

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS MARECHAL DEODORO
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

CLEONICE BARBOSA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECICLAGEM DE ÓLEOS RESIDUAIS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA

Marechal Deodoro - AL
2023

CLEONICE BARBOSA DA SILVA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECICLAGEM DE ÓLEOS RESIDUAIS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Educação e Meio Ambiente, sob orientação do Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama.

Marechal Deodoro – AL

2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Marechal Deodoro
Biblioteca Dorival Apratto

S586e

Silva, Cleonice Barbosa da.

Educação ambiental e reciclagem de óleos residuais : revisão bibliográfica / Cleonice Barbosa da Silva. – 2023.
21 f.

Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação e Meio ambiente) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Marechal Deodoro*, Marechal Deodoro, 2023.

1. Educação ambiental. 2. Resíduos oleosos. 3. Sabão artesanal. I. Título.

CDD: 363.7

Andreia Gomes de Azevedo
Bibliotecária – CRB-4/2164

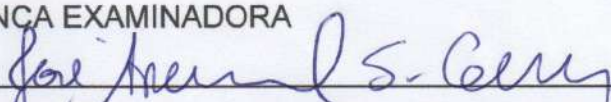
CLEONICE BARBOSA DA SILVA.

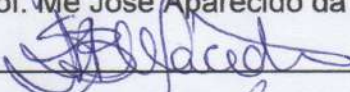
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECICLAGEM DE ÓLEOS RESIDUAIS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso em formato
de artigo apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de especialista em
Educação e Meio Ambiente, sob orientação do
Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama.

Aprovado em: 14 / 09 / 2023

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me José Aparecido da Silva Gama - IFAL - Orientador


Profª Ma Sheyla Karine Barbosa de Macedo Dias


Prof. Me Dário Luiz Nicácio Silva

Marechal Deodoro – AL

2023

RESUMO

O ensino de educação ambiental se caracteriza por direcionar a formação ambiental dos alunos, nesse contexto, destaca-se a sua importância para a sensibilização ambiental frente aos problemas ambientais que estão presentes em nosso cotidiano. A potencialização das estratégias de educação ambiental são de grande relevância para o despertar da sensibilização ambiental, e uma delas é a prática de produção de sabão artesanal com o uso de óleos residuais. Os procedimentos realizados neste estudo foi a revisão bibliográfica, utilizando-se de três artigos científicos nacionais da área de educação ambiental e reciclagem de óleos. Os artigos foram selecionados com um recorte temporal de cinco anos de 2019 a 2023. Com os resultados da revisão ficou constatado que a prática de educação ambiental por meio de oficinas de reciclagem de resíduos oleosos é de grande importância para a sensibilização ambiental e a formação de cidadãos mais conscientes e aptos a atuar de forma mais ativa na conservação ambiental. Concluímos destacando que as práticas experimentais das oficinas de produção artesanal de sabão com resíduos oleosos são uma valiosa ferramenta educacional para trabalhar a educação ambiental.

Palavras chave: Resíduos oleosos, educação ambiental, sabão artesanal.

ABSTRACT

The teaching of environmental education is characterized by directing the environmental training of students, in this context, its importance for environmental awareness in the face of environmental problems that are present in our daily life is highlighted. The enhancement of environmental education strategies is of great importance for raising environmental awareness, and one of them is the practice of producing handmade soap using residual oils. The procedures carried out in this study were a bibliographical review, using three national scientific articles in the area of environmental education and oil recycling. The articles were selected with a time frame of five years from 2019 to 2023. With the results of the review, it was found that the practice of environmental education through oily waste recycling workshops is of great importance for environmental awareness and training of citizens more aware and able to act more actively in environmental conservation. We conclude by highlighting that the experimental practices of artisanal soap production workshops with oily residues are a valuable educational tool for working on environmental education.

