



FEBRACE 2024

22ª Feira Brasileira de Ciências e Engenharia



Projeto: **Uso de óleo lignocelulósico para produzir sabão ecológico.**

Nome das alunas: SILVA, Laryssa Barrêto de Azevedo; LINS, Luna Santana Fonseca; ELOY, Clara Rodrigues da Silva.

Nome do orientador: COSTA, André Luís Ramos.

Introdução

Há um problema mundial relacionado ao lixo que é inegável. Este esteve sempre presente na trajetória humana (Waldman, 2010). Todavia, desde a Revolução Industrial, seguindo a concepção antepassada de que para obter desenvolvimento econômico é necessário poluir, usufruir sem pensar nas consequências, mesmo sendo dependentes de tais recursos (Revista de Divulgação do Projeto Universidade e IF Fluminense), o homem proporciona uma produção desimpedida e exabundante de materiais descartáveis. Com base nessas constatações, a presente pesquisa empreende esforços para incorporar tais elementos ao protótipo de prensa, engajando os usuários das mais diversas comunidades em prol de um futuro sustentável. Concretiza-se por meio da implementação de matérias acessíveis para a construção de ferramenta responsável por extrair óleos especiais, denominados de lignocelulósico, de resíduos orgânicos, possibilitando a transformação em sabão.

Objetivo

Fortalecer a prática da sustentabilidade nos lares brasileiros, aprimorar o processo de reciclagem residencial, criar uma metodologia para a fabricação de sabão a partir de resíduos orgânicos, promover o uso da prensa, educar sobre a relevância da reciclagem, engajar as pessoas de maneira lúdica e adaptar estabelecimentos para uma gestão de resíduos mais ecológica.

Justificativa

Considerando a problemática exposta em relação à quantidade significativa de resíduos orgânicos descartados diariamente, surge a necessidade de explorar novas formas de reaproveitamento desses materiais. Tradicionalmente, métodos como a produção de biodiesel, tintas e óleos para engrenagens têm sido utilizados. Entretanto, para tornar essa prática mais acessível, propõe-se a inovação na produção de sabão ecológico. Dessa forma, a hipótese se resume na afirmação de que o óleo lignocelulósico pode ser utilizado como ácido graxo na composição para o processo de saponificação, sem danificações ao se misturar com o hidróxido de sódio e os demais componentes.

Metodologia

O processo de extração do óleo lignocelulósico começa com a extração do líquido presente nos resíduos, utilizando um mecanismo de prensa. Em seguida, uma solução composta por vinagre branco e essência de lavanda será pulverizada para neutralizar o odor emanado pelo chorume. O líquido resultante será submetido a um processo de decantação para permitir a separação dos componentes. Posteriormente, a ebulição do óleo é realizada com o objetivo de destilar quaisquer resíduos provenientes de outros líquidos. Por meio da conjugação entre o óleo lignocelulósico e o hidróxido de sódio, disponível na forma de soda cáustica, é engendrada uma reação química de natureza alcalina. Essa reação, quando enriquecida pela adição de álcool, resulta na geração de um agente eluente. Este agente desempenha um papel crucial ao disseminar e dissolver os componentes hidrofóbicos incrustados em manchas e resíduos. O produto desta transformação culmina na síntese de sais alcalinos de ácidos graxos, conhecidos como sabões, bem como na produção de glicerina. A incorporação destes elementos confere à formulação resultante propriedades emolientes e hidratantes. O composto homogêneo resultante é então vertido em moldes apropriados, onde é submetido a um período de repouso com duração aproximada de 24 horas. Esta fase de repouso se encarrega de propiciar a consolidação das transformações intrínsecas que convertem a mistura em um sabão de linhagem lignocelulósica.

