

Ações sustentáveis na escola: Produção de sabão artesanal como ferramenta de educação ambiental

Isabel Francisco de Araújo Reis¹, Kerley dos Santos Alves²

¹Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (Proamb). Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

²Docente no Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental e no Programa de Pós Graduação em Turismo e Patrimônio. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

*E-mail do autor correspondente: isabelfranciscodearaujoreis@gmail.com

Submetido em: 31 jan. 2025. Aceito em: 19 abr. 2025

Resumo

O descarte inadequado de óleos e gorduras é um problema que causa impactos econômicos e ambientais. Nesse contexto, professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) das escolas municipais Dom Luciano Pedro Mendes de Almeida e Monsenhor José Cota, situadas em Mariana, MG, Brasil, implementaram um projeto interdisciplinar com o objetivo de desenvolver habilidades socioambientais e empreendedoras por meio da produção de sabão artesanal, uma alternativa sustentável para a reutilização do óleo. Este artigo aborda a problemática do descarte inadequado de óleos e gorduras, visando sensibilizar os estudantes da EJA sobre a importância da reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão artesanal. A pesquisa adotou uma abordagem participativa, engajando os estudantes de forma prática e motivadora para adotar práticas sustentáveis no dia a dia. A metodologia inclui levantamento bibliográfico, atividades experimentais, pesquisa de campo, debates, entrevistas e questionários. A partir da abordagem, discussão e experimentação a respeito do tema proposto, os estudantes trouxeram reflexões e contribuíram de maneira crítica e positiva nos resultados. Dessa forma, participaram significativamente da construção do conhecimento sobre a valorização de práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Descarte Inadequado de Óleos e Gorduras, Preservação dos Cursos D'água, Reutilizar, Atividade sustentáveis.

Abstract

Sustainable actions at school: Handmade soap production as a tool for environmental education

The improper disposal of oils and fats is a problem that generates economic and environmental impacts. In this context, teachers from the Youth and Adult Education (EJA) program at the municipal schools Dom Luciano Pedro Mendes de Almeida and Monsenhor José Cota, located in Mariana, MG, Brazil, implemented an interdisciplinary project aimed at developing socio-environmental and entrepreneurial skills through the production of handmade soap—a sustainable alternative for reusing waste oil. This article addresses the issue of improper oil and fat disposal, seeking to raise awareness among EJA students about the importance of reusing cooking oil for soap production. The research adopted a participatory approach, engaging students in

a practical and motivating manner to encourage sustainable practices in their daily lives. The methodology included a literature review, experimental activities, field research, debates, interviews, and questionnaires. Through discussions, hands-on experimentation, and critical reflection on the proposed topic, students contributed meaningfully and positively to the results. Thus, they played an active role in building knowledge and recognizing the value of sustainable practices.

Keywords: Environmental Education, Improper Disposal of Oils and Fats, Preservation of Watercourses, Reuse, Sustainable Activities.

Introdução

A reutilização de óleo de cozinha na produção de sabão artesanal se enquadra nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pois envolve ações que promovem a inclusão produtiva a custos acessíveis. Dessa maneira, tal atividade estimula a produção de bens de caráter familiar, contribuindo para a geração de renda complementar para famílias pertencentes a diferentes contextos socioeconômicos. Essa iniciativa destaca a importância de promover ações ambientais que contribuam para o alcance do ODS 10, destacando a inclusão produtiva de famílias e comunidades (Fernandes et al., 2019).

Nessa perspectiva, o descarte adequado do óleo de cozinha é uma ação de extrema importância, considerando seu elevado potencial de contaminação de solos e corpos hídricos, bem como a emissão de gases residuais com significativo impacto ambiental e à saúde da população. A reutilização do óleo vegetal residual de frituras domésticas tem sido muito empregada na produção de sabão, sendo esta uma prática segura e ambientalmente adequada. Por meio dessa iniciativa, é possível reaproveitar um resíduo poluente, preservando os recursos hídricos e minimizando a ocorrência de entupimentos nas redes de esgoto, contribuindo, assim, para a mitigação dos impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado desse resíduo (Almeida et al., 2021).

O óleo de cozinha é um dos principais resíduos orgânicos gerados no cotidiano. Proveniente de frituras, esse rejeito é, em grande parte, descartado nas pias das residências, ocasionando o entupimento de canos e tubulações e a poluição de rios e mananciais (Almeida et al., 2021). Anualmente, são descartados cerca de 9 bilhões de litros de óleo vegetal comestível no Brasil, desses, apenas 2,5% desse total é reutilizado, sendo que o descarte de um litro do resíduo na rede de esgoto pode contaminar cerca de 20 mil litros de água, causando problemas significativos ao meio ambiente (Souza, 2013). A presença de óleo vegetal residual de frituras domésticas no corpo hídrico aumenta em 45% os gastos com os processos de tratamento de efluentes, uma vez que ocorre a necessidade de manutenções corretivas nas redes de esgoto, impactando em gastos adicionais em empresas de saneamento (Murta; Garcia, 2009). Além da perspectiva econômica, a contaminação da água residuária com o óleo de cozinha compromete a qualidade dos recursos hídricos e afeta diretamente os ecossistemas aquáticos.

