



I EXPOTEC – IFRN/CAMPUS SÃO PAULO DO POTENGI

“Cidades sustentáveis: desafios científicos e tecnológicos. ”

PRODUÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO A PARTIR DE ÓLEO RECICLADO

(Eixo Temático: ciências da natureza e suas tecnologias)

Angelo Araujo Soares

angelo.soares@ifrn.edu.br

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

Ulisandra Ribeiro de Lima Silva

ulisandra.lima@ifrn.edu.br

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

Dainara Cristina de Moura Melo

dainarammelo@gmail.com

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

Letícia Gabrielly Muniz de Macêdo

leticia23muniz@hotmail.com

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

1. Introdução

O descarte indevido de óleos comestíveis ainda é bastante comum nas residências no Brasil. Porém, esta simples ação pode ocasionar diversos problemas, como o entupimento de sistemas de esgoto e o desgaste prematuro dos encanamentos de água. Pesquisas anteriores já indicam que a cada litro de óleo descartado indevidamente é suficiente para contaminar 1.000.000 litros de água (LUCENA; ALBUQUERQUE; MOURA, 2014; SOUZA, A. O; MORAIS, 2014). Os óleos por apresentarem densidade inferior a água, quando em contato com mananciais aquáticos, ficam na superfície, a redução da passagem de luz ocasiona uma menor oxigenação da água, gerando impactos ambientais (BIODIESELBR, 2007).

Os óleos e gorduras são compostos por ácidos graxos, os quais quando corretamente misturados, em proporções corretas, com bases fortes como o hidróxido de sódio produzem os sabões. Esta reação química é denominada saponificação (ALLINGER, 1976).

Desde o império Romano há registros do uso dos sabões com fins de uso higiênico. As ruínas da antiga Pompéia apresentam resquícios da fabricação de sabões. Ao longo dos séculos os sabões apresentaram diversas alterações em sua formulação como a adição de essências e aromatizantes (REIS, 2009).

A produção de sabões utilizando os óleos usados, oriundo de ambientes domésticos, já vem sendo comprovadamente divulgados como uma prática segura e ambientalmente correta.

Pois, nesta ação obtém-se o reaproveitamento de um resíduo, a preservação dos aquíferos e a redução de problemas de entupimentos dos sistemas de esgotos. Estes sabões obtidos são denominados de sabões ecológicos (AZEVEDO, 2009).

Para a produção de sabões que não ofereçam riscos à saúde humana alguns critérios devem ser atendidos, um deles é o índice de saponificação (MERCADANTE, 2009). O índice de saponificação ou de Kottstorfer é o número de miligramas de hidróxido de potássio (KOH) necessários para saponificar 1 g de óleo (DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1994; LUZ, 2007).

Dessa forma a pesquisa tem por objetivo divulgar o projeto intitulado produção de sabões ecológicos a partir de óleos reciclados. As principais ações desta pesquisa são: capacitação dos discentes participantes do projeto, realização de testes para determinação do índice de saponificação dos óleos reciclados, promoção de oficinas com o corpo discente do IFRN *Campus* de São Paulo do Potengi, bem como com a comunidade em geral e capacitação do público para produção de sabões ecológicos.

2. Material e Métodos

A pesquisa será realizada em 05 etapas: orientação dos alunos participantes do projeto por meio de revisão bibliográfica, capacitação dos alunos envolvidos e da comunidade através de minicursos sobre produção de sabões ecológicos, divulgação do projeto no IFRN *Campus* São Paulo do Potengi entre os discentes dos cursos Técnicos de Meio Ambiente e Edificações, cadastramento das escolas que irão participar das oficinas e pesquisa sobre a qualidade dos sabões desenvolvidos.

A capacitação dos alunos envolvidos na pesquisa foi realizada no Laboratório de Química do *Campus* São Paulo do Potengi, onde os estudantes aprenderam o processo de fabricação do sabão do sabão caseiro. Nesta etapa, destacou-se a importância do uso de equipamentos de proteção individual, EPIs. A Tabela 1 apresenta os componentes e quantidades de produtos químicos utilizados nesta preparação de amostras. Os óleos reciclados, utilizados neste projeto, são uma combinação de diversos óleos comestíveis, os quais foram doados pela Comunidade de São Paulo do Potengi. A quantidade de soda cáustica utilizada nesta fase foi obtida baseando-se na revisão bibliográfica (ALAN *et al.*, 2012). Na próxima fase do projeto será realizada a determinação do índice de saponificação destes óleos reciclados.

Tabela 1: Componentes químicos utilizados durante o trabalho de capacitação de discentes

Produto Químico	Quantidade por ensaio
Água destilada	44 ml
Soda cáustica	44 g
Óleo reciclado	250 ml

Preparou-se as amostras conforme a seguinte metodologia: aqueceu-se o volume de água até 70 °C em uma chapa aquecedora, em seguida adicionou-se a soda cáustica e agitou-se até sua completa dissolução com um bastão de vidro. Em seguida, colocou-se esta solução em um recipiente plástico, logo após adicionou-se a amostra de óleo reciclado, previamente filtrado, na solução aquosa de NaOH. Misturou-se a solução obtida com uma colher de madeira durante aproximadamente 75 minutos. Em seguida, colocou-se as misturas obtidas em formas reutilizadas de margarina de 500 ml de volume.

