



INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Fevereiro 2026

v. 6 n. 56

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520





INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Fevereiro 2026

v. 6 n. 56

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520



APRESENTAÇÃO

A International Integralize Scientific configura-se como um periódico científico mensal dedicado à difusão rigorosa e qualificada do conhecimento acadêmico. Com publicações predominantemente em língua portuguesa e contribuições consistentes em inglês e espanhol, a revista consolida-se como um espaço editorial multicultural, orientado ao diálogo científico internacional e ao fortalecimento da produção intelectual brasileira no cenário global.

Alinhada a elevados critérios de avaliação acadêmica, a revista privilegia a publicação de artigos inéditos de discentes e docentes provenientes de distintas áreas do saber, reconhecendo a ciência como campo plural e interdisciplinar. Cada manuscrito submetido passa por criteriosa análise técnico-científica em regime de avaliação por pares, assegurando integridade metodológica, consistência teórica e relevância social dos resultados apresentados. Dessa forma, a International Integralize Scientific reafirma seu compromisso institucional com a circulação responsável do conhecimento e com o fortalecimento da cultura de pesquisa.

Sua missão institucional consiste em promover a publicação e a disseminação de pesquisas inovadoras que contribuam efetivamente para o avanço científico e tecnológico, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de novas abordagens investigativas. A revista persegue a visão de consolidar-se como referência de credibilidade e excelência acadêmica no contexto internacional, valorizando a produção científica que se ancora em evidências sólidas, metodologias reconhecidas e padrões éticos elevados.

A governança editorial do periódico opera em plataforma Open Journal Systems (OJS), garantindo transparência processual, rastreabilidade, interoperabilidade com bases internacionais e aderência às melhores práticas em editoração científica. A revista possui registro ISSN nas versões impressa e digital e atribui Digital Object Identifier (DOI) a todas as publicações, mediante associação ativa à Crossref, assegurando autenticidade, persistência e ampla citabilidade internacional. Sua atuação editorial mantém alinhamento às boas práticas recomendadas por organizações científicas de referência e aos princípios éticos, técnicos e normativos que orientam a gestão de periódicos acadêmicos qualificados, incluindo diretrizes consolidadas no âmbito da normalização internacional.



Os valores que regem sua atuação editorial fundamentam-se no rigor científico, na ética acadêmica e na promoção de um ecossistema plural de saberes. A diversidade disciplinar, a integridade intelectual, a inovação, o impacto social da ciência e a construção de redes colaborativas entre pesquisadores de diferentes nacionalidades constituem pilares estruturantes do periódico. Ao incentivar a interlocução entre centros de pesquisa, universidades e comunidades científicas, a International Integralize Scientific contribui para o desenvolvimento de uma ciência aberta ao diálogo, orientada à melhoria contínua e sensível às demandas contemporâneas.

Sua periodicidade regular, o compromisso com padrões editoriais elevados e a interlocução permanente com autores e avaliadores qualificados reforçam a credibilidade da revista como veículo legítimo de disseminação científica. Trata-se, assim, de um espaço editorial que acolhe a investigação acadêmica com seriedade, estimulando trajetórias de produção intelectual consistente, ética e socialmente relevante.

Ao posicionar-se como ponte entre diferentes culturas, idiomas e tradições científicas, a International Integralize Scientific reafirma o papel estratégico dos periódicos acadêmicos no fortalecimento da ciência global e na promoção de um conhecimento capaz de transformar realidades, ampliar horizontes e projetar pesquisadores brasileiros e internacionais em um ambiente científico de excelência.



Expediente Editorial

A Revista International Integralize Scientific é um periódico científico mensal dedicado à promoção e disseminação de conhecimento acadêmico de alta qualidade, orientado por rigor metodológico e compromisso ético. Seu propósito central consiste em oferecer um espaço de visibilidade qualificada para pesquisas inéditas, contribuindo para o fortalecimento do debate científico e para o desenvolvimento contínuo das diversas áreas do saber. Ao assegurar processos criteriosos de avaliação e seleção editorial, o periódico reafirma sua vocação institucional de fomentar o pensamento crítico, incentivar o intercâmbio intelectual e apoiar a formação de novas gerações de pesquisadores.

Diretor Geral

Dr. Luan Trindade

Responsável pela direção estratégica do periódico, conduz a governança institucional da revista, assegurando o alinhamento entre política editorial, expansão científica e fortalecimento das relações acadêmicas nacionais e internacionais.

Diretora Administrativa

Profa. PhD Vanessa Sales

Docente e pesquisadora, com trajetória consolidada na área acadêmica, coordena os processos organizacionais e de gestão editorial, contribuindo diretamente para a qualidade científica, ética e institucional das publicações.