O grande volume de óleo vegetal residual de frituras domésticas descartado anualmente no Brasil evidencia a necessidade de conscientização sobre essa temática (Carneiro; Wirzbicki; Lima, 2019). Essa necessidade é reforçada pelos problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de óleos e gorduras, como a formação de camadas superficiais impermeáveis, que

impedem a penetração da luz solar e afetam a vida aquática. Além disso, o processo de decomposição desses resíduos resulta na redução dos níveis de oxigênio dissolvido na água, causando desequilíbrios nos ecossistemas aquáticos (Berti; Düsman; Soares, 2009). Adicionalmente, o descarte desse tipo de óleo no solo provoca sua impermeabilização (Correia et al., 2019). Em consequência, o solo torna-se impróprio para a agricultura, contribuindo para a poluição de lençóis freáticos (Zhang et al., 2009).

Diante dessa problemática, concluiu-se que a fabricação de sabão, a partir da reutilização do óleo de cozinha, é um dos caminhos que pode ser utilizado para a preservação ambiental, uma vez que por meio da atividade é possível preservar o meio ambiente, utilizando técnicas simples de produção artesanal de sabão (Fernandes et al., 2019). No entanto, aliado a esse trabalho é necessário promover a conscientização e a adoção de práticas sustentáveis, tanto por parte dos consumidores quanto dos estabelecimentos comerciais e industriais. Dessa forma, a destinação correta dos óleos e gorduras é uma atitude necessária para que ocorra a viabilização e disseminação da coleta adequada do óleo de cozinha residual (OCR), que parte, principalmente, da atitude do consumidor (Antunes; Campos, 2018).

Nesse contexto, o presente artigo teve o objetivo de desenvolver habilidades socioambientais e empreendedoras em estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio da produção de sabão artesanal, buscando sensibilizá-los sobre a importância da reutilização do óleo vegetal residual de frituras domésticas para essa finalidade. Dessa forma, fundamentando-se em uma metodologia participativa, o projeto visou despertar nos estudantes a compreensão dos impactos

econômicos, sociais e ambientais causados pelo descarte inadequado, oferecendo uma alternativa sustentável para a reutilização desse resíduo.

Fundamentação Teórica

O descarte sustentável do óleo vegetal residual de frituras domésticas é fundamental, pois evita a contaminação do solo e dos mananciais, além da emissão de gases com impacto ambiental e na saúde da população (Almeida et al., 2021). Nesse contexto, a reutilização de óleos provenientes do uso doméstico para a produção de sabão constitui uma alternativa para a mitigação deste resíduo, além de ser economicamente viável (Mendes et al., 2015).

Esses resíduos contêm substâncias lipofílicas em sua composição, as quais apresentam baixa solubilidade em água e podem formar uma fina camada na superfície dos mananciais. Essa camada reduz o contato entre a água e o ar atmosférico, dificultando a penetração de luz e oxigênio. Como consequência, há uma diminuição das reações fotossintéticas, resultando em alterações na cadeia alimentar e em desequilíbrios ambientais, incluindo a eliminação de organismos aeróbios (Berti; Düsman; Soares, 2009).

No contexto educacional, a abordagem interdisciplinar representa uma estratégia eficaz para a compreensão dos impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de óleos e gorduras. Nesse sentido, a reutilização do óleo de cozinha desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da interdisciplinaridade, bem como na integração entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, pois possibilita a conexão de conhecimentos históricos, sociais, tecnológicos e ambientais a partir da realidade dos estudantes (Marcolano, 2022).

Essas habilidades proporcionam aos alunos uma visão ampla e integrada dos problemas

ambientais, incentivando sua participação ativa na busca por soluções sustentáveis. Dessa forma, o desenvolvimento de aulas contextualizadas, que resgatem aspectos sociais, torna-se essencial para a formação do pensamento crítico e para a promoção de uma educação inovadora. Esse processo pode ser viabilizado por meio da inserção de temas relacionados ao avanço da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente no currículo escolar (Sanderson; Cabral, 2023).

Os sabões são produzidos a partir do processo de saponificação de gorduras e óleos. A saponificação é uma reação de hidrólise em meio alcalino, na qual um éster reage com uma base para formar um álcool e um sal de ácido (Oliveira, 2005). Os sabões são sais orgânicos provenientes de ácido graxos que contêm entre 12 (doze) e 18 (dezoito) átomos de carbono em sua estrutura.

