
COVG - COLETA DE ÓLEO VEGETAL GABARITO

DO DESCARTE AO CUIDADO: TRANSFORMANDO ÓLEO USADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA SUSTENTÁVEL

**Estudante(s): Gabriel Alejandro Bedoya Parreira (420007300@gabarito.email), Maria
Olívia Poletto Soncini (125015055@gabarito.email), Sophia Rodrigues Caetano
(325015239@gabarito.email)**

Orientador(es): Thiago Faria Tormin (olimpiadas.udi@gabaritoeducacao.com)

Coorientador(es): Alisson Júnio Parreira Peixoto (alisson.parreira@gabarito.pro.br);

Danusa Radi Gomes Santiago (danusa.santiago@gabarito.pro.br); Maria Aparecida

Martins Cordeiro (maria.cordeiro@gabarito.pro.br); Mariana Bisaió Quillici

(coordenacao1.rondon@gabarito.g12.br); Priscilla Cardoso Pereira Barbosa

(coordenacao7.rondon@gabarito.g12.br)

Escola: Gabarito Educação

Resumo

O projeto "Coleta de Óleo Vegetal Gabarito (COVG)" tem como objetivo promover a conscientização sobre a importância da reciclagem do óleo vegetal usado para preservação do meio ambiente e da saúde pública, bem como arrecadar recursos financeiros capazes de financiar outros projetos sociais. O problema de pesquisa centra-se no descarte inadequado do óleo vegetal usado, que causa impactos ambientais negativos, como o entupimento de tubulações e a contaminação do solo e da água. A metodologia adotada é de natureza interdisciplinar, envolvendo oito disciplinas do currículo escolar (Química, Biologia, Matemática, Geografia, Artes, Empreendedorismo, Português, Filosofia e Sociologia), com implementação de pontos de coleta, ações educativas, produção de sabão e biodiesel, e campanhas de conscientização. O aporte teórico fundamenta-se em conceitos de educação ambiental, sustentabilidade e química verde. Os resultados esperados incluem mudança de comportamento na comunidade escolar, adoção de hábitos sustentáveis e geração de recursos para financiar o projeto "Adote uma Escola Rural". O projeto tem duração prevista de um ano e figura atualmente na Rede Gabarito Educação - Uberlândia, envolvendo alunos, professores, comunidade e funcionários da instituição.

Palavras-chave: Educação ambiental. Reciclagem de óleo vegetal. Sustentabilidade. Interdisciplinaridade..

Introdução e justificativa

A problemática ambiental intensificou-se diante da urbanização acelerada, do consumo excessivo e da crescente geração de resíduos sólidos. No Brasil, são produzidas cerca de 79,9 milhões de toneladas anuais de resíduos urbanos (ABRELPE, 2022), entre os quais o óleo vegetal usado destaca-se pelo alto potencial poluidor e possibilidade de reaproveitamento. Segundo Zuccato et al. (2013), seu descarte inadequado provoca significativa contaminação hídrica e do solo.

O Brasil produz aproximadamente 9 bilhões de litros de óleo vegetal por ano, sendo cerca de 4 bilhões descartados incorretamente (ABIOVE, 2023), evidenciando a urgência de estratégias de educação ambiental e gestão sustentável. Internacionalmente, a Diretiva 2008/98/CE da União Europeia estabelece hierarquia de gestão de resíduos baseada em prevenção, reutilização e reciclagem (EUROPEAN PARLIAMENT, 2008). No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 – institui princípios de responsabilidade compartilhada e logística reversa (BRASIL, 2010).

Os impactos ambientais do descarte inadequado são amplos: um litro de óleo pode contaminar até mil litros de água (COSTA; LOPES, 2018), formando película que impede oxigenação e compromete ecossistemas aquáticos (RIBEIRO; SILVA, 2020). No esgoto, causa entupimentos e eleva em até 30% os custos operacionais das estações de tratamento (SNIS, 2021; SILVA; SANTOS, 2019). No solo, altera propriedades físico-químicas e afeta a microbiota (OLIVEIRA et al., 2020). Em grandes centros urbanos, a situação é crítica. Em São Paulo, estima-se geração mensal de 20 milhões de litros de óleo de fritura, dos quais apenas 2% são coletados adequadamente (SABESP, 2022). Tal cenário evidencia a necessidade de ações educativas estruturadas.

A educação ambiental, prevista na Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999), deve ser contínua e integrada. Loureiro (2012) defende abordagem crítica que considere dimensões sociais, políticas e econômicas. As escolas configuram espaços estratégicos para práticas interdisciplinares (GUIMARÃES, 2016), alinhadas às diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018). No Colégio Gabarito de Uberlândia, diagnóstico com 200 membros da comunidade escolar revelou que 82% desconheciam os impactos ambientais do descarte inadequado, 75% descartavam óleo na pia e apenas 8% conheciam alternativas corretas. Além disso, 68% desconheciam riscos nutricionais associados ao reaquecimento do óleo, como formação de acroleína, aldeídos, radicais livres e aumento do risco cardiovascular (MACHADO; PEREIRA; SANTOS, 2019). A instituição, com cerca de 5000 integrantes, pode gerar aproximadamente 1.200 litros mensais

de óleo usado, sem sistema estruturado de coleta.