Em virtude da alta concentração do NaOH, soda cáustica, o sabão poderá apresentar um pH muito elevado, o qual pode causar danos a pele, bem como danificar o tecido de roupas durante o processo de lavagem. Para evitar problemas no elevado índice de pH mediu-se seu valor com fitas de pH, intervalo 0-14, após uma semana da fabricação do sabão.

3. Resultados e Discussões

A primeira etapa do projeto foi concluída. Os alunos pesquisaram sobre a composição química dos óleos, a reação química de saponificação e compreenderam a importância ambiental da reutilização dos óleos reciclados. Esta primeira atividade foi finalizada após a elaboração do projeto escrito e sua apresentação para uma banca de professores do *Campus* de São Paulo do Potengi.

A etapa seguinte foi o processo de capacitação dos alunos envolvidos no projeto. Conforme relatado pelos alunos seria interessante desenvolver um agitador mecânico com objetos de fácil acesso para realizar o processo de mistura durante a reação de saponificação. Durante a mistura o valor de pH medido ficou em torno de 6,5.

A duas amostras preparadas após os 75 minutos de agitação não apresentaram a consistência esperada. Após 07 dias, as duas amostras apresentaram uma maior consistência em relação ao dia da fabricação. O pH das duas amostras após este período apresentou o valor de 10,5. Este valor de alcalinidade é considerado ideal para um sabão (OZAGO, 2008).

Devido à ausência de essências na composição do sabão, as amostras apresentaram odor característico dos óleos utilizados. As demais etapas do projeto de pesquisa encontram-se em fase de execução.

4. Conclusões

A fase de revisão bibliográfica foi completamente atendida. Sendo esta fase responsável diretamente pelo bom andamento das próximas etapas. Os alunos participantes do projeto compreenderam a importância do reaproveitamento de resíduos e o compromisso de divulgar essa ação na comunidade. A parte prática de laboratório ainda está em desenvolvimento, conforme analisado, os resultados preliminares indicam que é necessário ainda realizar a determinação do índice de saponificação de forma a atingir uma formulação adequada, bem como realizar nos próximos testes adição de álcool como forma de aumentar a solubilidade da fase oleosa, facilitando o processo de saponificação. O questionário que será aplicado na etapa de cadastramento das escolas participantes do projeto encontra-se finalizado. As demais etapas e fases da pesquisa encontram-se em execução.

5. Agradecimentos

A COLAB-IFRN *Campus* de São Paulo de Potengi pelo apoio a realização das práticas de laboratório.

6. Referências

ALLINGER, Norman. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 1976. 984 p. .8521610947.

AZEVEDO, O. A. et al. Fabricação de sabão a partir do óleo comestível residual: conscientização e educação ambiental. 2009. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física.

Vitória, Espírito Santo. Disponível em < Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão> acessado em 19/ 05/2013.

BIODIESELBR. Não jogue o óleo de fritura. 2007. Disponível em <<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/nao-jogue-oleo-de-fritura-03-04-07.htm>> acessado em 19/05/2013.

LUCENA, Kaiane Pereira De; ALBUQUERQUE, Walker Gomes De; MOURA, Erika Fernandes. Alternativas ambientais: reciclagem do óleo de cozinha na fabricação de sabão. p. 08–14 , dez. 2014.2317-305x.

MERCADANTE, Ricardo et.al. Massa base para sabonetes. In___Fabricando sabonetes sólidos. Projeto Gerart VII, [s.n], 2009. Disponível em: <<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/sabao.pdf>> Acesso em: 06 abr. 2015.

OZAGO, O. G. N; PINO, J. C. D. Trabalhando a química dos sabões e detergentes. Porto Alegre (RS): Fapergs, 72p, 2008.

REIS, Maria Carlos. A história do sabão. Naturlink. [s.n], 2009. Disponível em: <http://naturlink.sapo.pt/Natureza-e-Ambiente/Interessante/content/A-historia-do-sabao?bl=1> Acesso em: 05 abr. 2015.

ALAN, Renato *et al.* Projeto Sabão com Ciência : utilização do óleo de fritura para a fabricação de um sabão ecologicamente correto e como ferramenta de ensino para a educação ambiental e química . , 2012.9788562830105.

DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Empresa Brasileira. **Pesquisa agropecuária brasileira.** [S.l.]: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1994. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=xIBfAAAAMAAJ>>. .

LUCENA, Kaiane Pereira De; ALBUQUERQUE, Walker Gomes De; MOURA, Erika Fernandes. Alternativas ambientais: reciclagem do óleo de cozinha na fabricação de sabão. p. 08–14 , dez. 2014.2317-305x.

LUZ, Luiz Augusto Rodrigues Da. **Testes Físico-químicos em Derivados de Petróleo.** [S.l: s.n.], 2007. 196 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=rllTBQAAQBAJ>>.

SOUZA, A. O; MORAIS, A. B. Fabricação de sabão artesanal a partir do óleo comestível usado, como alternativa para gerar empreendedorismo, renda, trabalho, inclusão social e sustentabilidade econômica na região do Mato Grande. 2014, Rio Grande do Norte: [s.n.], 2014. p.1126 – 1135.