Essas moléculas possuem uma extremidade carboxílica polar (hidrofílica) e outra extremidade hidrocarbônica apolar (lipofílica), o que permite que o sabão se dissolva tanto em substâncias polares quanto em substâncias apolares, e, em certas condições, em ambas simultaneamente (Zago Neto; del Pino, 1996 *apud* de Lima, 2020). A água, por si só, não é capaz de remover certas substâncias, como óleos e gorduras. Isso ocorre porque a água é polar, enquanto os óleos e gorduras são apolares. O sabão, por sua vez, pode atuar na limpeza de substâncias tanto polares quanto apolares, pois é um sal orgânico associado a um metal alcalino (Na ou K), que exerce um papel essencial no processo de remoção de impurezas (Oliveira, 2005). Na Figura 1 está representada a reação de saponificação.

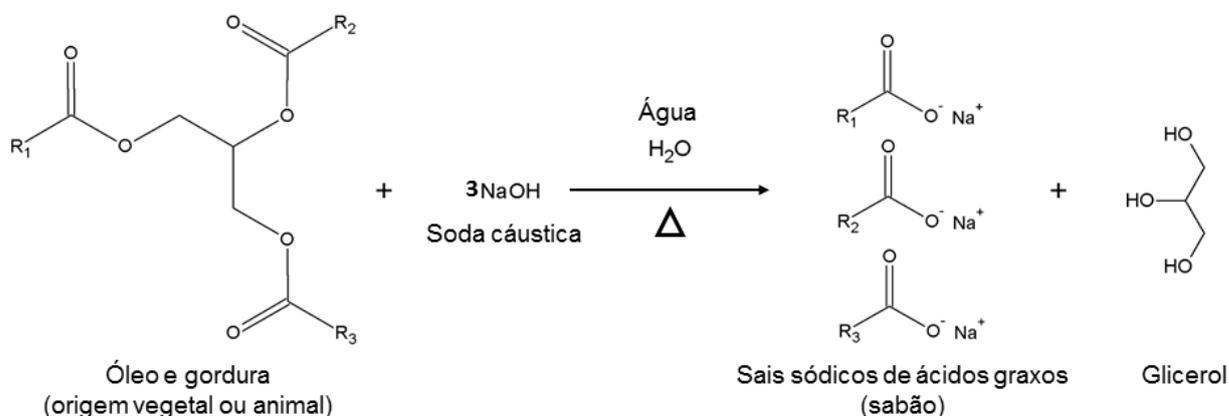


Figura 1. Reação de saponificação.

Fonte: Amaral; Chaud; Reigota (2019).

Inserida nesse universo temático, a adoção de abordagens interdisciplinares, aliada à produção artesanal de sabão e à educação ambiental, desempenha um papel essencial no enfrentamento da problemática do descarte inadequado de óleos e gorduras. Essas estratégias promovem a conscientização da população, incentivam práticas sustentáveis e reduzem impactos ambientais, contribuindo para a

preservação dos recursos naturais e um futuro mais equilibrado.

Além dos impactos ambientais, o descarte inadequado de óleos e gorduras pode gerar custos elevados com a manutenção de tubulações devido ao acúmulo desses resíduos (Murta; Garcia, 2009). Ademais, empresas e estabelecimentos comerciais que não adotam práticas adequadas de descarte estão sujeitos a multas e penalidades

legais, afetando diretamente seus resultados financeiros.

Nesse sentido, torna-se fundamental promover a conscientização e a adoção de práticas corretas para o descarte de óleos e gorduras desde a educação básica. A educação ambiental desempenha um papel essencial nesse processo, ao possibilitar que os indivíduos compreendam a importância da preservação dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos, bem como os impactos negativos associados ao descarte inadequado desses resíduos.

A abordagem interdisciplinar proporciona uma visão integrada da questão, permitindo que os estudantes compreendam melhor os desafios ambientais e econômicos do descarte de óleos e gorduras. Como consequência, diferentes perspectivas são exploradas, estimulando o desenvolvimento de soluções criativas e sustentáveis.

Material e Métodos

Para investigar o potencial da produção de sabão artesanal como ferramenta de educação ambiental na promoção de ações sustentáveis, este estudo adotou uma abordagem metodológica que combinou elementos da pesquisa bibliográfica, pesquisa-ação e educação participativa. Inicialmente, foi realizada pesquisa bibliográfica, abrangendo artigos científicos, livros, teses e outras fontes relevantes sobre o descarte de óleos de cozinha, a produção de sabão artesanal, a educação ambiental e o desenvolvimento de práticas sustentáveis, com especial atenção a estudos e experiências no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa etapa inicial forneceu a base teórica do projeto e permitiu a identificação de conceitos pautados nas premissas da educação ambiental crítica e interdisciplinar.

