



REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO VEGETAL USADO PARA A OBTENÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO

Marina Rodrigues de Souza¹, Luciano Leal de Moraes Sales²
luciano.leal@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O objetivo principal é explorar a possibilidade da prática de reaproveitamento do óleo vegetal usado para a produção de sabão ecológico. São apresentados resultados da produção de produtos a partir do óleo de cozinha usado, demonstrando que é possível contribuir, para minimizar a problemática dos resíduos sólidos, ao converter um resíduo em algo útil, como o sabão, reduzindo o impacto ambiental decorrente do descarte impróprio e promovendo a economia circular no meio ambiente.

Palavras-chaves: Reaproveitamento, Óleo de cozinha, Sabão ecológico, Sustentabilidade.

1. Introdução

Atualmente, um dos grandes desafios ambientais diz respeito ao descarte inadequado do óleo de cozinha e/ou à sua reutilização [1]. O aumento da geração desses resíduos no dia a dia, especialmente em processos de frituras em instituições como universidades, escolas, restaurantes, lanchonetes e cantinas, tem levado a uma preocupação crescente acerca do impacto ambiental e à busca por alternativas sustentáveis. Quando descartado de forma inadequada, o óleo poderá causar sérios danos ao meio ambiente, contaminando o solo e a água, além de aumentar a emissão de gases que agravam o efeito estufa [2]. O óleo usado, ao invés de ser descartado, pode ser reaproveitado de maneira eficiente e sustentável, tornando-se um recurso em várias cadeias produtivas, podendo ser reaproveitado para, por exemplo, a produção de detergente, sabão, ração de animais e biodiesel, contribuindo, principalmente, para a redução de impactos ambientais [3].

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei no 12.305/2010, prevê a implementação de sistemas de logística reversa para resíduos como o óleo de cozinha. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o óleo de cozinha é categorizado como um resíduo sólido, uma vez que é oriundo de atividades humanas e não pode ser descartado em redes de esgoto ou em corpos hídricos [4]. Assim, por falta de conhecimento o óleo de cozinha usado que poderia ser reciclado é descartado de forma inadequada em ralos de pias, contaminando os corpos de água e causando graves prejuízos ao meio ambiente [5].

De acordo com estimativas da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP),

apenas 1 litro de óleo de fritura é capaz de contaminar mais de 25.000 litros de água. Assim, ao descartar o óleo usado na pia, no vaso sanitário ou no ralo, o resíduo se acumula nas paredes dos canos, retraindo outros materiais que circulam pelo local. Nesse sentido, o reaproveitamento do óleo vegetal usado na fabricação de sabão ecológico se apresenta como uma opção sustentável e inovadora. Ao converter um resíduo em algo útil, como o sabão, estamos não só reduzir o impacto ambiental decorrente do descarte impróprio, mas também promover a economia circular no ambiente [6].

A fabricação de sabão a partir do óleo de cozinha é uma tradição cultural de várias famílias no Brasil. No entanto, nem sempre é realizada de forma segura e sustentável. Isso se deve ao uso frequente de fogo na produção e à utilização excessiva de soda cáustica nessas receitas. Segundo [7], os sabões são obtidos a partir da reação entre matérias graxas (óleos e/ou gorduras) e álcalis, processo que teve início na produção industrial no século XIII. Classificados como sais orgânicos, os sabões são principalmente sais de sódio ou potássio e possuem propriedades anfifílicas, ou seja, apresentam porção apolar e uma porção polar [8].

Este estudo tem como objetivo investigar o reaproveitamento do óleo vegetal usado no R.U. das cantinas e copas do Campus de Cajazeiras da UFCG para a produção de sabão ecológico, utilizando essências locais. A pesquisa visa explorar as possibilidades desta prática, analisando sua viabilidade técnica, econômica e ambiental, além de sugerir um modelo que possa ser aplicado em outras instituições de ensino e espaços coletivos.

Desta forma, o principal objetivo do projeto é utilizar o óleo de fritura descartado no Restaurante Universitário (RU) e nas cantinas do CFP/UFCG para a produção de sabão ecológico. O projeto busca, ainda, incentivar o uso de essências locais, como o eucalipto, para agregar valor ao sabão produzido. Além disso, o projeto pretende disseminar o conceito de economia circular, mostrando como resíduos podem ser transformados em produtos com benefícios para a sociedade e o meio ambiente, além de incentivar práticas sustentáveis no campus.

2. Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta vigência 2024 do projeto que culminaram nos resultados

¹ Estudante de Graduação, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

² Coordenador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

aqui apresentados, passaram por etapas principais compostas pelas atividades realizadas no projeto. Sendo, as atividades do projeto ocorridas em diversas etapas, que combinaram encontros teóricos e práticos, além de experimentos laboratoriais.

As principais atividades desenvolvidas incluíram oficinas de saponificação, extração de essências naturais e fabricação do sabão ecológico, sendo realizadas nos laboratórios da universidade, proporcionando uma abordagem multidisciplinar e integradas.