Editor de Design Gráfico e Diagramação

Balbino Júnior

Profissional responsável pela curadoria visual, normatização gráfica e composição editorial, assegurando harmonia estética, legibilidade acadêmica e conformidade técnica das edições.

Características do Periódico

Periodicidade:

Mensal

Idiomas de Publicação:

Português, Inglês e Espanhol

Plataforma Editorial:

Open Journal Systems (OJS)

Registro Internacional:

SSN 3085-654X

Identificação Digital:

DOI registrado e associado à Crossref

Contato Editorial

Para esclarecimentos, submissões, parcerias institucionais ou orientações relacionadas ao processo editorial, a equipe técnica encontra-se à disposição através do e-mail:

publicacao@iiscientific.com

Endereço Institucional

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
Rodovia SC-401, Bairro Saco Grande
CEP 88032-005

A International Integralize Scientific mantém atuação editorial orientada pelas boas práticas científicas internacionais, alinhada aos princípios de integridade acadêmica, transparência editorial e responsabilidade social do conhecimento. Seu corpo diretivo e técnico atua de maneira integrada para assegurar excelência, continuidade e relevância científica em cada edição publicada.

Corpo Editorial e Conselho de Revisores por Pares

A revista adota um rigoroso processo de avaliação científica por pares (peer review), conduzido preferencialmente no modelo doubleblind, garantindo anonimato entre autores e revisores durante o processo avaliativo, imparcialidade na emissão dos pareceres e excelência acadêmica na seleção dos manuscritos publicados.

A divulgação institucional do corpo editorial e dos revisores por pares não estabelece qualquer vinculação entre avaliadores e artigos específicos, preservando integralmente a confidencialidade e a integridade ética do processo de revisão.

Editora-Chefe

Profa. PhD Vanessa Sales

Equipe Editorial

Prof. PhD Hélio Sales Rios
Prof. Dr. Rafael Ferreira da Silva
Prof. Dr. Francisco Rogério Gomes da Silva
Prof. PhD Manoel Coracy Dias Saboia
Prof. Dr. Daniel LaiberBonadiman

Declaração de Transparência Editorial

O periódico mantém registro formal de todas as etapas do processo de avaliação científica, assegurando confidencialidade, ética, independência acadêmica e conformidade com o modelo doubleblindpeer review, no qual autores e revisores permanecem mutuamente anônimos durante o processo avaliativo.

Conselho de Revisores por Pares (Peer Review Board)

O Conselho de Revisores por Pares é composto por pesquisadores com sólida formação acadêmica e reconhecida atuação científica. Os pareceres técnicos emitidos avaliam critérios de relevância científica, originalidade, consistência metodológica, contribuição teórica e adequação ética, fortalecendo o rigor e a credibilidade do periódico.

Pareceristas

Ciências da Educação

Dr. Carlos Mendonça
Dr. Marcelo Pertussatti
Dr. Ederson Renan Pacheco de Farias

Ciência da Saúde

Dr. Daniel Laiber
Dra. Luisa Bonadiman

Ciências Jurídicas

Dr. Avelino Thiago
Dr. James Melo de Sousa
Dr. Manoel Coracy

Educação Inclusiva

Dra. Fábila Roseana Souza Oliveira da Silva
Dra. Karla Roberta Melo de Vasconcellos

Tecnologia

Dr. Flávio Lopes
Dr. Geraldo Lúcio

Editor Gerente

Rayane Priscila Santos de Souza

Editores de Seção

Karolayne Luana de Oliveira Silva

Eloisa Bárbara Rodrigues Lima

Equipe de Produção Editorial

Reviane Francy Silva da Silveira

Priscila de Fátima Lima Schio
Lucas Teotônio Vieira

Editor Técnico

Balbino Júnior

Administrador do Sistema OJS

Vitor Santos

CONSTRUINDO SABERES A PARTIR DA CRIAÇÃO DE SABÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

BUILDING KNOWLEDGE THROUGH SOAP PRODUCTION IN SCIENCE
EDUCATION

CONSTRUYENDO SABERES A PARTIR DE LA PRODUCCIÓN DE JABÓN EN LA
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Ana Kyssia Ferreira Filatoff