Em seguida, foi desenvolvida uma pesquisa-ação em escolas Municipal Dom Luciano Pedro Mendes de Almeida e Monsenhor José Cota da EJA do município de Mariana, MG. O projeto envolveu um ciclo de etapas inter-relacionadas, com o objetivo de promover a participação ativa dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento. Primeiramente, foi realizado um diagnóstico inicial, no qual foram aplicados questionários estruturados para avaliar o conhecimento prévio e as práticas dos estudantes em relação ao descarte de óleos e a ações sustentáveis. Com base nesse diagnóstico, foi realizado um planejamento colaborativo, com reuniões entre os professores e os estudantes para definir as atividades, os conteúdos a serem abordados e os recursos necessários. As atividades foram planejadas de forma a integrar diferentes áreas do conhecimento e a promover a participação ativa dos estudantes, considerando suas experiências e necessidades.

A fase de intervenção educacional consistiu na realização de oficinas de produção de sabão artesanal, debates, palestras e outras atividades que abordaram os impactos ambientais do descarte de óleos e a importância da adoção de práticas sustentáveis na EJA. As oficinas foram cuidadosamente planejadas para garantir a segurança e a participação de todos os estudantes, com a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e com a orientação de professores de diferentes áreas. Os debates e palestras exploraram a problemática do descarte de óleos, os impactos ambientais e econômicos dessa prática, e as possíveis soluções para esse problema. Além disso, foram apresentados vídeos e outros materiais educativos para complementar o aprendizado dos estudantes.

Ao longo de todo o processo, foi realizado um monitoramento contínuo, com o registro das

atividades por meio de diários de campo, fotografias e vídeos. Ao final da etapa de intervenção, foi aplicado um questionário pós-projeto, com o objetivo de avaliar o impacto do projeto no conhecimento, nas práticas e nas atitudes dos estudantes em relação ao descarte de óleos e a ações sustentáveis. Os dados coletados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, com o objetivo de compreender o impacto do projeto na aprendizagem dos estudantes e na promoção de práticas sustentáveis em suas vidas e comunidades. Os dados quantitativos foram tratados estatisticamente, utilizando porcentagens e comparações entre os questionários pré-projeto (aplicados na etapa inicial do projeto) e pós-projeto (aplicados no final do projeto após todas as intervenções). Adicionalmente, os dados qualitativos foram analisados por meio da análise descritiva.

A abordagem metodológica adotada privilegiou a educação participativa, reconhecendo os estudantes da EJA como sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Ao longo de todo o projeto, foi incentivada a troca de saberes, a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento.

Resultados e Discussão

Público-alvo da pesquisa e resultado do trabalho de sensibilização dos alunos

A pesquisa teve como público-alvo 51 estudantes do primeiro, do segundo e do terceiro período do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) das Escolas Municipais Monsenhor José Cota e Dom Luciano Pedro Mendes de Almeida. Desses, a maioria, aproximadamente 80%, era composta por adultos com idades entre 26 e 55 anos, sendo 63% do

sexo feminino. O sabão artesanal foi destacado como uma importante fonte de renda para mulheres (Guarda; Moura, 2016; Amaral; Chaud; Reigota, 2019; Morais; Lima; Santos, 2021). Nesse contexto, a produção de sabão pode contribuir para o empoderamento ou inserção do público feminino no mercado de trabalho, pois ele pode ser utilizado como matéria-prima para seus próprios negócios, possibilitando que essas mulheres se tornassem empreendedoras (Maria; Renz; Borges, 2023).

Ao realizar o levantamento dos custos dos ingredientes utilizados na oficina, bem como o cálculo da quantidade de sabão produzido e a comparação com o preço de uma barra similar disponível no mercado, os alunos foram incentivados a desenvolver habilidades empreendedoras. Nesse processo, participaram da construção de conceitos fundamentais para o empreendedorismo, como lucro e porcentagem. Essas atividades promoveram reflexões sobre a reutilização do óleo de cozinha e seu descarte correto, os ganhos obtidos com a produção e sua relação com o sustento das famílias, contribuindo para a valorização do contexto social dos estudantes.

Esse tipo de atividade prática e reflexiva é fundamental no processo ensino-aprendizagem, pois relaciona os conteúdos aprendidos em sala de aula com a realidade dos estudantes. Ao vivenciar temas como custos, lucro, porcentagem e reutilização de recursos, os alunos desenvolvem habilidades empreendedoras que podem ser aplicadas em diversas situações da vida cotidiana e profissional. Além disso, a abordagem assegura uma maior compreensão de práticas econômicas no contexto familiar e comunitário, estimulando a consciência social e ambiental. Em consequência, o projeto fortaleceu a autonomia dos alunos, despertando a capacidade de identificar

oportunidades que estimulam o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida.

