] Oliveira, AMC **A química no ensino médio e a contextualização: A fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem** [dissertação] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 2009



Tabela 1. Médias das análises físico-químicas sobre as amostras dos óleos de buriti e babaçu, antes e depois dos processos de degomagem ácida e aquosa.

Amostras de óleo	Coloração	pH (%)		Fomação de espuma
		NaOH	KOH	
Buriti (<i>Mauritia flexuosa</i>)	Laranja avermelhado	9,5	9,5	Eficiente
Macaúba (<i>Acrocomia Aculeata</i>)	Amarelo claro	10	10,2	Mais eficiente

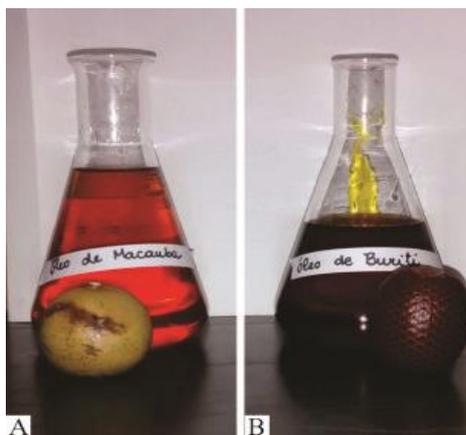


Figura 1. Óleos de polpa de macaúba (A) e óleo de buriti (B)

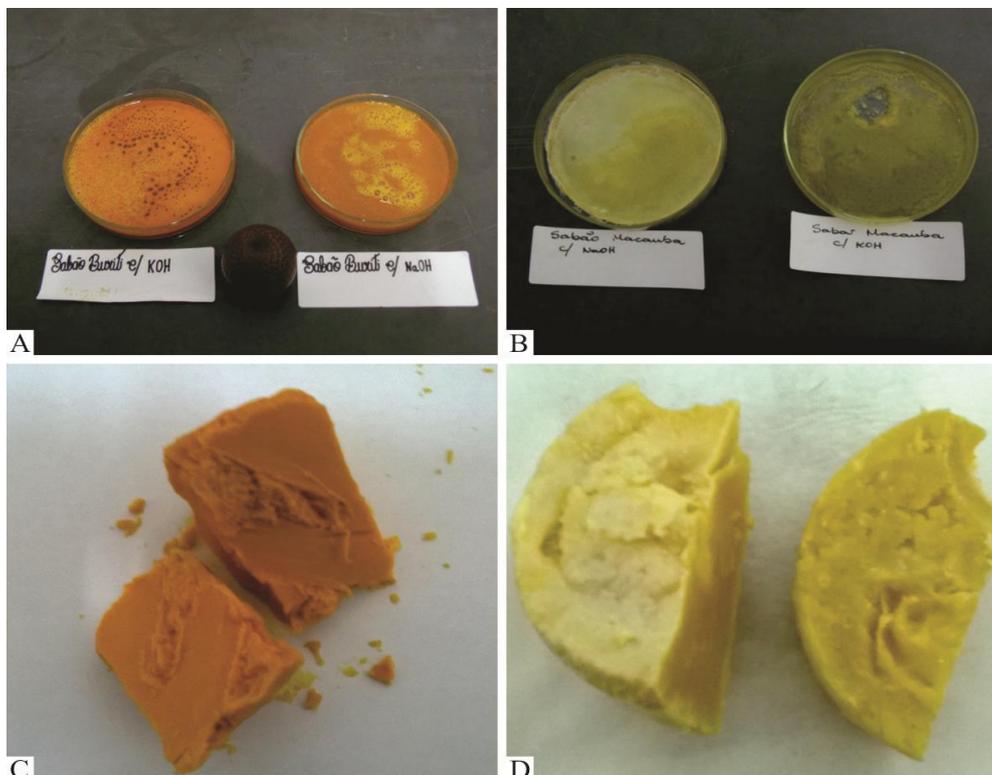


Figura 2. Sabão de óleo de buriti produzido com KOH e NaOH (A). Sabão de óleo de macaúba produzido com NaOH e KOH (B) Cor e consistência do sabão de buriti (C) e Macaúba (D).