Keywords: Oily residues, environmental education, handmade soap.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	8
2.2 RECICLAGEM DE ÓLEOS RESIDUAIS NO AMBIENTE ESCOLAR.....	10
3 PERCURSO METODOLÓGICO DO ESTUDO REALIZADO.....	12
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	13
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A educação tem um papel importante ao agregar o conhecimento ambiental no seu currículo, visto que trabalha e apresenta as causas e consequências do consumismo impensado, destacando a realidade global onde boa parte da sociedade não tem conhecimento dos problemas ambientais provocados pelas atividades humanas, a educação ambiental também se destaca como ferramenta educacional que fortalece o aprendizado para enfrentar os problemas oriundos dos problemas ambientais pelo descarte irregular de resíduos sólidos e semi sólidos.

Estudos educacionais e técnicos têm apontado que para mitigar os efeitos nocivos e consequências ao meio ambiente do descarte incorreto do óleo vegetal de cozinha, uma das alternativas é a sua reciclagem para a produção de diversos produtos. Há uma diversidade de possibilidades para o reaproveitamento dos resíduos de óleo de fritura na geração de novos produtos, tais como: produção do biodiesel, tintas e sabões. O uso do óleo vegetal usado para a fabricação do sabão artesanal é um dos métodos de reciclagem do óleo residual, que é um processo simples e viável de ser realizado e que pode contribuir na geração de renda para as famílias.

A destinação correta de resíduos oleosos é um processo de mudanças de hábitos e transformação do comportamento. Essa mudança de hábitos e comportamento pode ser propiciada pelas práticas de educação ambiental (EA), por meio de aulas e projetos, que promoverá a sensibilização ambiental para levar a reflexão das atitudes cotidianas que afetam o meio ambiente. Os problemas ambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos oleosos causam muitos danos ambientais, visto que esse resíduo tem o poder de poluir: córregos, riachos, rios e solos, atraindo vetores de doenças. As práticas pedagógicas no ambiente escolar quando envolve educação ambiental criam um dinamismo gerando um ambiente agradável, formando cidadãos críticos e conscientes para o enfrentamento dos problemas ambientais mundial, regional e local.

O presente artigo tem como objetivo analisar por meio de revisão bibliográfica em três artigos científicos a importância da educação ambiental e reciclagem de óleos residuais como estratégias para minimizar os problemas ambientais causados por esses resíduos oleosos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O meio ambiente vem sofrendo muitos impactos ambientais e degradação nas últimas décadas, situação essa que tem chamado a atenção de diversos grupos sociais e autoridades nacionais para assumir um papel de reflexão e tomada de decisões frente a esse quadro de degradação ambiental (LOPES, PIMENTA E CONDE, 2021). Ainda segundo esses autores a sociedade tecnológica trouxe muitos benefícios para a humanidade, mas, por outro lado, causou também muitos problemas ambientais com o grande aumento da geração de resíduos e poluições. Conforme aponta Conceição et al (2022), para minimizar esse quadro de problemas ambientais é preciso buscar alternativas e soluções. Uma das alternativas para combater o agravamento da problemática ambiental é a aplicação de ações de educação ambiental no ambiente escolar conforme aponta Conceição et al (2022).

O ser humano interage com o meio ambiente, causando variadas modificações, para minimizar essas modificações ambientais ou degradação Schwantz *et al* (2019) aponta que é preciso a prática ou aplicação da Educação Ambiental, para que de forma pedagógica possa ocorrer a sensibilização ambiental para o uso equilibrado dos recursos naturais, levando em consideração a conservação e a reposição dos recursos ambientais e dessa forma seja promovido a sustentabilidade ambiental.

Ainda segundo Mendonca *et al* (2022) e Schwantz *et al* (2019), os transtornos ambientais presenciados nas últimas décadas são desafiadores que nos levam a traçar propostas ambientais que comprometem toda a humanidade na mudança e estilo de vida para se ter um planeta sustentável, onde a responsabilidade atinge toda a sociedade trazendo grandes benefícios. Conforme os autores citados, para se mudar o estilo de vida é necessário mudanças de hábitos e sensibilização no ambiente escolar, onde estão os agentes multiplicadores de novas atitudes que promoverão mudanças na redução dos impactos ambientais.

