

**Sustentabilidade: Tecnologia e educação ambiental
transformando garrafa pet pós-consumo em vassouras**

Silvano Pereira Novaes / Universidade de Pernambuco / silvanorecife@gmail.com

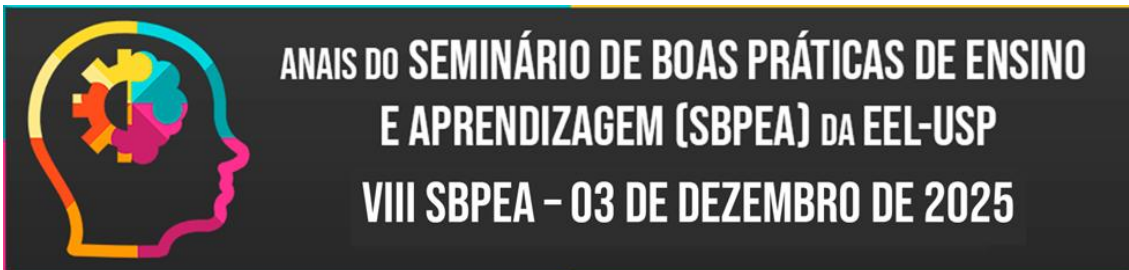
**Carla Virginia T. Abreu / Universidade de Pernambuco /
carlatargino123@gmail.com**

Resumo

Presente trabalho examina de forma impiríca a viabilidade da reciclagem de garrafas PET pós-consumo para a produção de vassouras como um estudo de caso interdisciplinar realizado rede municipal da cidade do Recife/PE. O trabalho se concentra na Educação Ambiental e Sustentabilidade, abordando o problema do descarte inadequado de resíduo plásticos, como o PET, que causam grande impacto ambiental. A metodologia utilizada é quantitativa e exploratória, empregando o ensino investigativo para despertar a curiosidade, traz inquietação e promove engajamento dos alunos na busca por alternativas de mitigar o empacto ambiental, assim como discutir temas como consumismo e gestão de resíduos. O projeto busca conscientizar sobre os danos ambientais, e promover a reutilização de materiais para diminuir impactos e gerar renda. Os resultados indicam a importância de repensar o destino do lixo e valorizar a reciclagem como prática benéfica à natureza e à saúde pública.

Palavras-chave: Reciclagem, Educação ambiental, Sustentabilidade, Tecnologia.

1. INTRODUÇÃO

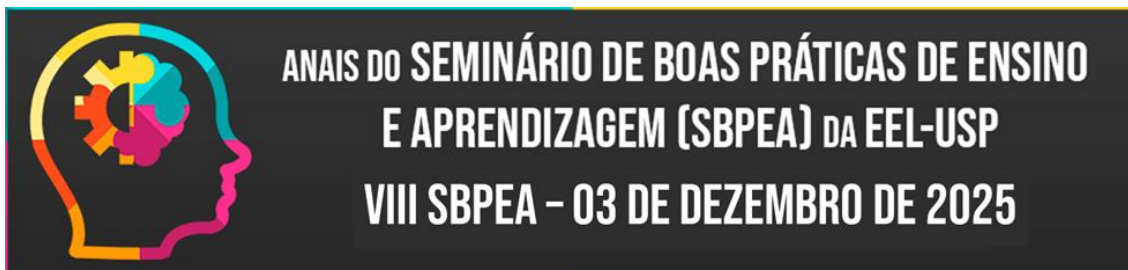


A geração de resíduos sólidos e orgânicos é atualmente uma das grandes preocupações das grandes cidades. Diariamente, toneladas de resíduos são descartados de forma inadequada, causando grande impacto ao ambiente. Diferentes tipos de plásticos estão entre os maiores causadores desse impacto, como é o caso da garrafa PET (Polietileno tereftalato), item muito usado pelos brasileiros e, conseqüentemente, está entre os produtos que mais descartados sem o devido cuidado.