Inicialmente, o projeto foi voltado para o planejamento e capacitação dos participantes/membros. Na primeira fase, realizou-se uma reunião virtual com o coordenador para apresentar o escopo do projeto, esclarecer dúvidas e alinhar expectativas com a bolsista, discutindo objetivos, práticas sustentáveis e as etapas do trabalho. Em seguida, ocorreu um encontro presencial para apresentar o Programa de Extensão aos participantes, definir os materiais necessários para as atividades práticas, agendar seminários e garantir que todos estivessem cientes das etapas e responsabilidades do projeto.

A parte central do projeto foi dedicada à produção de Sabão Ecológico, realizadas no Laboratório de Química de Produtos Naturais e Bioprocessos no CFP/UFCEG, pelos integrantes do projeto. Além disso, a convite, foram realizadas oficinas de saponificação, com os alunos do ensino médio na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras e outros participantes da comunidade acadêmica, com foco na produção de sabão ecológico a partir do óleo de fritura. Essas oficinas ocorreram no laboratório da ETSC com a supervisão dos extensionistas e professores envolvidos.

Outro momento importante do projeto foi dado ao processo de extração de essências naturais para a fabricação do sabão, com foco em valorizar produtos locais. A essência utilizada foi a de eucalipto, extraída das folhas da planta coletada no campus da UFCEG/CFP. Diferentes métodos de solvente foram empregados para comparar a eficácia de cada técnica. O éter etílico foi o primeiro solvente utilizado, visando à obtenção de uma essência de alta qualidade, que seria incorporada ao sabão ecológico.

Além do éter etílico, outros solventes como hexano, cetona e álcool foram testados no processo de extração. O objetivo foi comparar os resultados e identificar o método mais eficiente para obter essências com características desejáveis, adequadas para a formulação do sabão. Esses testes permitiram analisar a variação na qualidade e nas propriedades da essência extraída, contribuindo para a escolha do melhor solvente a ser utilizado no processo de produção.

3. Resultados e Discussões

Os resultados incluem a produção de sabão ecológico de alta qualidade a partir do óleo de fritura utilizado, além da disseminação do conhecimento sobre práticas sustentáveis dentro da comunidade acadêmica. O projeto também visou desenvolver um processo educativo, promovendo a conscientização ambiental por meio de atividades práticas e teóricas.

3.1. Sabão em barra

A seguir são apresentados alguns dos processos de fabricação de sabões produzidos no projeto na vigência 2024, também dispostos em [5]. Em todos eles foram utilizados a formulação de 2L de óleo de cozinha usado (coado), 350 mL de água fervida a 60°C, 350 g de soda cáustica (hidróxido de sódio) e 25 mL de essência aromática (opcional), como apresentados a seguir, conforme ilustrados nas Figuras 1 a 10.



Figura 1 – Oficina com os alunos da ETSC.



Figura 2 – Sabão produzido com os alunos da ETSC.



Figura 3 – Confeção de amostra do sabão ecológico produzido.

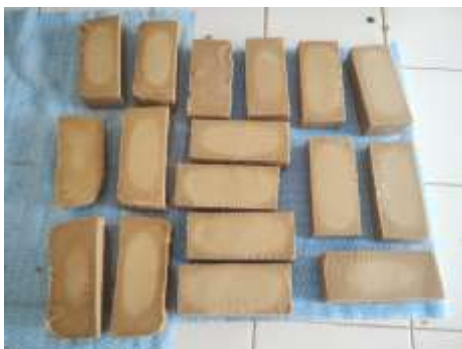


Figura 4 – Sabão produzido pelos membros do projeto.



Figura 5 – Produção do sabão ecológico.



Figura 6 – Sabão no molde.



Figura 7 – Produção do sabão ecológico.



Figura 8 – Sabão Ecológico.



Figura 9 – Produção do sabão ecológico



Figura 10 – Sabão Ecológico.

Em todas as etapas de fabricação do sabão ecológico em barra foram utilizados o resíduo líquido disponível/coletado no projeto, ou seja, aplicando o princípio reaproveitamento, visto que este resíduo que seria descartado, possivelmente, de maneira incorreta causando prejuízos sociais e ambientais.

3.2. Extração de essência

Outro momento crucial do projeto deu-se ao preparo do processo de Extração da essência de eucalipto, que ocorreu no Laboratório de Química de Produtos Naturais e Bioprocessos CFP/UFCG, onde inicialmente foi testado o Éter etílico como solvente. Em que a extração da essência de eucaliptol utilizando éter etílico como solvente não apresentou resultados significativos. Visto que, no teste de aroma, verificou-se a baixa intensidade e qualidade da presença da essência, ficando em maior evidência a presença do solvente.



Figura 11 – Extração da essência do eucalipto usando Éter etílico.