Para Lopes, Pimenta e Conde (2021) o meio ambiente vem sofrendo nas últimas décadas degradação ambiental sem comparação, levando a sociedade à reflexão, mobilizando os vários setores e grupos sociais a pensarem propostas e ações que visem minimizar os impactos ambientais. Uma dessas propostas pode ser

a prática de educação ambiental no ambiente escolar que proporciona a formação de cidadãos críticos e conscientes diante dos transtornos causados por problemas ambientais (SCHWANTZ *et al* 2019; LOPES, PIMENTA e CONDE, 2021). Cabe destacar que em 1972 na conferência de Estocolmo a temática Educação Ambiental (EA) passou a ser considerada como campo de ação pedagógica e adquirindo grande relevância.

Conforme aponta Lopes, Pimenta e Conde (2021) a Educação Ambiental apresenta-se no cenário mundial como ferramenta necessária para nortear e equilibrar a maneira de ser e estar nesse planeta, agindo na sensibilização e conscientização em construção do saber ambiental, a Educação Ambiental no Brasil também acompanhou essa construção, estabelecendo regras e leis para a educação em todos os âmbitos e modalidades do ensino, sendo reforçada sua importância na Constituição Federal de 1988, no artigo 225.

Art. 225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:
[...] VI - a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Ainda segundo Lopes, Pimenta e Conde (2021), a promoção da educação ambiental e sua prática pedagógica tem um potencial na construção do conhecimento e sensibilização socioambiental, possibilitando reflexões sobre a degradação ambiental gerando uma aprendizagem significativa por apresentar questões ambientais que estão presentes no dia a dia do estudante, conectando o saber com a atualidade, dialogando e formando uma conscientização de pertença ao meio que vive.

A educação ambiental permeia todas as disciplinas, sendo ela multidisciplinar, é uma prática pedagógica para o desenvolvimento social com trabalhos socioambientais que ajudam na formação do cidadão consciente. A escola é uma instituição que visa a transferência de saberes em que os estudantes no convívio familiar e social, possibilitando o cuidado com o meio ambiente e mudanças de hábitos, contribuindo assim, com ações educativas ambientais (SCHWANTZ *et al* 2019).

2.2 RECICLAGEM DE ÓLEOS RESIDUAIS NO AMBIENTE ESCOLAR

De acordo com Mendonça *et. al* (2002) com o aumento da produção de produtos alimentícios, o óleo vegetal tem causado consequências graves na geração de resíduos, onde evidencia-se a necessidade do engajamento e comprometimento de todos na reciclagem do óleo de cozinha, onde aponta que a logística reversa é crucial, no auxílio para reverter esses impactos negativos. Sendo uma importante alternativa a produção do sabão com óleo residual, que atende aos princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos em que o sabão artesanal vem minimizar esses impactos.

O óleo vegetal é caracterizado líquido quando os ácidos graxos possuem na sua cadeia carbônica insaturada, já com as gorduras ocorre o contrário, sendo caracterizado sólido quando o ácido graxo possui na sua cadeia carbônica pouca insaturação ou inexistência, sendo assim, líquido (óleo) ou sólido (gordura) a temperatura ambiente, dependendo das representações das cadeias carbônicas. (SCHWANTZ *et al* 2019).

Schwantz *et al* (2019) destaca que os óleos e as gorduras são matéria-prima na fabricação de sabões bastando acrescentar o hidróxido de sódio ou potássio. A técnica de produção industrial é fácil, podendo ser reproduzida na fabricação do sabão artesanal. Devido ao largo uso no consumo desses produtos, saber a forma de produção e sua degradação no meio ambiente é crucial para uma intervenção duradoura e eficaz.

Com a reação química de saponificação de óleos e gorduras tem-se como produto final o sabão, sendo matérias graxas utilizadas na sua produção (MENDONÇA *et al*, 2022) O óleo residual de fritura retorna a produção apresentando-se como matéria-prima da fabricação de sabão, dessa maneira proporciona ao rejeito do óleo de cozinha usado um excelente destino final.

O descarte incorreto do óleo de cozinha causa sérios problemas ambientais, visto que contamina os recursos hídricos e também dificulta o escoamento das águas pluviais aumentando assim o risco de alagamentos (MENDONÇA *et al*, 2022). Ainda conforme essa autora o óleo residual é um grande problema quando disposto de maneira incorreta nos corpos hídricos, visto que causa a morte de peixes por asfixia, devido a baixa concentração de oxigênio na água, modificação do seu pH causando a má qualidade da água para outras finalidades.