Orientador: Prof. Dr. Rodolf Augusto Regetz Herold

RESUMO

Este estudo apresenta uma proposta pedagógica voltada à Educação Ambiental no Ensino de Ciências por meio da reutilização do óleo de cozinha usado na produção de sabão. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa e natureza exploratória, desenvolvida com estudantes do Ensino Fundamental. O projeto integrou etapas de sensibilização ambiental, investigação sobre os impactos do descarte inadequado do óleo, coleta do resíduo na comunidade, experimentação do processo de saponificação e análise dos resultados obtidos. A metodologia priorizou a aprendizagem ativa, o trabalho colaborativo e o protagonismo estudantil, articulando conteúdos científicos com problemas socioambientais reais. Os resultados evidenciaram aumento da conscientização ambiental, desenvolvimento de habilidades investigativas e mudança de atitudes relacionadas ao descarte de resíduos domésticos. Constatou-se ainda que a prática experimental favoreceu a compreensão de conceitos científicos de forma contextualizada e significativa. Conclui-se que projetos interdisciplinares baseados na experimentação e na resolução de problemas reais fortalecem a formação cidadã, ampliam o engajamento discente e contribuem para a construção de uma cultura escolar voltada à sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação ambiental; ensino de ciências; sustentabilidade; reaproveitamento de resíduos; metodologias ativas.

ABSTRACT

This study presents a pedagogical proposal focused on Environmental Education in Science Teaching through the reuse of used cooking oil for soap production. The research is characterized as applied, with a qualitative and exploratory approach, developed with elementary school students. The project included stages of environmental awareness, investigation of the impacts of improper oil disposal, collection of waste from the community, experimentation with the saponification process, and analysis of the obtained results. The methodology emphasized active learning, collaborative work, and student protagonism, integrating scientific content with real socio-environmental issues. The findings revealed increased environmental awareness, development of investigative skills, and changes in attitudes toward household waste disposal. The experimental practice also contributed to a

contextualized and meaningful understanding of scientific concepts. It is concluded that interdisciplinary projects based on experimentation and real problem-solving strengthen citizenship education, enhance student engagement, and contribute to building a school culture oriented toward sustainability.

Keywords: Environmental education; science teaching; sustainability; waste reuse; active methodologies.

RESUMEN

Este estudio presenta una propuesta pedagógica orientada a la Educación Ambiental en la enseñanza de las Ciencias mediante la reutilización del aceite de cocina usado para la producción de jabón. La investigación se caracteriza como aplicada, con enfoque cualitativo y naturaleza exploratoria, desarrollada con estudiantes de la Educación Básica. El proyecto incluyó etapas de sensibilización ambiental, investigación sobre los impactos del descarte inadecuado del aceite, recolección del residuo en la comunidad, experimentación del proceso de saponificación y análisis de los resultados obtenidos. La metodología priorizó el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y el protagonismo estudiantil, articulando contenidos científicos con problemáticas socioambientales reales. Los resultados evidenciaron un aumento en la conciencia ambiental, el desarrollo de habilidades investigativas y cambios de actitudes respecto al descarte de residuos domésticos. También se constató que la práctica experimental favoreció la comprensión contextualizada y significativa de conceptos científicos. Se concluye que los proyectos interdisciplinarios basados en la experimentación y la resolución de problemas reales fortalecen la formación ciudadana, amplían la participación estudiantil y contribuyen a la construcción de una cultura escolar orientada a la sostenibilidad.

Palabras clave: Educación ambiental; enseñanza de las ciencias; sostenibilidad; reutilización de residuos; metodologías activas.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental tem se consolidado como um dos eixos fundamentais da formação escolar contemporânea, especialmente no Ensino Fundamental, etapa em que valores, atitudes e percepções sobre o meio ambiente começam a ser estruturados de forma mais consciente. A escola, nesse contexto, ultrapassa a função de mera transmissora de conteúdos e assume papel formador de cidadãos críticos, capazes de compreender as relações entre sociedade, consumo e natureza. Trabalhar questões ambientais de forma prática e contextualizada favorece a construção de uma aprendizagem significativa, pois aproxima o conteúdo científico da realidade vivida pelos estudantes, tornando o conhecimento mais concreto,

aplicável e socialmente relevante.

Entre os diversos problemas ambientais presentes no cotidiano urbano, o descarte inadequado do óleo de cozinha destaca-se por seus impactos silenciosos, porém graves, sobre o solo, a água e os sistemas de esgoto. Muitas famílias ainda descartam o resíduo em pias, ralos ou diretamente no lixo comum, sem conhecer as consequências dessa prática, como a contaminação de recursos hídricos, a obstrução de tubulações e o aumento dos custos de tratamento de água. Ao trazer esse tema para a sala de aula, o ensino de Ciências passa a dialogar diretamente com a vida cotidiana dos alunos, permitindo que compreendam como pequenas ações individuais podem gerar grandes impactos ambientais coletivos.

Nesse cenário, a proposta de reutilização do óleo de cozinha para a produção de sabão apresenta-se como uma estratégia pedagógica que integra educação ambiental, experimentação científica e responsabilidade social. A atividade permite abordar conteúdos de Química, como reações químicas e transformações da matéria, ao mesmo tempo em que promove reflexões geográficas e sociais sobre consumo, geração de resíduos e sustentabilidade. Trata-se de uma abordagem interdisciplinar que favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, práticas e socioemocionais, ao envolver investigação, trabalho em grupo, tomada de decisões e resolução de problemas reais.