Este trabalho tem o propósito do estudo de caso da viabilidade da reciclagem de garrafas plásticas, produzidas a partir do Polietileno Tereftalato (PET) na produção de vassouras que ocorre de forma interdisciplinar com alunos do 4º ano dos anos Iniciais da Escola Municipal Almirante Soares Dutra, localizada no bairro do Cabanga, cidade Recife, Pernambuco, onde permite discutir sobre a Educação ambiental e aprofundar o entendimento a respeito de alguns temas como: consumismo, recursos naturais, sustentabilidade, reciclagem e gestão de resíduos sólidos. Assim, esse trabalho propõe a análise de algumas questões propostas aos educandos, tais como: É preciso repensar a destinação do lixo que geramos? A garrafa PET pode durar anos para se decompor na natureza. Porque isso acontece? Como podemos reduzir esse impacto na natureza e promover renda com a utilização desse resíduo? Sabe-se que não existe apenas um único conceito do que se entende por ensino investigativo. Para Carvalho (2013), o ensino por investigação pode ser classificado como aquele ao qual o professor inicia a aula com indagações a respeito de um determinado problema envolvendo um tema do currículo escolar e a partir dessas indagações os alunos vão interagindo e aprendendo.

2. METODOLOGIA

Essa proposta investigativa busca despertar no educando a curiosidade sobre a reutilização de garrafas PET na confecção de vassoura e abordar sobre os danos ambientais causados por esses materiais, quando descartados de forma inadequada. A metodologia utilizada foi de natureza quantitativa de caráter exploratório, utilizando o método de estudo de caso com base nos pensadores contemporâneos que contribuíram na construção de prática escolar que visam a necessidade do cuidado com a preservação do meio ambiente,



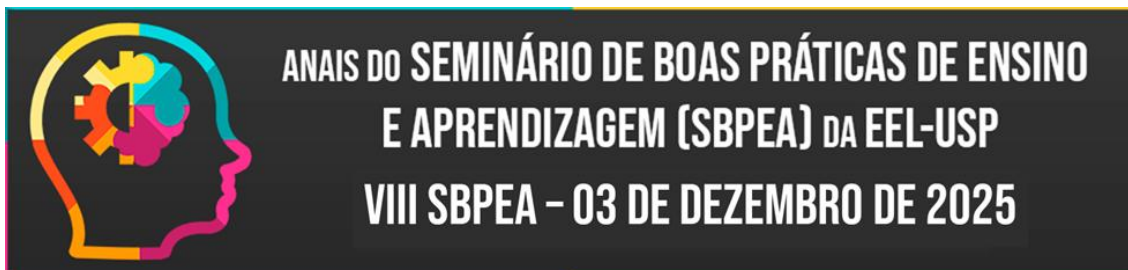
assim como também ter um olhar voltado para formas que diminuem os impactos ambientais utilizando tecnologia no processo de reutilização.

Reciclar é uma prática que tem por finalidade dar outra direção a algo que seria jogado no lixo, ou seja, fazer com que um material que não servia mais, agora passe a ter uma outra utilidade. Reaproveitar o que de alguma forma foi rejeitado, segundo Grigoletto (2011). Um motivo importante para incentivar a indústria da reciclagem, é mostrar que essa prática faz bem a natureza e proporciona saúde a população, além de gerar renda financeira, pois o país lucraria ao poupar o dinheiro que é gasto para dar fim ao lixo, afirma Fonseca (2013).