Ademais, o sabão artesanal foi considerado um produto de limpeza relevante para familiares de baixa renda, pois pode substituir outros itens com valor econômico no mercado (Amaral; Chaud; Reigota, 2019). Esses dados reforçam a relevância de iniciativas que promovam o empoderamento e o apoio às mulheres no desenvolvimento de atividades produtivas. Nesse contexto, o projeto apresenta-se como uma oportunidade de renda para os jovens, especialmente para as mulheres que são maioria na pesquisa.

A utilização de atividades práticas em sala de aula é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e conceitual dos alunos (Cardoso, 2019; Arraes, 2018). Nesse sentido, a disciplina de Química incentivou a participação ativa dos estudantes por meio de atividades voltadas à reflexão sobre a temática ambiental, promovendo o protagonismo deles na construção do conhecimento. Para isso, o projeto utilizou exemplos do cotidiano dos alunos, de modo a relacionar suas vivências aos conteúdos tradicionais trabalhados na escola. Essa abordagem permitiu a construção de conceitos de Química, disciplina que frequentemente é considerada desafiadora (Ferreira et al., 2022). Assim, esta pesquisa pode servir como suporte para educadores em suas práticas pedagógicas.

O projeto também possibilitou o aprofundamento de conceitos relacionados ao processo de saponificação, como o papel do óleo de cozinha e da soda cáustica na reação que resulta na produção do sabão, bem como a importância da temperatura da água nesse processo. Além disso, conceitos como a polaridade das moléculas e sua relevância na eficiência do sabão para limpeza foram

trabalhados, reforçando a relevância da oficina no ensino da disciplina (Alvarenga et al., 2021).

Outra forma de aproximar a oficina ao contexto social dos alunos foi a utilização de entrevistas com os familiares dos educandos como ferramenta metodológica, com o objetivo de identificar as famílias que produziam sabão artesanal, as matérias-primas utilizadas e a importância dessa atividade no sustento familiar. Após a realização das entrevistas, os estudantes redigiram textos que foram apresentados e discutidos, evidenciando que a produção de sabão artesanal era uma prática conhecida e integrava a cultura de diferentes gerações. Nessa perspectiva, o projeto foi uma estratégia importante na inclusão produtiva de familiares e comunidade conforme recomenda o ODS10 (Fernandes et al., 2019).

Ao longo do projeto, os alunos também tiveram acesso ao artigo científico de Ferreira et al. (2022). Essa estratégia possibilitou a introdução de conteúdos que, muitas vezes, não são acessíveis a esse público. Além disso, foram utilizados vídeos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (2020) para promover a compreensão dos impactos ambientais do descarte inadequado do óleo de cozinha, bem como os benefícios ambientais e econômicos de sua reutilização na produção de sabão artesanal. Essas atividades, juntamente com a realização da oficina, embasaram todo o trabalho desenvolvido ao longo do projeto.

No âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA), esse tipo de abordagem é fundamental, considerando que os estudantes desta modalidade geralmente frequentam a escola após longas jornadas de trabalho. Nesse contexto, é importante que as atividades aplicadas na modalidade evidenciem a importância de um planejamento de ensino que considere o contexto de vida dos discentes e suas relações sociais, de modo a

estabelecer metas concretas para que os conteúdos sejam assimilados de maneira interativa, permitindo que os alunos se apropriem de conhecimentos que os auxiliem em seus contextos social, político, cultural e ambiental (Lima et al., 2022).

Análise dos resultados do questionário após a execução do projeto

O resultado do questionário sobre o destino do óleo de cozinha na casa dos estudantes demonstrou que, antes da execução do projeto, cerca de 28% reutilizavam o óleo de cozinha para a produção de sabão artesanal, percentual que aumentou para 67% após a aplicação da oficina. Aproximadamente 44% doavam o óleo de cozinha usado, número que reduziu para 33%, e 28% dos estudantes o descartavam na pia, taxa que caiu para zero no questionário pós-projeto.

Esse resultado indica que houve um impacto positivo do projeto na conscientização e mudança de hábitos dos estudantes em relação ao descarte do óleo de cozinha. O aumento de 28% para 67% na reutilização do óleo para a produção de sabão artesanal demonstra que o projeto pode ter influenciado na promoção de práticas mais sustentáveis. Esse resultado sugere que ações educativas voltadas para o cotidiano do aluno podem estimular o reaproveitamento de resíduos e reduzir impactos ambientais, reforçando a importância de projetos que incentivem a sustentabilidade no cotidiano dos alunos. Portanto, a aplicação de uma oficina deve estar associada a atividades de sensibilização e conscientização sobre o tema proposto, pois em conjunto, elas se mostram ferramentas eficazes para engajar a comunidade escolar em práticas mais responsáveis.

No que se refere à doação do óleo de cozinha, observou-se uma redução no percentual de

estudantes que adotavam essa prática, passando de 44% para 33% após a realização da oficina. Além disso, houve uma expressiva diminuição no percentual de estudantes que descartavam o óleo na pia ou no solo, reduzindo de 28% para zero no questionário aplicado após o projeto.