Conforme aponta Lopes, Pimenta e Conde (2021) as práticas e oficinas de EA pode promover a reciclagem do óleo usado levando o estudante a compreender os conteúdos na prática trazendo benefícios, que pode resultar em ganhos econômicos tanto para a escola como para o estudante, sendo uma possível geração de renda.

Sobre a prática da Educação Ambiental por meio de ações educativas para minimizar o descarte incorreto de resíduos oleosos Schwantz *et al* (2019) aponta que ela é essencial para refletir e solucionar os problemas ambientais causados pelos óleos usados descartados incorretamente. Neste contexto, Pinho e Andrade (2017) propuseram a estudantes de uma Escola Municipal a reciclagem de óleo residual na produção do sabão artesanal onde envolveram a comunidade escolar, sensibilizando-a para o comprometimento social para as questões ambientais. Neste trabalho foi nítida a mudança de comportamento e redução dos impactos negativos no ambiente local e seu entorno, mas os autores enfatizam que vai além da conscientização e que devem essas ações serem concretas e permanentes.

A promoção da Educação Ambiental no solo da escola é garantida pela Política Nacional do Meio Ambiente, onde é necessário ações de educação ambiental em todo âmbito escolar, onde compreende os alunos e a comunidade escolar que estão inseridos e onde serão agentes multiplicadores na preservação ambiental. Desta forma, a EA surge com princípios e sendo assim um instrumento eficaz da Política Ambiental.

A implementação da Educação ambiental é desafiadora no contexto escolar favorecendo uma ação educativa que contribua para a formação crítica do estudante, tornando-o capaz de refletir e solucionar problemas complexos relacionados ao meio em que vive, contribuindo para um bem-estar coletivo e com qualidade de vida, levando ensinamentos a familiares, populações sobre problemáticas ambientais e que estimulem a reciclagem dos resíduos sólidos (SCHWANTZ *et al* 2019).

3 PERCURSO METODOLÓGICO DO ESTUDO REALIZADO

O estudo desenvolvido é do tipo pesquisa bibliográfica e teve uma abordagem qualitativa, quantos aos procedimentos metodológicos o estudo foi desenvolvido em duas etapas: seleção dos artigos na plataforma Google Acadêmico por artigos publicados no período compreendido com um recorte temporal de cinco anos entre 2019 a 2023 que abordassem sobre a temática Educação Ambiental e reciclagem de óleos residuais no ambiente escolar; leituras dos títulos dos artigos e análises dos resumos. Após a realização da leitura dos títulos e dos resumos dos artigos dos periódicos analisados, foi concluída a busca de três artigos, os quais são apresentados no quadro 1.

A1	MENDONÇA, S. C. S.; MATTA, L. D.; CARVALHO, D. V. M.; SILVEIRA, A. P. M.; SANTOS, I. R.; LIMA, R. A.; FERNADES, L. L. S. P.; Reciclando o óleo de cozinha e contribuindo para a conscientização ambiental de alunos do ensino médio. Revista Brasileira de Extensão Universitária , v.13 n.1, p.111-124, 2022
A2	SCHWANTZ, P. I.; ROTH, J. C. G.; SANTOS, E. F.; LARA, D. M.; Reciclagem de resíduos oleosos: Ação de Sensibilização Ambiental com alternativas de Reciclagem Pela Produção Artesanal de Sabão. Revista Estudo e Debate em Gestão e Planejamento , Lajeado/RS. v. 26 n.1, p.39-55, 2019
A3	LOPES, M. O. S.; PIMENTA, D. S.; CONDE, B. E.; Sabão Artesanal no Espaço Escolar Como Ferramenta de Sensibilização Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental , São Paulo. v.16 n.1, p.450-471, 2021

Quadro 1 – Identificação dos artigos e periódicos

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No artigo A1 estudado, os autores enfatizam que o crescimento acelerado da população mundial tem afetado o planeta Terra, sem precedentes sendo um fator importante a influência antrópica, ocasionado pelo consumo humano e descarte incorreto de óleos residuais

O artigo estudado também deixou evidenciado que é possível trabalhar Educação Ambiental disseminando informações sobre os recursos e a sustentabilidade ambiental por meio dos estudantes do ensino médio, em que os discentes nesse período escolar demonstram nas questões ambientais maturidade e criticidade, compreendendo o seu papel de cidadão.