Esse projeto nasce tendo como ponto de partida a leitura do livro “A poluição tem solução”, Domenico (2009), onde mostra, através da história de Nando, um menino de sete anos, que a consciência ecológica começa cedo, e que todos somos responsáveis diretos pela degradação do meio-ambiente. Por isso, a solução, também, depende de todos. Algumas possibilidades de reaproveitamento do plástico descartados são apresentados aos alunos e com unanimidade os estudantes resolveram encerrar a de maior desafios - transformar garrafa pet em vassouras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil, segundo dados do Banco Mundial, mais de 2,4 milhões de toneladas de plástico são descartadas de forma irregular, sem qualquer tipo de tratamento, em lixões a céu aberto. Outros 7,7 milhões de toneladas vão para aterros sanitários e mais de 1 milhão de toneladas sequer são recolhidas pelos sistemas de coleta. Essa proposta investigativa busca despertar no educando a curiosidade sobre a reutilização de garrafas PET NA confecção de vassoura e abordar sobre os danos ambientais causados por esses materiais, quando descartados de forma inadequada. Bem como se faz necessário o cuidado com a preservação do meio ambiente, assim como também ter um olhar voltado para formas que diminuem os impactos ambientais utilizando tecnologia no processo de reutilização.

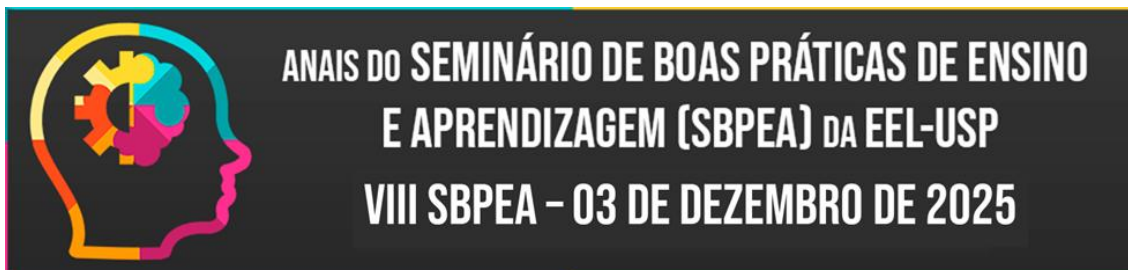


O rápido desenvolvimento tecnológico, aumento da população e demanda por novas tecnologias com redução do ciclo de vida dos produtos tem contribuído para o aumento do descarte de embalagens poliméricas, como consequência ocorre o aumento do volume destinado para aterros, consumo de recursos naturais, energia, poluição do ar, das águas superficiais e subterrâneas, aumento dos custos envolvidos no processo de coleta e destinação dos resíduos e esgotamento dos aterros próximos dos pontos de geração de resíduos. Um dos polímeros de maior presença no resíduo urbano é o poli (tereftalato de etileno). As embalagens PET apresentam curto tempo de vida na maioria das suas aplicações e como consequência há anualmente, a geração de milhões de toneladas de resíduos.

Pode-se notar que cada aluno conseguiu através das hipóteses levantadas pela professora um processo investigativo que contou com apoio da Unidade de Tecnologia na Educação e Cidadania (UTEC) Jornalista Cristiano Donato na cidade do Recife. De acordo com Parente (2012), isso acontece porque a realização da atividade é conduzida pelo professor, com o levantamento de hipóteses e a elaboração do experimento junto aos estudantes, valorizando a dimensão coletiva do trabalho em sala. Com a utilização do método de ensino investigativo de ciências pesquisa.

O engajamento dos alunos em atividades que promovem a sustentabilidade é crucial para sua formação cidadã. Além disso, é fundamental que os educadores incentivem a pesquisa e a reflexão crítica sobre a natureza dos materiais que utilizam em seu cotidiano. A prática de projetos de reaproveitamento não apenas ensina habilidades técnicas, mas também fomenta um senso de responsabilidade social e ambiental.

A implementação de oficinas práticas, onde os alunos possam vivenciar o processo de transformação de garrafas PET em vassouras, pode criar um ambiente de aprendizado colaborativo. Essa metodologia ativa proporciona aos alunos a oportunidade de trabalhar em grupos, trocar experiências e desenvolver habilidades como liderança e trabalho em



equipe. Estudos como os de Silva (2015) demonstram que tais abordagens aumentam a retenção do conhecimento e a motivação dos alunos.