Observou-se também uma redução no número de estudantes que doavam o resíduo, em comparação aos que reutilizavam o óleo de cozinha para sua produção. Essa diminuição pode estar relacionada ao fato de que os participantes identificaram na atividade uma oportunidade de complementação da renda. Essa motivação também foi constatada no estudo de Vieira et al. (2020), que analisou os efeitos de uma oficina sobre o reaproveitamento do óleo de cozinha para a produção de sabão artesanal na comunidade indígena Tupinambá da aldeia Tucum, situada nas proximidades de Olivença, no município de Ilhéus, Bahia.

Além disso, outros estudantes relataram a intenção de continuar reutilizando o óleo, tanto pelos benefícios ambientais associados à prática quanto por questões econômicas. Entre esses fatores, destaca-se a possibilidade de produzir sabão artesanal para uso doméstico, o que contribuiria para a redução dos gastos com a compra deste produto. Os resultados dos questionários também evidenciaram uma redução na proporção de estudantes que desconheciam os impactos ambientais do descarte inadequado do óleo de cozinha, passando de 14% para 2%. Esse declínio pode ser atribuído à sensibilização promovida ao longo do projeto, bem como à divulgação dos impactos ambientais por meio dos vídeos da (UNESCO, 2020).

A sensibilização dos participantes, aliada à possibilidade de geração de renda, pode ter sido um fator determinante para a diminuição do descarte inadequado do óleo de cozinha na pia e

no solo, contribuindo para a adoção de práticas mais sustentáveis. Assim, os resultados do questionário evidenciaram mudanças significativas nos hábitos dos estudantes em relação ao descarte do óleo de cozinha.

Esse achado demonstra que a abordagem de temas vivenciados pelos alunos, articulados à ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, bem como às situações cotidianas do município onde residem, contribui para o desenvolvimento da capacidade de processar informações e elaborar argumentos. Dessa forma, os estudantes tornam-se aptos a promover experiências significativas que resultam em mudanças de hábitos e atitudes que transcendem o aprendizado em sala de aula (Sanderson; Cabral, 2023). Nessa perspectiva, os resultados mostram que a reutilização do óleo, por meio da produção de sabão artesanal, aumentou de 28% para 67% após a implementação do projeto, evidenciando um impacto positivo na conscientização ambiental e na adoção de práticas mais sustentáveis.

Considerações Finais

A pesquisa realizada em estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) evidenciou a importância da integração entre práticas pedagógicas e a realidade dos estudantes. A produção de sabão artesanal contribuiu para a conscientização ambiental e possibilitou o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, especialmente entre as mulheres, que representaram a maioria dos participantes. A oficina proporcionou também, uma abordagem interdisciplinar ao ensino, garantindo a aplicação de conceitos de conteúdos tradicionais de forma experimental e contextualizada.

Outro aspecto relevante foi a identificação do sabão artesanal como uma oportunidade de complementação da renda familiar, o que pode ter

influenciado a redução no número de estudantes que doavam o produto (44% para 33%), optando por utilizá-lo para consumo próprio ou venda. Essa percepção reforça o potencial do projeto no empoderamento econômico dos participantes, especialmente das mulheres, conforme evidenciado em estudos anteriores.

Reforça também a importância do projeto ao implementar ações ambientais que estão de acordo com o ODS 10.

Além das mudanças comportamentais, houve uma expressiva redução no número de estudantes que desconheciam os impactos ambientais do descarte inadequado do óleo de cozinha, passando de 14% para apenas 2%. Esse resultado pode ser atribuído à sensibilização promovida pelo projeto, aliada à utilização de recursos audiovisuais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (2020), que evidenciaram os benefícios ambientais e econômicos da reutilização do óleo.

Dessa forma, o projeto demonstrou que a combinação entre atividades práticas e ações educativas pode contribuir significativamente para a adoção de práticas sustentáveis, fortalecendo a autonomia dos estudantes e promovendo transformações sociais e econômicas. No contexto da Educação de Jovens e Adultos, iniciativas como essa são fundamentais para garantir um ensino significativo e alinhado à realidade dos alunos, favorecendo o aprendizado e a valorização de saberes que impactam diretamente sua qualidade de vida e a preservação do meio ambiente.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Secretaria Municipal de Educação de Mariana, MG e Escolas Municipais

Dom Luciano Pedro Mendes de Almeida e Monsenhor José Cota.

Referências

ALMEIDA, Érica Sandy Rocha de; COUTO, Luzia Almeida; COQUEIRO, Jéssica Souza; CASTRO, Eleidervan da Silva. Fabricação de sabão artesanal: Revisão bibliográfica sobre impactos ambientais causados por óleo doméstico. **Meio Ambiente**, v. 3, n. 3, p. 75-85, 2021. Disponível em: <https://www.meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/view/147> Acesso em: 3 jan. 2025.