Além do aprendizado conceitual, a realização de projetos práticos contribui para o fortalecimento do protagonismo estudantil, pois os alunos deixam de ocupar uma posição passiva e assumem papel ativo na construção do conhecimento. Ao coletar o óleo usado, registrar dados, participar do processo de produção do sabão e analisar os resultados obtidos, os estudantes vivenciam etapas semelhantes às de uma pesquisa científica, desenvolvendo autonomia, senso crítico e responsabilidade. Esse tipo de experiência amplia a compreensão de que a ciência não está restrita aos livros, mas é uma ferramenta para transformar a realidade e promover melhorias sociais e ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação ambiental na escola e sustentabilidade aplicada

A incorporação da Educação Ambiental ao cotidiano escolar representa um movimento pedagógico que ultrapassa abordagens pontuais e busca estruturar uma formação ética, crítica e socialmente comprometida com a sustentabilidade. Essa perspectiva compreende o ambiente não apenas como natureza intocada, mas como um sistema complexo de relações sociais, culturais, econômicas e ecológicas que influenciam diretamente a qualidade de vida das populações. Nesse sentido, a escola assume a função de espaço formador de valores e atitudes responsáveis, promovendo o entendimento de que as ações humanas estão profundamente interligadas às dinâmicas ambientais. Tal compreensão fortalece a necessidade de práticas educativas contextualizadas, que articulem teoria e realidade local de forma significativa. A Educação Ambiental, quando integrada ao currículo de Ciências, possibilita que os estudantes desenvolvam uma visão sistêmica dos problemas socioambientais e das possíveis soluções coletivas (Reis; Alves, 2025).

A formação de sujeitos conscientes ambientalmente requer metodologias que favoreçam o protagonismo discente e a participação ativa na construção do conhecimento. Projetos pedagógicos voltados para a sustentabilidade contribuem para que os alunos deixem de ser apenas receptores de informações e passem a atuar como agentes transformadores em suas comunidades. Essa mudança de postura ocorre quando o processo educativo inclui investigação, reflexão crítica e aplicação prática dos conceitos estudados, promovendo a internalização de valores relacionados à preservação dos recursos naturais e à justiça socioambiental. Assim, a Educação Ambiental não se restringe a conteúdos isolados, mas constitui um eixo transversal que dialoga com diferentes áreas do saber e com o cotidiano dos estudantes, fortalecendo a aprendizagem significativa. De acordo com Oliveira e Andrade (2021), práticas pedagógicas que envolvem ações concretas ampliam a compreensão dos alunos sobre sua responsabilidade ambiental.

Outro aspecto fundamental refere-se à construção de uma consciência coletiva voltada à sustentabilidade, compreendida como a capacidade de atender às necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras. No ambiente escolar, essa noção se materializa por meio de atividades que promovem o uso responsável de recursos, a redução de desperdícios e o reaproveitamento de materiais, estimulando a reflexão sobre padrões de consumo. Ao relacionar esses temas com situações vivenciadas pelos estudantes, o ensino de Ciências contribui para a formação de cidadãos capazes de analisar criticamente os impactos de suas escolhas diárias. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, responsabilidade e cooperação, indispensáveis para a construção de sociedades mais justas e equilibradas. A Educação Ambiental crítica deve articular práticas pedagógicas com transformações sociais efetivas (Amaral, Chaud e Reigota, 2019 p. 05).

A presença da sustentabilidade no espaço escolar também fortalece a integração entre conhecimento científico e práticas sociais, possibilitando que os estudantes compreendam como a ciência pode contribuir para a resolução de problemas ambientais concretos. Essa articulação amplia o sentido do aprendizado, pois demonstra que os conteúdos abordados em sala de aula possuem aplicabilidade direta na vida cotidiana. Além disso, ao trabalhar com temáticas ambientais, a escola favorece a formação de uma cultura de cuidado e responsabilidade coletiva, incentivando atitudes colaborativas e solidárias. Esse processo educativo promove a valorização do território local e o reconhecimento das especificidades ambientais de cada comunidade, tornando o ensino mais contextualizado e relevante. Segundo Lopes, Pimenta e Conde (2021), experiências escolares ligadas à sustentabilidade ampliam o engajamento dos estudantes e fortalecem vínculos com a realidade socioambiental.