A proposta de reaproveitamento do óleo fundamenta-se em três dimensões: ambiental, educativa e social. Ambientalmente, reduz contaminação hídrica e do solo (DIAS, 2017; IPCC, 2023). Educativamente, promove aprendizagem interdisciplinar envolvendo química, biologia, matemática e ciências humanas (GUIMARÃES, 2016; BRASIL, 2018). Socialmente, possibilita geração de recursos por meio da produção de sabão ou biodiesel, articulando sustentabilidade econômica e responsabilidade social (SACHS, 2009; PORTER; VAN DER LINDE, 1995).

A viabilidade técnica baseia-se em processos como a saponificação, amplamente descritos na literatura (ATKINS; JONES, 2018). O contexto institucional da Rede Gabarito favorece a implementação, considerando infraestrutura laboratorial e experiência prévia em projetos interdisciplinares, como o “Essential Scent” (PEIXOTO; SANTIAGO; KAMIMURA, 2024). Assim, o projeto “Coleta de Óleo Vegetal Gabarito (COVG)” tem como objetivo promover conscientização ambiental, reduzir impactos ecológicos e gerar recursos para projetos sociais, articulando educação ambiental, sustentabilidade e formação cidadã.

Objetivos

Os objetivos específicos do projeto foram definidos para contemplar diferentes dimensões educativas e ambientais. Inicialmente, busca-se informar os participantes sobre os danos do descarte inadequado do óleo ao meio ambiente e à saúde, fornecendo base científica para decisões responsáveis. Em seguida, pretende-se orientar quanto ao armazenamento e entrega do resíduo em pontos de coleta, permitindo mudanças práticas de comportamento cotidiano. Também se propõe integrar o projeto ao ensino de Química, estudando estrutura molecular e reações químicas, possibilitando aplicação prática dos conteúdos curriculares. Além disso, prevê-se a determinação do índice de acidez por titulação das amostras, introduzindo técnicas laboratoriais e conceitos de controle de qualidade. Por fim, objetiva-se estimular hábitos sustentáveis na comunidade escolar, promovendo transformação comportamental.

- Informar sobre impactos ambientais e sanitários do descarte inadequado do óleo.
- Ensinar formas corretas de armazenamento e entrega em pontos de coleta.
- Relacionar o projeto ao ensino de Química (estrutura molecular e reações químicas).
- Avaliar o índice de acidez por titulação das amostras.

- Incentivar hábitos sustentáveis na comunidade escolar.

A formulação dos objetivos baseia-se na educação ambiental crítica, que integra conhecimento científico, valores éticos e práticas sociais (LOUREIRO, 2012). Metodologicamente, o projeto fundamenta-se na pesquisa-ação, combinando investigação e intervenção prática, permitindo participação ativa dos envolvidos (THIOLLENT, 2011).

O projeto insere-se no contexto dos desafios ambientais contemporâneos, como poluição hídrica, geração de resíduos e perda de biodiversidade, exigindo participação social e formação cidadã (GADOTTI, 2008). Assim, o COVG constitui ação concreta de sustentabilidade ao articular educação ambiental, ensino de ciências e ação social, demonstrando o papel da escola na formação de cidadãos conscientes.

Metodologia

A metodologia do projeto COVG baseia-se na educação ambiental interdisciplinar, integrando oito disciplinas do currículo escolar para compreensão global do descarte inadequado de óleo vegetal usado. A proposta segue a pesquisa-ação participativa, que associa investigação científica e intervenção prática, permitindo participação ativa dos envolvidos (THIOLLENT, 2011).

Caracterização da pesquisa

Trata-se de pesquisa-ação aplicada, de abordagem quali-quantitativa, com objetivos descritivos e explicativos, integrando teoria e prática em uma experiência educativa além da sala de aula.

Local e participantes

O projeto ocorre na Rede Gabarito Educação, envolvendo toda a comunidade escolar. A instituição foi escolhida por possuir infraestrutura adequada e tradição em projetos de responsabilidade social.

Fases de implementação

Fase 1 – Diagnóstico e sensibilização (2 meses) Aplicação de questionários a 200–300 participantes (alunos, professores, funcionários e familiares) e realização de palestras, oficinas e materiais informativos sobre impactos ambientais e alternativas de descarte.

Fase 2 – Capacitação e formação (3 meses) Atividades interdisciplinares: **Química:** estrutura molecular, saponificação, transesterificação e titulação. **Biologia:** impactos ecológicos nos ecossistemas. **Matemática:** cálculos, estatística e modelagem de coleta. **Geografia:** distribuição espacial da poluição e mapeamento de pontos de coleta.

Fase 3 – Implementação prática (6 meses) Instalação de pontos de coleta na escola e comunidade, parcerias com estabelecimentos comerciais e participação dos estudantes na coleta e armazenamento. **Fase 4 – Beneficiamento e análise (4 meses):** Produção de sabão, detergente e sabonetes no laboratório escolar, com análises físico-químicas e controle de qualidade. **Fase 5 – Avaliação e disseminação (1 mês)** Análise dos resultados e divulgação por relatórios, apresentações e materiais educativos.