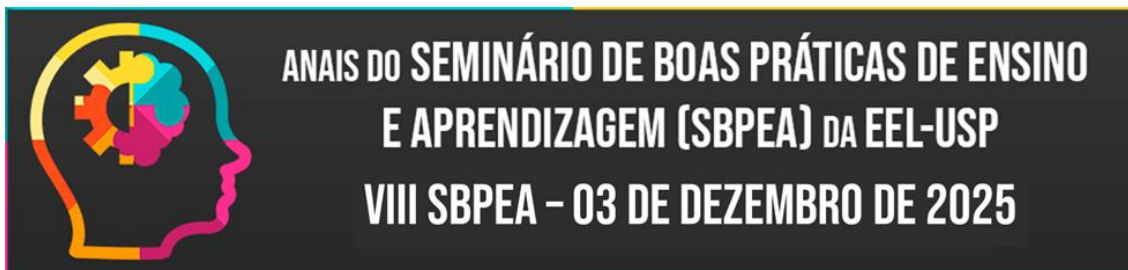
Além das vassouras, os alunos podem explorar outras formas de reutilização, como a confecção de suportes para plantas, acessórios de moda ou até mesmo jogos. Ao ampliar o escopo das discussões sobre a reciclagem e a reutilização, abre-se espaço para abordar temáticas como o consumo consciente e a economia circular, onde o foco é minimizar o desperdício e maximizar o uso dos recursos disponíveis.

É relevante também realizar parcerias com organizações locais e instituições que atuam na área ambiental, possibilitando que os alunos conheçam na prática os impactos do seu trabalho. Essas experiências práticas podem ser documentadas em diários de campo, contribuindo para o desenvolvimento das competências escritas e reflexivas.

Essas ações não apenas beneficiam o aprendizado acadêmico, mas também incentivam uma visão mais ampla e crítica sobre o nosso papel na sociedade. Ao final do projeto, cada aluno deverá ser capaz de apresentar não só o que aprendeu, mas também como isso pode ser aplicado para gerar mudanças significativas em sua realidade. Essa capacidade de autoavaliação e reflexão crítica é fundamental para formar cidadãos que, ao longo de suas vidas, continuarão a buscar soluções inovadoras para os desafios ambientais e sociais que enfrentamos.

Por meio dessa abordagem educativa, almeja-se que a nova geração não apenas compreenda a crise ambiental em que estamos imersos, mas também se sinta empoderada para contribuir ativamente na busca por soluções. A conscientização, acompanhada de ações práticas, é o caminho para cultivar um futuro mais sustentável e harmonioso com o planeta.

4. CONCLUSÕES

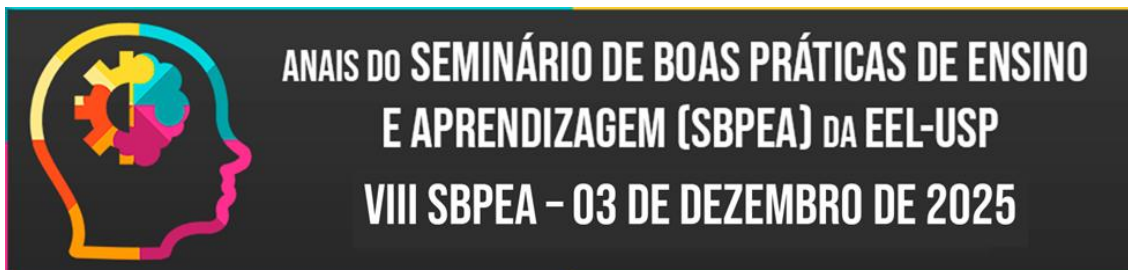


No futuro, espera-se que esses jovens se tornem agentes de mudança em suas comunidades, inspirando novos comportamentos e práticas sustentáveis. A conscientização precoce sobre o impacto ambiental do plástico é um passo fundamental para formar cidadãos mais informados e engajados na luta por um mundo mais sustentável. Além disso, outra estratégia eficaz é a realização de campanhas de conscientização, onde os alunos podem apresentar suas descobertas e criações para a comunidade escolar e moradores locais. Essas iniciativas não apenas promovem o trabalho realizado, como também ampliam o alcance das informações sobre a importância da reciclagem e do cuidado com o meio ambiente. Eventos como feiras de ciência ou exposições de arte com materiais reciclados podem ser uma maneira criativa de engajar a comunidade, mostrando o potencial dos materiais que, de outra forma, seriam descartados.