O trabalho desenvolvido por Mendonça et al (2022), teve como finalidade promover a sensibilização ambiental sobre o descarte de óleos residuais de cozinha com alunos do ensino médio em duas escolas públicas estaduais no Estado do Rio Grande do Norte, sendo abordados o significado da sustentabilidade e suas problemáticas ambientais. Mendonça et al (2002) realizou oficinas com experimentos de reciclagem do óleo de fritura na produção do sabão, mostrando sua importância para minimizar os impactos ambientais, agindo assim para o despertar da sensibilização ambiental dos estudantes envolvidos nas oficinas, para que estes possam depois disseminar esses conhecimentos apreendidos dessa problemática em suas casas e comunidades.

Nas duas escolas foram realizadas oficinas de educação ambiental com óleos residuais. O público-alvo dessas atividades foram turmas do ensino médio com alunos dos 2º e 3º anos.

A execução das atividades de educação ambiental com oficinas de reciclagem de óleos residuais desenvolvidas por Mendonça et al teve quatro etapas: Levantamento dos conhecimentos prévios; Exposição e discussão dos conceitos; Realização da oficina de reciclagem para a produção do sabão e Etapa 4 e última, que foi a verificação de aprendizagem.

Para prática da oficina de produção do sabão, foram necessários os seguintes materiais e equipamentos de proteção:

- 1 litro de óleo residual filtrado;
- 140 mL de água;
- 100 g de soda cáustica (NaOH);

- 30 mL de amaciante;
- 5 mL de álcool;
- óculos;
- luvas de proteção;
- baldes;
- colher de pau;
- fôrmas para despejar o sabão.

No momento da experiência a água foi aquecida até 40°C e colocada num recipiente para adicionar a soda cáustica, sempre mexendo com uma colher de pau para que seja dissolvida. O óleo filtrado foi adicionado a solução de soda cáustica, mexendo lentamente, no tempo de 20 minutos, para atuação da soda cáustica na reação química, acrescentado o amaciante, por último adicionou-se o álcool. Mexe-se por 10 minutos, até ficar semelhante ao leite condensado em sua consistência, colocando em seguida a mistura em formas, deixando o sabão descansar no período de 20 dias para usá-lo.

A verificação da aprendizagem ocorreu por meio da aplicação de questionário para avaliar a evolução do conhecimento em relação às questões ambientais contendo perguntas abertas onde escreviam a respeito da diferença entre reciclagem e reutilização, quais consequências desse resíduo descartado inadequadamente no meio ambiente, na opinião dos alunos por quais razões as pessoas não reciclam, também sobre a importância de campanhas nas mídias sociais a respeito do descarte incorreto do óleo residual, pontos de coletas e mudanças de hábitos acerca da nocividade ao meio ambiente. Mendonça et (2022) destaca que os estudantes conseguiram demonstrar conhecimento e sensibilização a respeito dos problemas e transtornos causados à natureza, demonstrando claramente o conhecimento consolidado por meio de aulas expositivas e oficinas realizadas.

Como resultados obtidos os autores do estudo realizado apontam que as práticas de reciclagem ocorreram de forma esperada onde todos participaram, sendo capazes de fazer o sabão artesanal com óleo de fritura de cozinha. No questionário aplicado após a prática, os alunos foram questionados se gostaram da prática de produção de sabão por meio da reciclagem, 100% dos alunos responderam que sim. E 90% dos discentes afirmaram que essa temática nunca foi tratada em sala de aula ou não lembravam. Foi nítida a contribuição das discussões

sobre a problemática do descarte indevido do óleo de cozinha, bem como a aplicação da prática experimental contribuíram para a sensibilização e compreensão acerca do óleo residual vegetal gerado em suas residências

Os autores do estudo apontam como considerações finais que o trabalho desenvolvido do óleo de cozinha residual, comprova a importância das práticas de educação ambiental no ambiente escolar, onde há o envolvimento de todos.