ALVARENGA, Meiry Edivirges; SOUSA, Lucas Resende Dutra; ANDRADE, Ângela Leão; MELO, Tânia Márcia Sacramento; SILVA NETO, Leonel Antônio da; NASCIMENTO, Andrea Mendes do; SANTOS, Viviane Martins Rebello dos. Propostas contextualizadas de práticas de química orgânica para o ensino de biologia. **Além dos Muros da Universidade**, v. 6, n. 1, p. 65-78, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/alemur/article/view/4330>. Acesso em: 25 jan. 2025.

AMARAL, Venâncio Alves; CHAUD, Marco Vinícius; REIGOTA, Marcos Antônio dos Santos. Alternativas políticas e pedagógicas da produção de sabão artesanal: um diálogo com a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 50–74, 2019. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Alternativas-pol%C3%ADticas-e-pedag%C3%B3gicas-da-produ%C3%A7%C3%A3o-de-Amaral-Chaud/6edff898d785f1dcad9ef25edd8d1ffc57cf9feb>. Acesso em: 24 jan. 2025.

ANTUNES, Melissa Casacchi; CAMPOS, Tacio Mauro de. Cadeia reversa do óleo de cozinha residual: o papel do Ponto de Entrega Voluntária (PEV). **Dignidade Revista**, v. 3, n. 5, p. 96-111, 2018. Disponível em: <https://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/673/471>. Acesso em: 23 jan. 2025.

ARRAES, Aliny Inocência Oliveira Melo. **Ensino de química na educação básica através da fabricação de sabonetes artesanais**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática). Instituto Federal Goiano, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1176>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BERTI, Alessandra Paim; DÜSMAN Elisângela; SOARES, Lilian Capelari Soares. Efeitos da contaminação do ambiente aquático por óleos e agrotóxicos. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, v. 4, n. 1, p. 45-51, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279682653_EFEITOS_DA_CONTAMINACAO_DO_AMBIENTE_AQUATICO_POR_OLEOS_E_AGROTOXICOS. Acesso em: 30 jan. 2025.

CARDOSO, Reijane Francisco Soares. **A Etnomatemática e a produção do sabão de pequi na Comunidade Kilombola Kalunga do Mimoso no Tocantins**. 2019. Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2020. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2139>. Acesso em: 30 jan. 2025.

CARNEIRO, Rafael dos Santos; WIRZBICKI, Sandra Maria; LIMA, Bárbara Grace Tobaldini de. A produção de sabão artesanal como perspectiva sustentável no ensino de biologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 9, n. 3, p.103-110, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338473488_A_PRODUCAO_DE_SABAO_ARTESANAL_COMO_PERSPECTIVA_SUSTENTAVEL_NO_ENSINO_DE_BIOLOGIA#fullTextFileContent. Acesso em: 30 jan. 2025.

CORREIA, Ylênia Naline Carvalho; MARIANO, José Carlos Soares; SILVA, Robston André Castro da; OLIVEIRA, Claudine Gonçalves de. A reciclagem de óleo de fritura na fabricação de sabão e velas ecológicas como instrumentos de educação ambiental e resgate social. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 6, p.1879–1890, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/5360>. Acesso em: 30 jan. 2025.

FERNANDES, Thiago; MENDES JÚNIOR, José Murilo; SÁ, Antônia Fabiana da Costa; OLIVEIRA, Vanessa Rodrigues de. Fabricação artesanal de sabão caseiro a partir do reuso do óleo de cozinha como forma de renda extra e incentivo a formação de empreendimentos familiares. **Raízes e Rumos**, v. 7, n. 1, p. 37-48, 2019. Disponível em: <https://seer.unirio.br/raizeserumos/article/view/8125/> Acesso em: 30 jan. 2025.

FERREIRA, Isabel Fernandes; ALVES, Kerley dos Santos; ANDRADE, Ângela Leão; SANTOS, Viviane Martins Rebello dos. A produção artesanal do sabão artesanal na perspectiva histórica, ambiental e educativa no ensino da química. **Além dos Muros da Universidade**, v. 7, n. 1, p. 10-16, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/alemur/article/view/5178>. Acesso em: 30 jan. 2025.

GUARDA, Vera Lúcia de Miranda; MOURA, Fábio Viana de. Empreendedorismo social em projetos de extensão universitária: Estudo de caso – Análise das etapas de elaboração do projeto da cátedra UNESCO para o prêmio Santander Universidade Solidária 2013. **Além dos Muros da Universidade**, v. 1, n. 1, p. 73-87, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/alemur/article/view/311>. Acesso em: 30 jan. 2025.

LIMA, Fernanda Edilene de. **Produção de sabão para o ensino da hidrólise básica: concepções dos docentes de Química quanto à experimentação investigativa**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17>

[710/1/FEL24062020-MQ042.pdf](#). Acesso em: 30 jan. 2025.