2.2 Óleo de cozinha usado como resíduo urbano, impactos ambientais e logística reversa

A geração de resíduos domésticos tem se intensificado nas últimas décadas em função do crescimento urbano, das mudanças nos padrões de consumo e da ampliação do acesso a produtos industrializados, entre os quais se destaca o óleo de cozinha utilizado na preparação de alimentos. Embora seja um resíduo comum nas residências, seu descarte inadequado configura um problema ambiental significativo, pois muitas vezes é despejado em pias, ralos ou diretamente no solo, sem qualquer tipo de tratamento ou reaproveitamento. Essa prática contribui para a contaminação de corpos d'água, dificulta os processos de tratamento de esgoto e gera impactos que se estendem para além do espaço doméstico, atingindo ecossistemas aquáticos e sistemas de saneamento urbano. A ausência de informação adequada sobre os efeitos desse descarte agrava a situação, tornando necessária a implementação de ações educativas que promovam a conscientização da população sobre a destinação correta desse resíduo. Tal problemática evidencia a importância de compreender o óleo de cozinha usado como um resíduo urbano de alto potencial poluidor (Corrêa, 2018).

Os impactos ambientais associados ao descarte incorreto do óleo residual não se restringem à poluição hídrica, mas também incluem alterações no solo e prejuízos à fauna e à flora. Quando lançado em ambientes aquáticos, o óleo forma uma película superficial que dificulta a troca gasosa e compromete a oxigenação da água, afetando diretamente organismos vivos e contribuindo para o desequilíbrio dos ecossistemas. Em áreas urbanas, o entupimento de redes de esgoto provocado pelo acúmulo de gordura pode resultar em extravasamentos e contaminação de vias públicas, ampliando riscos sanitários e elevando custos de manutenção dos sistemas de infraestrutura. Esses efeitos demonstram que o descarte inadequado do óleo é uma questão que ultrapassa o âmbito individual, configurando-se como problema coletivo que demanda soluções integradas entre educação, políticas públicas e gestão de resíduos. Segundo Oliveira e Andrade (2021), a conscientização sobre o reaproveitamento do óleo é fundamental para minimizar danos ambientais e promover práticas sustentáveis.

Diante desse cenário, a logística reversa surge como estratégia relevante para a gestão adequada do óleo de cozinha usado, propondo o retorno desse resíduo ao ciclo produtivo por meio de processos de reaproveitamento e reciclagem. Essa abordagem está alinhada aos princípios da economia circular, que defendem a redução do desperdício e a transformação de resíduos em novos produtos, diminuindo a pressão sobre recursos naturais e sistemas de descarte.

No contexto educacional, trabalhar a temática da logística reversa permite que os estudantes compreendam a responsabilidade compartilhada entre consumidores, poder público e setor produtivo na gestão de resíduos, ampliando sua percepção sobre as etapas que envolvem a cadeia de produção e consumo. Essa compreensão fortalece a formação de uma consciência ambiental crítica, capaz de relacionar ações individuais a consequências coletivas e de reconhecer a importância de soluções sustentáveis. Para Calanca e Grossi (2019), a reciclagem do óleo de cozinha representa uma alternativa viável e educativa para enfrentar os problemas decorrentes do descarte incorreto.

A reutilização do óleo residual na produção de sabão configura-se como exemplo concreto de logística reversa aplicada ao cotidiano, pois transforma um resíduo potencialmente poluidor em um produto de utilidade doméstica. Essa prática evidencia como soluções simples e acessíveis podem contribuir para a redução de impactos ambientais, ao mesmo tempo em que promovem economia de recursos e valorização de saberes populares.

No ambiente escolar, a abordagem desse processo favorece a integração entre conteúdos científicos e práticas sustentáveis, demonstrando que a ciência pode ser utilizada como ferramenta para solucionar problemas reais da comunidade. Além disso, ao participar de iniciativas de coleta e reaproveitamento, os estudantes desenvolvem senso de responsabilidade social e ambiental, ampliando sua compreensão sobre o papel do cidadão na gestão de resíduos. De acordo com Silva Júnior *et al.* (2024), projetos educativos envolvendo reciclagem de óleo fortalecem a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

A discussão sobre o óleo de cozinha usado também permite problematizar

desigualdades socioambientais, uma vez que os impactos do descarte inadequado tendem a atingir de forma mais intensa populações que vivem em áreas com infraestrutura precária de saneamento. A análise dessa questão sob a perspectiva da justiça ambiental contribui para que os estudantes compreendam que os problemas ambientais estão diretamente relacionados a fatores sociais, econômicos e políticos, exigindo soluções que considerem a equidade e a inclusão.

Ao relacionar a gestão do óleo residual a políticas públicas, participação comunitária e responsabilidade individual, o ensino de Ciências amplia sua dimensão formativa, preparando os alunos para atuar de maneira crítica e propositiva na sociedade. Tal abordagem reforça a importância de tratar o óleo de cozinha usado não apenas como resíduo, mas como elemento central na discussão sobre sustentabilidade urbana e cidadania ambiental (Yamaguchi; Silva; Cleto, 2021).