A avaliação desse projeto deve levar em conta não apenas os resultados práticos, como a quantidade de vassouras produzidas ou a participação dos alunos, mas também a transformação nos hábitos dos estudantes e nas práticas familiares em relação ao descarte de plástico. O desenvolvimento de ferramentas de avaliação, que incluam feedback dos alunos e da comunidade, ajudará a refinar e a aprimorar futuras atividades e propostas pedagógicas.

A incorporação de temas interdisciplinares também enriquece a experiência educacional. Aspectos de matemática, como medição e cálculo de materiais necessários, podem ser integrados ao projeto, permitindo que os alunos vejam a aplicação prática de conceitos teóricos. Igualmente, aulas de história podem discutir a evolução do plástico e seus impactos ao longo do tempo, enquanto aulas de arte podem focar na estética e possibilidades criativas do reaproveitamento.

5. REFERÊNCIAS



ANDRADE, Ayslann Tôdayochy Siqueira de. **Mapeamento dos Principais Processos Inerentes Aos Discentes do Curso De Engenharia De Produção** – Ufersa/Angicos, 2024.

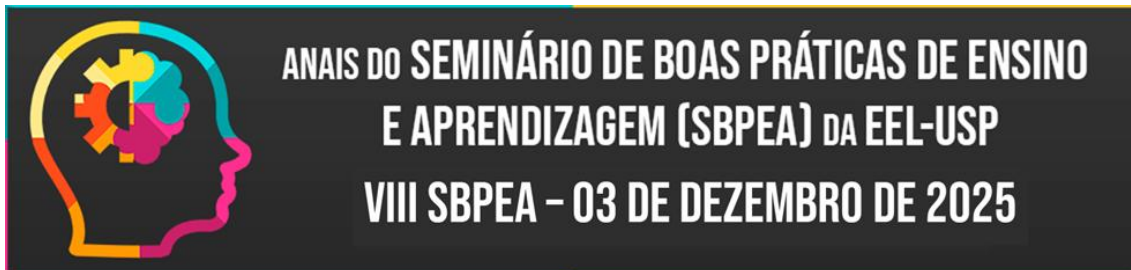
CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: CENGAGE Learning Edições Ltda, 2014.

CATALÃO, Diana Filipa Quental. **Inovação de Processos e Sustentabilidade Organizacional. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Marketing e Gestão Estratégica**. Universidade do Minho. Escola de Economia e Gestão. Abril 2022.

COSTA, Eugênio Pacceli; POLITANO, Paulo Rogério. **Modelagem e Mapeamento: Técnicas Imprescindíveis Na Gestão de Processos de Negócios**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A integração de Cadeias Produtivas com a Abordagem da Manufatura Sustentável. Rio de Janeiro, RJ, 2008.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores**. 2012. Nºfl. 203. Tese (Doutorado em Educação para as Ciências) - Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Bauru, 2022.

FONSECA, L. H. A. **Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental**. Rev. Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v.01, n. 000036, Jul. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/revista/semana-academica>. Acesso em: 08 de Mai. de 2025.



GRIGOLETTO, I. C. B. **Reaproveitar e reciclar o papel: proposta de conscientização da preservação ambiental.** 2011. Trabalho de conclusão de curso (Especialização)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: . Acesso em: 09 de Mai. de 2025.

SANTOS, Ricardo Tadeu Soares. **A inovação Como Vantagem Competitiva das Empresas.** Doutorando em Demografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestre em Administração pela Universidade Federal de Sergipe. Revista Gestão Empresarial, Três Lagoas, jul, 2023.