Observou-se também a necessidade de se utilizar mais as mídias sociais, nas quais são meios eficazes na divulgação de campanhas de conscientização sobre o descarte e reciclagem do óleo comestível. Os autores destacam que 92% dos discentes acreditam que o motivo da sociedade não reciclar o óleo de fritura é o desconhecimento que esse resíduo é reciclável e seus danos à natureza provocados pelo seu descarte inadequado.

Os autores finalizam apontando que as atividades práticas de Educação Ambiental, mostraram-se eficazes em suas metodologias com contribuições importantes na sensibilização ambiental dos estudantes do Ensino Médio, disseminando assim, os novos saberes do processo da reciclagem do óleo residual de cozinha na produção do sabão artesanal para a sua família e comunidade escolar, colaborando assim, na preservação do meio ambiente ao estimular às mudanças de hábitos no meio em que convive. Os autores do trabalho realizado também apontam a necessidade de aumentar nos espaços escolares o desenvolvimento de temáticas ambientais, em que nestes espaços de forma especial, há a formação cognitiva do discente onde os estímulos e reflexões são próprios do ambiente escolar, levando-os a serem cidadãos conscientes e críticos no que se refere aos seus papéis socioambientais, sendo participativo e ativo, na formação de uma sociedade sustentável.

No artigo A2 estudado, Schwantz et al (2019) realizaram um estudo com objetivo de trabalhar a problemática ambiental do descarte de óleos de fritura e apresentar como alternativa para minimizar essa problemática a produção artesanal de sabão para promover a sensibilização ambiental de alunos de uma escola de ensino fundamental e médio no município de Santa Cruz do Sul/RS. Nesse estudo desenvolvido os autores utilizaram as seguintes etapas metodológicas: Diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos com aplicação de questionários; revisão bibliográfica a respeito do tema tratado, palestras e oficinas de produção do sabão artesanal.

O trabalho de reciclagem de resíduos oleosos foi realizado com estudantes de todas as faixas etárias do ensino fundamental ao médio dos turnos matutino e vespertino da escola Estadual de Ensino Médio Santa Cruz, localizada na cidade de Santa Cruz do Sul/RS, envolvendo aproximadamente 700 estudantes.

Com base na análise de conhecimento dos alunos obtidos com a aplicação do questionário inicial, os autores promoveram palestras educativas sobre a temática resíduos oleosos e seus problemas ambientais, e a apresentação de várias formas de reverter a problemática ambiental, as palestras contaram com a participação de aproximadamente 700 alunos.

Na etapa de realização das oficinas todos estavam com equipamentos de proteção individual (EPIs), com base nas regras de proteção e segurança. Na realização das práticas de produção do sabão, foram necessários para a confecção desse produto os materiais e reagentes:

- 0,5 L de água morna;
- 250 g de soda cáustica (NaOH);
- 1 L de óleo usado;
- 1 pá de madeira;
- 1 balde de plástico
- 1 caixa envolvida com plástico ou formas variadas;
- 1 par de luvas;
- 1 máscara.

Seguindo as instruções de preparo a soda cáustica foi misturada a água morna em um balde, movendo-a até ficar homogênea e incolor, em seguida adicionou-se o óleo com cuidado mexendo lentamente por volta de 30 minutos até um ponto de fio.

Com o intuito de analisar e avaliar o projeto após as atividades, os autores do trabalho desenvolvido aplicaram um questionário com 12 perguntas indagando os alunos sobre os conhecimentos adquiridos, participaram desse teste 294 alunos.

Como resultado do trabalho desenvolvido e das respostas obtidas no questionário final Schwantz et al, (2019) apontam que houve o aprendizado da produção de sabão artesanal com óleo de fritura, e a sensibilização ambiental para minimizar o descarte inadequado de resíduos oleosos que causa tantos prejuízos ao meio ambiente. Os autores do trabalho também destacam a importância da

abordagem relacionando os conhecimentos da ciência química com os estudantes nos momentos de práticas da produção do sabão artesanal.