2.3 Aprendizagem significativa e o ensino de biologia celular

A experimentação científica no contexto escolar constitui uma estratégia pedagógica essencial para a construção de conhecimentos significativos, pois possibilita a articulação entre teoria e prática por meio da observação, da manipulação de materiais e da análise de resultados. No ensino de Ciências, atividades experimentais favorecem a compreensão de conceitos abstratos ao torná-los visíveis e concretos, permitindo que os estudantes estabeleçam relações entre fenômenos químicos, físicos e biológicos e situações do cotidiano.

Além disso, a experimentação estimula a curiosidade, o pensamento investigativo e a capacidade de formular hipóteses, competências fundamentais para a formação científica. Ao integrar problemas ambientais reais às práticas de laboratório, o processo educativo amplia sua relevância social, promovendo o entendimento de que o conhecimento científico pode contribuir para a resolução de desafios coletivos. Segundo Zanella, Silva e Haraguchi (2025), abordagens experimentais contextualizadas potencializam o aprendizado ao relacionar conteúdos escolares a questões ambientais concretas.

A organização das atividades experimentais por meio de sequências didáticas estruturadas favorece a progressão do conhecimento e a consolidação da aprendizagem. Esse tipo de planejamento pedagógico envolve a definição de objetivos claros, a seleção de conteúdos pertinentes, a proposição de situações-problema e a avaliação contínua do processo, permitindo que os estudantes acompanhem o desenvolvimento das etapas de forma lógica e coerente. No caso da produção de sabão a partir do óleo residual, a sequência didática pode incluir momentos de pesquisa inicial, discussão sobre impactos ambientais, planejamento do experimento, execução da prática, registro de dados e socialização dos resultados. Essa estrutura contribui para a construção de um percurso investigativo que valoriza a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e procedimentais. Os projetos educativos que envolvem etapas organizadas de investigação favorecem o engajamento discente e a compreensão de processos científicos (Martins *et al.*, 2016 p. 089).

A aprendizagem baseada em projetos constitui outra abordagem metodológica que se mostra particularmente eficaz na integração entre experimentação e Educação Ambiental. Essa metodologia propõe que os estudantes desenvolvam investigações a partir de problemas reais, mobilizando conhecimentos de diferentes áreas para elaborar soluções práticas e socialmente relevantes. No contexto da produção de sabão, os alunos são convidados a refletir sobre o descarte do óleo, pesquisar alternativas de reaproveitamento, executar o processo de saponificação e avaliar os resultados obtidos, assumindo papel ativo na construção do conhecimento. Essa dinâmica favorece o desenvolvimento da autonomia, da colaboração e da responsabilidade, além de estimular a comunicação científica por meio de relatórios, apresentações e debates. De acordo com Silva Júnior *et al.* (2024), projetos que integram pesquisa, prática e extensão ampliam a formação crítica dos estudantes e fortalecem vínculos entre escola e comunidade.

A prática experimental também contribui para a compreensão dos aspectos de segurança, ética e responsabilidade envolvidos nas atividades científicas. Ao manipular substâncias como a soda cáustica, utilizada no processo de saponificação, os estudantes aprendem sobre a importância de protocolos de segurança, uso de equipamentos de proteção individual e cuidados no manuseio de reagentes. Essa dimensão formativa amplia o entendimento de que a ciência envolve procedimentos rigorosos e atitudes responsáveis, preparando os alunos para atuar de forma consciente em diferentes contextos. Além disso, o registro sistemático das etapas do experimento, por meio de diários de campo ou relatórios,

favorece o desenvolvimento da escrita científica e da capacidade de análise crítica dos dados obtidos. Para Yamaguchi, Silva e Cleto (2021), a produção de sabão em ambiente educativo contribui tanto para a aprendizagem de conceitos químicos quanto para a formação de atitudes responsáveis.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem qualitativa e natureza exploratória, pois buscou intervir em uma problemática ambiental concreta — o descarte inadequado do óleo de cozinha — por meio de uma proposta pedagógica baseada na experimentação científica e na Educação Ambiental. O estudo foi desenvolvido em contexto escolar, priorizando a análise das aprendizagens construídas pelos estudantes, das mudanças de percepção ambiental e do desenvolvimento de habilidades investigativas ao longo das atividades. A abordagem qualitativa permitiu interpretar atitudes, comportamentos e significados atribuídos pelos participantes à experiência vivenciada.