Resultados e Discussão

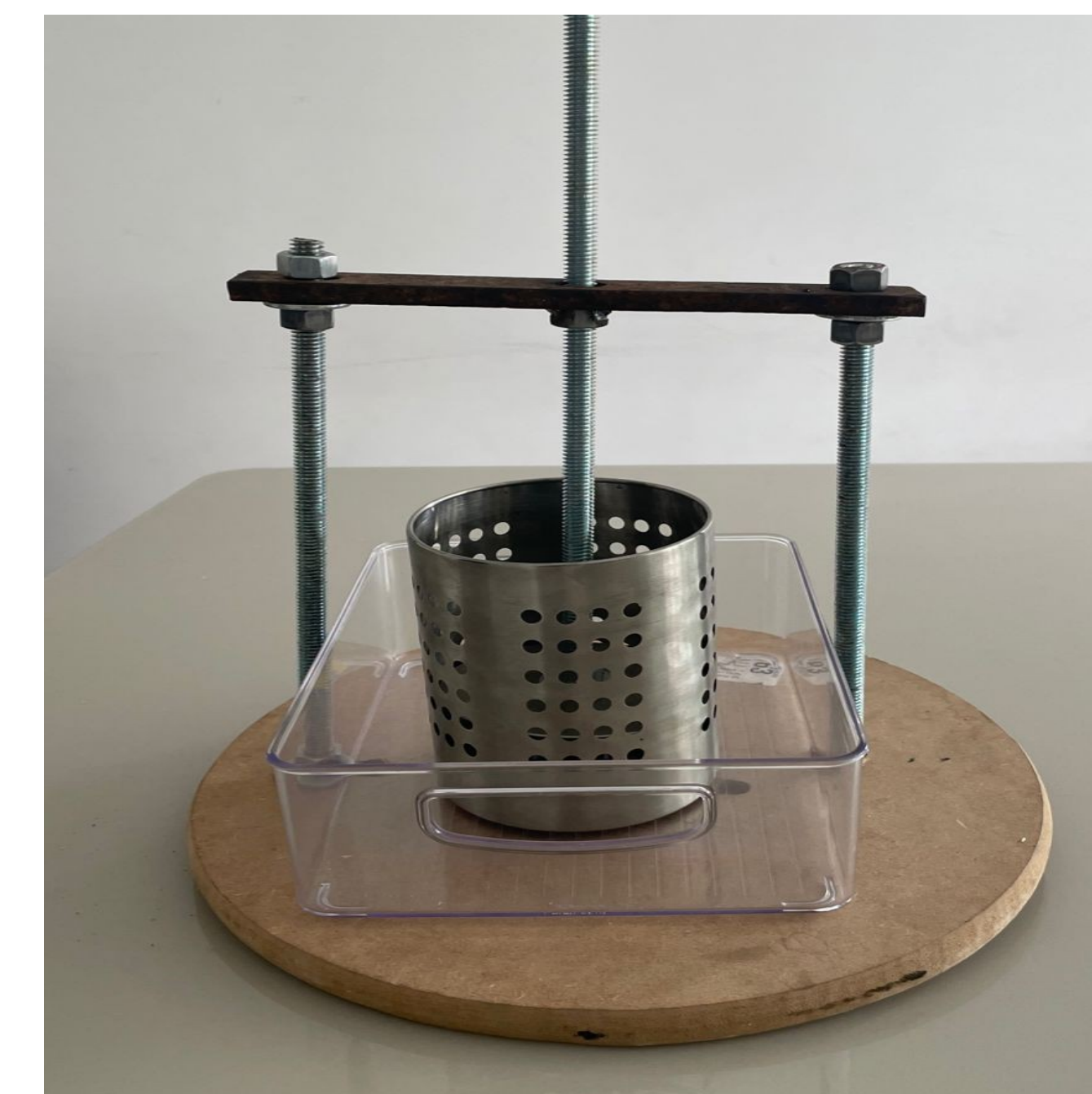
A fabricação de sabão a partir do óleo extraído de resíduos tem sido amplamente aplicada, especialmente na lavagem de roupas, devido à sua eficácia e natureza sustentável. Além de limpar as peças, o sabão preserva a integridade das fibras dos tecidos, prolongando sua durabilidade. Essa prática reduz o desperdício de recursos ao reciclar óleo de resíduos, diminuindo a quantidade de resíduos orgânicos descartados inadequadamente e aliviando a pressão sobre os aterros sanitários. Portanto, esse sabão, fruto da reciclagem de óleo de resíduos, oferece benefícios que se estendem para além da lavagem de roupas, abrangendo a limpeza doméstica, a higiene pessoal e a promoção de práticas sustentáveis. Sua versatilidade e eficácia tornam-no uma escolha prática e responsável em diversas aplicações, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a construção de um futuro mais sustentável.