A abordagem e discussão nas palestras foram baseadas nos resultados do questionário, dando ênfase à relevância das atitudes individuais na promoção da conservação ambiental.

Schwantz et al, (2019) que foi nítida a motivação dos alunos demonstrando interesse no tema abordado, contribuindo no debate da minimização de problemas ambientais. Os atores citados também apontam que antes da prática experimental da produção de sabão artesanal foi ressaltada a relevância da prevenção de acidentes e segurança pessoal com a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), bem como o conhecimento dos perigos envolvendo os reagentes químicos utilizados na receita de produção de sabão artesanal.

Sobre o trabalho realizado os autores destacam que 80% dos estudantes o consideram importante ampliando assim seus conhecimentos por meio de palestras e das oficinas práticas. Após as práticas de produção de sabão houve distribuição das amostras do sabão artesanal com a receita na comunidade escolar como forma de integração do conhecimento apreendido com família e comunidade.

No final do estudo realizado por Schwantz et al (2019), aponta que apesar das limitações e imaturidades encontradas, o trabalho desenvolvido obteve êxito, pois houve o aprendizado de novas habilidades e sensibilização ambiental dos estudantes, docentes e funcionários, para as mudanças de hábitos a partir da ideia de reciclagem desses resíduos oleosos gerados nas residências, com a possibilidade de agregar valor ao produto, gerando renda para a família e comunidade.

No artigo A3 estudado, Lopes, Pimenta e Conde (2021) realizaram um estudo com objetivo de avaliar o engajamento de alunos do ensino médio de uma escola pública do interior do Estado do Rio de Janeiro sobre a problemática ambiental do descarte incorreto de óleos de cozinha usados por meio da realização de aulas e palestras de educação ambiental e oficinas de produção de sabão artesanal para o despertar da sensibilização ambiental frente aos problemas ambientais causados por esse tipo de resíduo oleoso.

Lopes, Pimenta e Conde (2021) apontam que para alcançar os objetivos propostos do trabalho, foi levado em conta não só compartilhar com os alunos os

métodos de produção de sabão artesanal, mas também criar e reforçar valores socioambientais sobre a problemática ambiental causada pelos resíduos oleosos.

O trabalho desenvolvido por Lopes, Pimenta e Conde (2021) foi desenvolvido por meio das seguintes atividades: aplicação de questionários, palestras com tema de educação ambiental e problemas ambientais causados por resíduos oleosos; produção de cartazes, folders, distribuição de materiais educativos sobre os danos ambientais causados por resíduos oleosos, gincana para arrecadar o óleo usado em suas residências e estabelecimentos da cidade e oficinas práticas experimental de fabricação do sabão artesanal.

Outra atividade realizada no decorrer do desenvolvimento do trabalho foi trazer um professor convidado para ministrar uma palestra com o objetivo de explicar aos estudantes sobre a necessidade de evitar o descarte irregular de resíduos oleosos, destacando seus sérios danos ambientais e dessa forma a importância de minimizar os impactos negativos na natureza por meio do descarte irregular dos óleos usados.

Os autores do estudo apontam que o trabalho de educação ambiental voltado para os problemas ambientais causados pelo descarte irregular de resíduos oleosos durou um semestre e na finalização do trabalho ocorreram as oficinas práticas de fabricação do sabão artesanal realizadas pelos estudantes participantes do estudo.

Os autores do estudo também destacam que na produção do sabão foi observada na prática a reação de saponificação relacionando essa reação aos assuntos da disciplina de Química. Os ingredientes e materiais utilizados na produção de sabão artesanal com resíduos de óleos usados são apresentados abaixo:

- 500 ml de óleo de cozinha usado e coado;
- 70 ml de água;
- 65 g de soda cáustica em escamas;
- 7 ml de álcool.
- Recipientes para o molde do sabão caseiro (formas);
- 1 colher de pau;
- 1 balde grande;
- 1 recipiente pequeno.

A presença do professor foi importante como facilitador da prática experimental em alertar sobre a necessidade de proteção individual para manusear a soda cáustica que requer cuidados específicos.