Além do éter etílico, outros solventes como Hexano, Cetona e Álcool etílico foram testados no processo de extração, já que os testes com éter não obtiveram os resultados esperados. Logo, usando o Hexano, Cetona e Álcool como solventes. Para o processo de extração do eucaliptol das folhas de eucalipto o álcool etílico mostrou-se mais eficaz do que os demais no teste de aroma, apresentando resultados significativos e desejados. Isso ocorre devido o álcool etílico ter maior polaridade, permitindo melhor interação com o eucaliptol polar. Devido o álcool ser um solvente polar, eficaz para extrair compostos polares e não polares, como o eucaliptol.



Figura 12 – Extração da essência do eucalipto usando Hexano, Cetona e Álcool.

3.3. Detergente caseiro

Além do sabão produzido em barra foi desenvolvido aproximadamente 1L de detergente líquido caseiro a partir do sabão ecológico já fabricado no projeto.



Figura 13 – Fabricação de detergente líquido caseiro.



Figura 14 – Detergente líquido caseiro.

4. Conclusões

Observa-se um aumento significativo no consumo de óleo de cozinha, que se tornou uma presença constante nas atividades cotidianas, especialmente na alimentação. Entretanto, a preocupação reside na crescente geração de resíduos líquidos provenientes do óleo de cozinha utilizado, frequentemente descartados de forma inadequada, resultando em danos ao meio ambiente.

Assim, é fundamental que, enquanto consumidores conscientes, todos nós adotemos práticas mais responsáveis, buscando reduzir o desperdício, reutilizar e descartar corretamente o óleo usado. Nesse cenário, surge a proposta de reaproveitar o óleo vegetal usado em processos de fritura no R.U. das cantinas e das copas do CFP/UFCG para a obtenção de sabão ecológico com essências locais, uma iniciativa que ajuda a mitigar os impactos ambientais. Ao optar por essa alternativa, por exemplo, conseguimos transformar um resíduo comum em um produto útil, além de fomentar a conscientização sobre a importância da reciclagem e do consumo responsável, em consonância com princípios sustentáveis e promovendo a preservação do nosso meio ambiente.

Diante do exposto, este projeto mostrou como o reaproveitamento do óleo de cozinha usado para fabricar sabão ecológico pode trazer benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade. Ao prevenir o descarte indevido do óleo, ajudamos na preservação dos recursos naturais, integrando essa ação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial ao ODS 12, que visa incentivar práticas de consumo e produção responsáveis. A fabricação do sabão ecológico não apenas diminui a poluição, mas também promove a conscientização sobre a relevância de adotar soluções sustentáveis no nosso cotidiano.

5. Referências

[1] IDALINO, Rosane & Costa, Josefa & Nascimento da Silva, Rosineide. (2021). Educação ambiental na prática: uso do óleo de cozinha para a produção de

sabão ecológico. *Diversitas Journal*. 6. 2084-2098. 10.17648/diversitas-journal-v6i2-1401.

convite e espaço para a realização das oficinas de reação de saponificação.

[2] ANTUNES, Melissa Casacchi; DE CAMPOS, Tácio Mauro P.. Cadeia reversa do óleo de cozinha residual: o papel do Ponto de Entrega Voluntária (PEV). **Dignidade Re-Vista**, [S.l.], v. 3, n. 5, p. 96-111, July 2018. ISSN 2525-698X. Disponível em: <<https://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/673>>. Acesso em: 14 fev. 2025.

[3] VELOSO, Yago Matheus; FREITAS, Lucas; AMARAL, João Henrique; SANTOS, Ítalo Thiago; ARAUJO, Paulo Jardel Pereira; LEITE, Manuela Souza. Rotas para reutilização de óleos residuais de fritura. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas - UNIT - SERGIPE**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 11–18, 2012. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/view/177>. Acesso em: 13 fev. 2025.

[4] BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em : 13 fev. 2025.

[5] DA ROCHA ARAÚJO, Ana Regina et al. Logística reversa: óleo residual de fritura, uma proposta para os restaurantes da praça da alimentação do shopping Boulevard, Belém-Pará. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 2, p. 1517-1531, 2022.

[6] AVERSA, Thiago Muza. et al. OBTENÇÃO DE SABÃO PARA USO DOMÉSTICO A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA USADO: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO. **Revista Extensão & Cidadania**, v. 8, n. 14, p. 119-129, 2020.

[7] RODRIGUES, Priscilla Coppola de Souza et al. Técnicas de reciclagem de óleo residual de fritura: ressignificando a produção de sabão e vela. 2021.

[8] UFCG – Universidade Federal de Campina Grande. **Relatório Final do projeto Reaproveitamento do Óleo Vegetal Usado em Processos de Fritura no R.U. das Cantinas e das Copas do CFP/UFCG para a Obtenção de Sabão Ecológico com Essências Locais**. Vigência 2024.

Agradecimentos

À UFCG/CNPq pela concessão de bolsa uma bolsa ao projeto na vigência 2024, por meio da Chamada PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.

Ao coordenador do projeto PIBIC Jr. da ETSC/CFP/UFCG, professor Ernani de Geografia pelo