O público participante foi composto por estudantes do Ensino Fundamental II, organizados em grupos colaborativos, sob mediação do professor de Ciências. O projeto teve duração aproximada de quatro meses, contemplando etapas sequenciais de sensibilização, investigação, experimentação e socialização. Inicialmente, foram realizadas rodas de conversa, levantamento de conhecimentos prévios e pesquisa orientada sobre os impactos ambientais do descarte incorreto do óleo de cozinha. Nessa fase, os alunos registraram informações em cadernos de campo, desenvolveram hipóteses e relacionaram o tema ao cotidiano familiar e comunitário.

Na etapa seguinte, ocorreu a coleta do óleo residual nas residências dos estudantes e na comunidade local. O material arrecadado foi armazenado em recipientes adequados, filtrado quando necessário e quantificado para análise posterior. Esse momento favoreceu o contato direto com a problemática ambiental, estimulando a participação ativa e a a responsabilidade social dos alunos. Paralelamente, foram discutidos conceitos científicos relacionados a misturas, transformações químicas e reaproveitamento de resíduos, preparando a turma para

a fase experimental.

Figura 1 – Organização do óleo residual coletado, preparação dos recipientes e rotulagem dos produtos durante a etapa de planejamento e sistematização da atividade experimental.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A fase experimental consistiu na produção de sabão por meio do processo de saponificação, realizada em ambiente seguro e com uso obrigatório de equipamentos de proteção individual, como luvas e máscaras. Os estudantes acompanharam e participaram do preparo das soluções, da mistura dos componentes e da observação das transformações ocorridas durante a reação química. Durante o procedimento, foram feitos registros fotográficos, anotações sobre consistência, coloração e tempo de reação, além da discussão coletiva sobre segurança e responsabilidade no manuseio de substâncias químicas.

Figura 2 – Etapa de saponificação realizada pelos estudantes, com uso de equipamentos de proteção individual, evidenciando a participação ativa no processo de produção do sabão.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Após a moldagem, o sabão permaneceu em período de cura para estabilização. Em seguida, foram realizados testes práticos para avaliar características como dureza, formação de espuma e eficiência na limpeza. Os resultados foram comparados entre os grupos, incentivando a análise crítica e a interpretação dos dados. Questionários e conversas reflexivas foram aplicados para identificar mudanças de percepção ambiental, aprendizagem conceitual e impacto da experiência na rotina doméstica dos participantes.

Figura 3 – Sabões produzidos a partir do reaproveitamento do óleo de cozinha, embalados e organizados para avaliação e socialização dos resultados do projeto.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Por fim, os estudantes organizaram uma socialização dos resultados para a comunidade escolar, apresentando o processo de produção, os dados obtidos e as reflexões sobre sustentabilidade e descarte correto de resíduos. Essa etapa fortaleceu o protagonismo estudantil, a comunicação científica e a integração entre escola e comunidade, consolidando a dimensão educativa, ambiental e social do projeto.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A execução do projeto evidenciou elevada participação e engajamento dos estudantes ao longo de todas as etapas, especialmente nas atividades práticas relacionadas à coleta do óleo residual e à produção do sabão. Observou-se que a proposta despertou interesse e curiosidade, favorecendo a compreensão de conteúdos científicos de forma contextualizada e aplicada. Os registros realizados nos diários de campo demonstraram que os alunos passaram a identificar com maior clareza as relações entre consumo doméstico, geração de resíduos e impactos ambientais, ampliando a percepção sobre sua responsabilidade individual e coletiva. A prática pedagógica contribuiu para a consolidação de aprendizagens que ultrapassaram o âmbito conceitual, alcançando dimensões atitudinais e sociais.

No que se refere aos resultados experimentais, as amostras de sabão produzidas apresentaram características adequadas de consistência e capacidade de limpeza, confirmando a viabilidade do reaproveitamento do óleo de cozinha como alternativa sustentável. Durante os testes comparativos, os estudantes analisaram aspectos como formação de espuma, remoção de sujeira e durabilidade do produto, desenvolvendo habilidades de observação, registro e interpretação de dados. Esse processo favoreceu a aproximação com o método científico, uma vez que os alunos foram incentivados a levantar hipóteses, comparar resultados e discutir possíveis variações nas formulações utilizadas. Assim, a atividade experimental revelou-se eficiente tanto do ponto de vista ambiental quanto pedagógico.