Como resultados obtidos em seu trabalho realizado Lopes, Pimenta e Conde (2021) apontam a apropriação dos assuntos e amadurecimento nos debates realizados demonstrados pelos alunos e autonomia de produzir os materiais para divulgação do conhecimento adquirido no decorrer do trabalho executado.

Na fase nomeada de gincana de coleta foi notório o envolvimento para arrecadação do óleo usado demonstrando engajamento e participação social na questão ambiental.

Na parte de produção artesanal do sabão por meio das oficinas de saponificação, foi oportunizando ao aluno uma experiência prática enriquecedora. Semelhante constatação é feita por Schwantz (2019) ao realizar prática semelhante de produção de sabão artesanal com vistas a trabalhar a sensibilização ambiental com alunos de escolas no Estado do Rio grande do Sul, que destaca que a produção do sabão favoreceu que eles atuassem como sujeitos ativos no fazer pedagógico da aprendizagem, contribuindo localmente para mitigar os danos causados por esse resíduo oleoso descartado forma irregular no meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da execução dos trabalhos analisados, que abordaram os problemas ambientais causados pelo descarte irregular de resíduos oleosos e que apresentaram como alternativa para minimizar essa problemática ambiental práticas experimentais simples de produção de sabão ficou constatado a sensibilização ambiental dos alunos.

Sendo evidente que nos artigos analisados os alunos aprenderam que um dos graves problemas ambientais causados pelo descarte de resíduos oleosos é a poluição das águas. É notório que os conhecimentos aliados com a tecnologia da fabricação do sabão por meio do óleo de cozinha usado possibilitou a integração de conteúdos de educação ambiental, química e socioambiental. Apontando a possibilidade de agregar outros ingredientes a tecnologia de confecção de sabão artesanal, como fragrâncias distintas e corantes, valorizando o produto em sua formulação, gerando assim, economia e renda extra na comunidade escolar.

Diante do que foi estudado nos três artigos analisados conclui-se que o saber está conectado e que as práticas experimentais são complementares e dessa forma pode se apontar que a prática de experimentação simples de produção artesanal de sabão é eficaz na construção do conhecimento auxiliando assim nas mudanças de hábitos e atitudes dos alunos envolvidos, tornando-os aptos e seguros na reprodução da reciclagem do óleo no seio de suas famílias, como também na comunidade escolar.

Percebeu-se mudanças de hábitos dos estudantes envolvendo o cuidado com o meio ambiente, no interesse em procurar pontos de coleta para o descarte de reutilizáveis, tornando-se sensíveis em relação ao descarte do óleo usado, tendo consciência dos prejuízos causados desse resíduo e significativa importância de sua reciclagem na produção do sabão artesanal. Justificando assim, a relevância das práticas de atividades envolvendo a Educação Ambiental, buscando estratégias que coloquem o aluno como autônomo no processo ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, G. S.; BRASIL, D. S. B.; CORRÊA, S. M. V.; NASCIMENTO, F. C. A.; CONCEIÇÃO, S. S.; OLIVEIRA, J. M.; CHAGAS, G. J. Educação ambiental e a Ecoescola: Instrumentos imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, 2022.

MENDONÇA, S. C. S.; MATTA, L. D.; CARVALHO, D. V. M.; SILVEIRA, A. P. M.; SANTOS, I. R.; LIMA, R. A.; FERNADES, L. L. S. P.; Reciclando o óleo de cozinha e contribuindo para a conscientização ambiental de alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Extensão universitária**, v.13 n.1, p.111-124, 2022.

LOPES, M. O. S.; PIMENTA, D. S.; CONDE, B. E.; Sabão Artesanal no Espaço Escolar Como Ferramenta de Sensibilização Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo. v.16 n.1, p.450-471, 2021.

SCHWANTZ, P. I.; ROTH, J. C. G.; SANTOS, E. F.; LARA, D. M.; Reciclagem de resíduos oleosos: Ação de Sensibilização Ambiental com alternativas de Reciclagem Pela Produção Artesanal de Sabão. **Revista Estudo e Debate em Gestão e Planejamento**, Lajeado/RS. v. 26 n.1, p.39-55, 2019.