LIMA, Gercilde da Costa; CORDULA, Telma Maria; COSTA, Sueli Xavier de Melo Silva; LIMA, Larissa Sofia Freire de Sá; MELO, Thais Susane Ananias Silva de; ANDRADE, Josecleide Pereira de; PAIVA, Francisco Aldy Ferreira de. Evasão escolar no ensino de jovens e adultos: Reflexões e intervenções. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 6, n. 1, p. 145-160, 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/2022/09/reflexoes-e-intervencoes.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

MARCOLANO, Vitor Durade. **Uma proposta de sequência didática no ensino da reação orgânica de saponificação com enfoque CTSA a partir do sabão ecológico**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2022. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/25747>. Acesso em: 30 jan. 2025.

MARIA, Vera; RENZ, Cíntia Lisiane da Silva; BORGES, Danieli da Rosa. **Sabão e Saberes: protagonismo feminino através da produção de sabão artesanal**. In: 13ª Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2023, Osório. Anais ... Disponível em: <https://moexp-2023.osorio.ifrs.edu.br/trabalhos/23088>. Acesso em 30 jan. 2025.

MENDES, Ana Nery Furlan; SILVEIRA, Vivian Chagas da; BARCELLOS, Cátia Pereira; AMBROZIM, Flaviane Mendonça; JESUS JÚNIOR, Maurino Magno de. Reaproveitamento do óleo de fritura para fabricação de sabão: método alternativo para promover uma conscientização ambiental e aumentar a renda de comunidades carentes do município de São Mateus/ES. **Revista Guará**, v. 2, n. 2, p. 4-13, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323369969_Reaproveitamento_do_oleo_de_fritura_para_fabricacao_de_sabao_metodo_alternativo_para_promover_uma_conscientizacao_ambiental_e_aumentar_a_renda_de_comunidades_carentes_do_municipio_de_Sao_Mateus_ES. Acesso em: 30 jan. 2025.

MORAIS, Marcos de Oliveira; LIMA, Lindalva Aparecida da Silva; SANTOS, Milena Silva. Uma alternativa para a reutilização do óleo de cozinha, aplicação da logística reversa favorecendo as questões ambientais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e381101019055, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19055>. Acesso em: 30 jan. 2025.

MURTA, Aurélio Lamare Soares; GARCIA, Álvaro. **Reaproveitamento de óleo residual de fritura para produção de biodiesel na Marinha**. In: Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha, 2009, Rio de Janeiro. Resumo Rio de Janeiro: Centro de Análises de Sistemas Navais, 2009. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/spolm/anais/2009>. Acesso em: 13 maio 2025.

OLIVEIRA, Ana Maria Cardoso de. **A Química no ensino médio e a contextualização: a fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/16027/1/AnaMariaCO.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

SANDERSON, Vitor Matheus; CABRAL, Ana Lúcia Falckemback Moraes. **Produção de velas ecológicas a partir da reciclagem do óleo de cozinha: Ensino de Química Orgânica com foco na Metodologia CTSA**. In: 42º Encontro Debates sobre o Ensino de Química. 2º PROFQUI SUL, Rio Grande do Sul, 2023, Anais [...]. Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: <https://edeq.com.br/submissao2/index.php/edeq/article/view/273/271>. Acesso em: 30 jan. 2023.

SOUZA, Marina Fernandes Barros de. **Aproveitamento de resíduos de óleos vegetais no desenvolvimento de sabões em barra enriquecidos com extrato de própolis eucalipto**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia em Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/71/o/disserta%C3%A7%C3%A3o_MARINA_FERNANDES_B_SOUZA_2013.pdf. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura: Núcleo de pesquisa, Ensino e Extensão da Cátedra - Água, Mulheres e Desenvolvimento-UFOP [NuCat], 2020. **Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal**. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCdhaeeZTfZTMIn62fmP0vUg/about>. Acesso em: 30 jan. 2025.

VIEIRA, Jefferson Vinicius Bomfim; ALVES, Jessica Pereira; ALVES, Valteneide Pereira; MARTINS, Vagnolia Pereira Alves; SABIONI, Sayonara Cotrim (2020). **Sabão artesanal do reuso de óleo de cozinha, com a perspectiva de educação ambiental, na comunidade indígena Tupinambá**. In: XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, 2020, Sergipe. Anais [...]. Sergipe, 2020. Disponível em: <https://cadernos.abaagroecologia.org.br/cadernos/issue/view/4>. Acesso em: 30 jan. 2025.

ZHANG, Hongzi; Xiang, Hai; ZHANG Guoliang; CAO, Xia; MENG, Qing. Enhanced treatment of waste frying oil in an activated sludge system by addition of crude rhamnolipid solution. **Journal of Hazardous Materials**, v. 167, n. 1-3, p. 217-223, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389408019560>. Acesso em 30 jan. 2025.