Integração interdisciplinar

A interdisciplinaridade complementa diferentes áreas do conhecimento: **Português/Literatura:** textos e campanhas de conscientização. **Artes:** materiais visuais e reutilização criativa. **Empreendedorismo:** viabilidade econômica e economia circular. **Filosofia e Sociologia:** ética ambiental e responsabilidade social.

Resultados esperados e indicadores

Indicadores quantitativos: Volume de óleo coletado: cerca de 50 L/mês ou mais. Participação: 80% da comunidade escolar. Produção: média de 60 kg de sabão/mês. Recursos gerados: aproximadamente R\$ 800,00/mês (em andamento).

Indicadores qualitativos: Aumento do conhecimento ambiental (pré e pós-testes). Mudanças de comportamento no descarte de resíduos. Desenvolvimento de competências científicas (relatórios e apresentações). Fortalecimento de valores ambientais (entrevistas e grupos focais).

Parcerias e sustentabilidade

A sustentabilidade do projeto depende do estabelecimento de parcerias estratégicas com diferentes setores da sociedade. Parcerias com empresas de reciclagem garantem destinação adequada dos produtos fabricados e geração de recursos financeiros. Colaborações com universidades locais propiciaram suporte técnico-científico e oportunidades de pesquisa aplicada.

Parcerias com órgãos públicos municipais fortaleceram a articulação com políticas públicas de gestão de resíduos e ampliaram o alcance das ações educativas. A integração com organizações não-governamentais como o Greenpeace, especializadas em educação ambiental proporcionou intercâmbio de experiências e acesso a recursos metodológicos especializados.

Figura 1 – Flyer do projeto

Figura 2 – Ponto de coleta



Fonte: Fonte: PEIXOTO (2025)

Fonte: Fonte: PEIXOTO (2025)

Figura 3 – Arte do projeto feita no Espaço Maker



Fonte: Fonte: PEIXOTO (2025)

Resultados e Discussão

Nesta seção você deve colocar em evidência os resultados (positivos e/ou negativos) que a realização da experiência proporcionou. Além dos resultados, é importante discuti-los, relacionando-os com outros trabalhos já realizados e publicados sobre o tema, que foram citados na introdução.

Na discussão descreva o que o trabalho ensinou, citando se o objetivo foi adequadamente atingido, e no caso de ter formulado uma pergunta de pesquisa, qual a resposta obtida.

Conclusões

O projeto COVG demonstrou que a educação ambiental interdisciplinar pode gerar impactos reais na comunidade escolar. Houve aumento do conhecimento sobre os impactos do descarte inadequado do óleo (de 82% para 95%) e redução significativa do descarte incorreto na pia (de 75% para 15%), evidenciando mudança de comportamento. A integração de diferentes disciplinas fortaleceu a compreensão da sustentabilidade em suas dimensões científica, social e econômica. As parcerias com empresas, universidades e órgãos públicos ampliaram o alcance do projeto e garantiram sua viabilidade.

Além dos resultados ambientais, o projeto contribuiu para o desenvolvimento de competências científicas, cidadãs e socioemocionais dos estudantes, consolidando a escola como espaço de transformação social. Inspirado pela professora Maria Aparecida Martins Cordeiro (Cidinha), o COVG tornou-se também um legado de educação, cuidado e responsabilidade socioambiental. Como perspectivas futuras, prevê-se a expansão do projeto para outras unidades e sua continuidade por meio do fortalecimento institucional e das parcerias estabelecidas.

Referências

- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. São Paulo: ABRELPE, 2022.
- ABIOVE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Estatísticas do setor de óleos vegetais 2023. São Paulo: ABIOVE, 2023.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BARBOSA, T. A. M. Discurso de abertura do projeto Gabarito Sustentável. Cerimônia de abertura. Colégio Gabarito Rondon 1 e 2, Uberlândia, 2025. Informação verbal.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União:

Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

COSTA, A. B.; LOPES, M. S. Impactos ambientais do descarte inadequado de óleo vegetal usado. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 49, n. 2, p. 15-28, 2018.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2017.

EUROPEAN PARLIAMENT. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste. Official Journal of the European Union, L 312, p. 3-30, 2008.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva: IPCC, 2023.

LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, S. R.; SANTOS, M. P.; COSTA, A. L. Impactos da contaminação do solo por óleo vegetal usado. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 44, p. 256-267, 2020.

PEIXOTO, A. J. P. Flyer do projeto. Ponto de coleta. Arte do projeto feita no Espaço Maker. . Uberlândia: Colégio Gabarito, 2025. Fotografia.

PEIXOTO, A. J. P.; SANTIAGO, D. R. G.; KAMIMURA, N. V. Essential Scent: transdisciplinary education and environmental awareness through phytotherapeutic soap production. Biomedical and Biopharmaceutical Research, v. 21, n. 2, p. 344, 2024.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives, v. 9, n. 4.