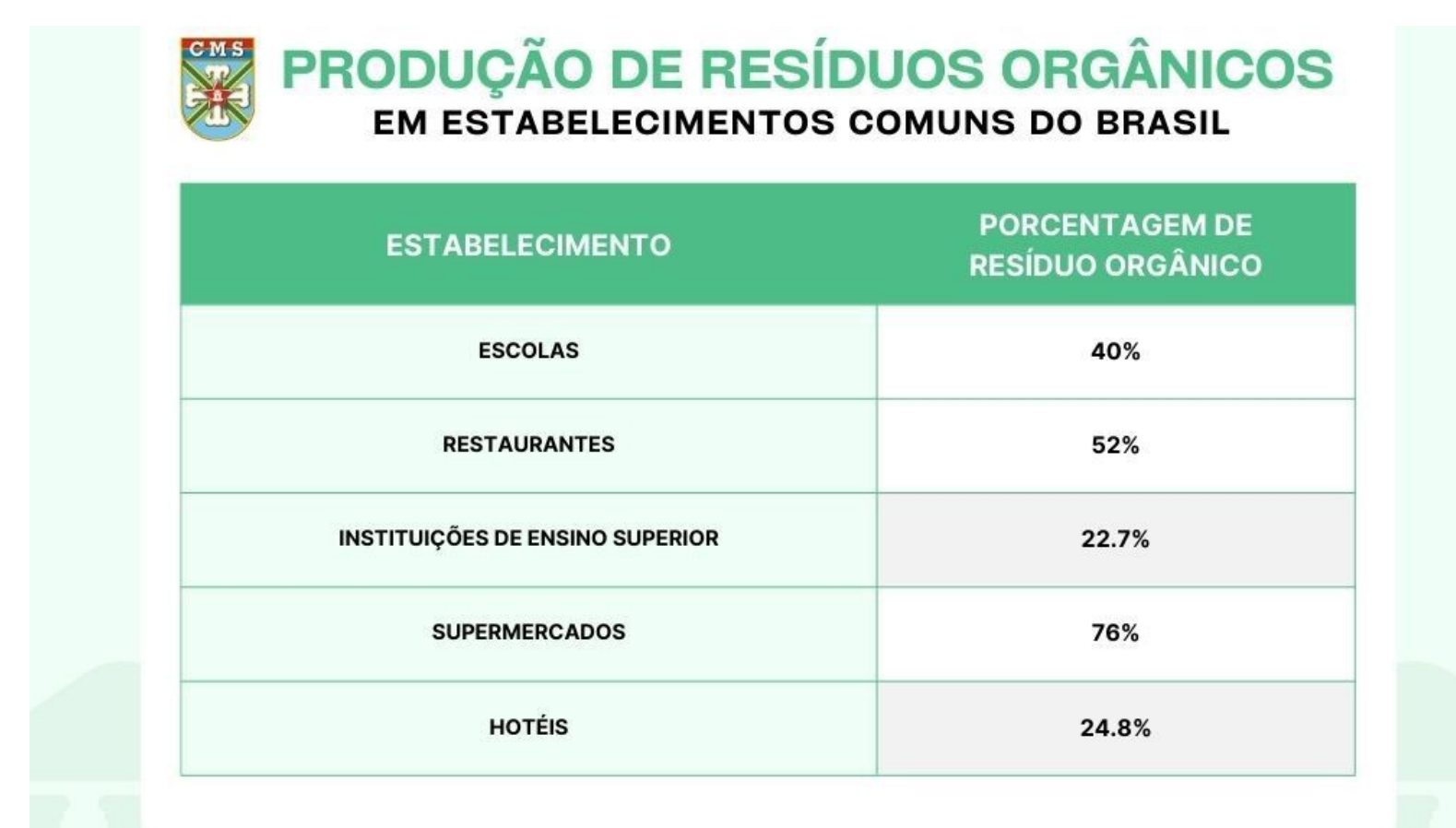
Fonte: Arquivo pessoal_Imagem 1: Idealizadoras do projeto.



Fonte: As autoras 2024_Imagem 3: Método utilizado para separar o óleo lignocelulósico de outros componentes.



Fonte: As autoras 2024_Imagem 2: Prensa caseira, usada para extrair óleo lignocelulósico.



Fonte: TAVARES 2020_Imagem 4: Produção de resíduos orgânicos em estabelecimentos comuns do Brasil.



Fonte: As autoras 2024_Imagem 5: Cálculo resultante do efetivo da produção material.

Considerações Finais

Em conclusão, o sabão ecológico representa uma solução inovadora e sustentável para diversos desafios ambientais enfrentados pela sociedade atual. Ao utilizar óleo lignocelulósico em sua produção, não apenas oferecemos uma alternativa consciente para o descarte de resíduos, mas também contribuímos significativamente para a redução do consumo e a mitigação dos impactos ambientais negativos, como a emissão de gases de efeito estufa. Além disso, a versatilidade do sabão ecológico abre portas para diversas outras aplicações, desde compostagem até a produção de bioetanol, fomentando a inovação científica. Fortalecendo a autonomia higiênica dos lares e promovendo práticas sustentáveis, o sabão ecológico se revela não apenas uma escolha responsável, mas também uma ferramenta poderosa para construir um futuro mais sustentável e ambientalmente consciente.

Referências Bibliográficas

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2020.

Batista AB, Fernandes TM, Lessa NMV. Avaliação da quantidade de óleos e gorduras utilizados na preparação do cardápio semanal de uma unidade produtora de alimentos (UPA), o impacto à saúde do comensal e verificação do descarte adequado ao meio ambiente. Nutrir Gerais 2010;4(7):624-36.

EIGENHEER, E. M. A Limpeza Urbana através dos Tempos, 2009. Disponível em: <<http://www.lixoeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>> Acesso em: 28 de maio de 2023.

Kunzler AA, Schirmann A. Proposta de Reciclagem para óleos residuais de cozinha a partir da fabricação de sabão. 2011. Disponível em http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/524/1/MD_COGEA_2011_2_11.pdf Acesso em 28/06/2023.