Outro resultado relevante foi a ampliação da consciência ambiental entre os participantes e seus familiares, verificada por meio dos questionários aplicados e das discussões realizadas em sala. Muitos estudantes relataram mudanças em hábitos domésticos, como o armazenamento adequado do óleo usado e a orientação de familiares sobre formas corretas de descarte. A socialização do projeto em evento escolar também contribuiu para disseminar informações e estimular a adoção de práticas sustentáveis por outros membros da comunidade. Dessa forma, a experiência demonstrou potencial multiplicador, reforçando o papel da escola como agente de transformação socioambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto confirmou que práticas pedagógicas baseadas em problemas reais e na experimentação científica favorecem a aprendizagem significativa e o desenvolvimento da consciência ambiental. A produção de sabão a partir do óleo de cozinha reutilizado mostrou-se uma estratégia didática eficaz para integrar conteúdos de Ciências, promover o protagonismo estudantil e estimular atitudes sustentáveis. Ao vivenciarem todas as etapas do processo, os estudantes compreenderam de maneira concreta como a ciência pode contribuir para a resolução de desafios ambientais presentes em seu cotidiano.

Os resultados obtidos indicam que a abordagem adotada fortaleceu habilidades investigativas, trabalho em equipe, senso de responsabilidade e

pensamento crítico, aspectos essenciais para a formação cidadã. Além disso, a atividade proporcionou a valorização de saberes práticos e a aproximação entre escola e comunidade, ampliando o alcance das ações educativas. A participação ativa dos alunos e o envolvimento familiar evidenciaram que a Educação Ambiental, quando trabalhada de forma prática e contextualizada, pode gerar mudanças reais de comportamento.

Conclui-se, portanto, que projetos interdisciplinares voltados à sustentabilidade constituem ferramentas pedagógicas potentes para o ensino de Ciências, pois unem conhecimento teórico, ação prática e compromisso social. A continuidade e ampliação de iniciativas semelhantes podem contribuir para consolidar uma cultura escolar voltada ao cuidado com o meio ambiente, formando sujeitos críticos, participativos e conscientes de seu papel na construção de uma sociedade mais sustentável

6 REFERÊNCIAS

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)*, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 50–74, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.9365.

Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9365>. Acesso em: 27 jan. 2026.

CALANCA, Caroline Gabriela; GROSSI, Selma de Fátima. A conscientização popular: reciclagem do óleo de cozinha e a produção de sabão. *Revista Interface Tecnológica*, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 408–421, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/576>. Acesso em: 27 jan. 2026.

CORRÊA, Livia Pita. Impactos ambientais do descarte inadequado de óleo de cozinha. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 441–454, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/8580>. Acesso em: 27 jan. 2026.

LOPES, Marília de Oliveira; PIMENTA, Daniel Sales; CONDE, Bruno Esteves. Sabão artesanal no espaço escolar como ferramenta de sensibilização ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 450–471, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.15052. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15052>. Acesso em: 27 jan. 2026.

MORGAN MARTINS, Maria Isabel; MESDES, Fábio Renê Klagenberg; SOSTER, Caroline; *et al.* Reciclo-óleo: do óleo de cozinha ao sabão ecológico, um projeto de educação ambiental. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 4, 2016. DOI: 10.17058/cinergis.v17i3.8146. Disponível em: <https://seer.unisc.br/index.php/cinergis/article/view/8146>. Acesso em: 27 jan. 2026.

OLIVEIRA, Riveira Damasceno; ANDRADE, Andreia Melo. Educação ambiental através do reaproveitamento de óleo de cozinha. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente (REMA)*, [S. l.], v. 2, n. 4, 2021. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/rema/article/view/2112>. Acesso em: 27 jan. 2026.

REIS, Isabel Francisco de Araújo; ALVES, Kerley dos Santos. Ações sustentáveis na escola. *Além dos Muros da Universidade (ALEMUR)*, [S. l.], v. 10, n. 1, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/alemur/article/view/7813>. Acesso em: 27 jan. 2026.

SILVA JÚNIOR, Jorge Henrique e; SANTOS, Francisco José Borges dos; MATOS, Fábio de Oliveira; *et al.* Reciclagem do óleo de cozinha usado para a fabricação de sabão artesanal, aplicada na pesquisa, ensino e extensão do IFPI. *Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí, Teresina*, v. 10, p. 1–19 (e181024), 2024. DOI: 10.51361/somma.v10i1.206. Disponível em: <https://revistas.ifpi.edu.br/index.php/somma/article/view/206>. Acesso em: 27 jan. 2026.

YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima; SILVA, Alessandra Barbosa; CLETO, Raina Queiroz. Produção de sabão a partir do óleo residual. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), Ariquemes*, v. 12, n. 1, p. 71–80, 2021. Disponível em: <https://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/881>. Acesso em: 27 jan. 2026.

ZANELLA, Gabriel Barbacovi; SILVA, Adriano Antonio; HARAGUCHI, Shirani Kaori. Reutilização de óleos de cozinha na produção de sabão: uma abordagem temática potencializadora do ensino de química. *Scientia Naturalis, Rio Branco*, v. 7, n. 1, p. 341–363, 2025. DOI: 10.29327/269504.7.1-26. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/8233/5104>. Acesso em: 27 jan. 2026.

