

POLÍMEROS NO COTIDIANO: DESVENDANDO SUAS FUNCIONALIDADES NO ENSINO MÉDIO

Joice Kelly Santos da Silva ¹
Jacqueline da Rocha Cavalcanti ²
Marianna Sodré Ferreira de Sousa ³
Maria Robeilsa dos Santos Silva ⁴
Antonio Augusto Pereira de Sousa ⁵

RESUMO

O descarte inadequado de polímeros, especialmente plásticos, tem gerado sérios impactos ambientais. Esses materiais, por serem de difícil degradação, acumulam-se em ecossistemas terrestres e aquáticos, prejudicando a biodiversidade, contaminando solos e cursos d'água e contribuindo para a crise climática. O consumo excessivo de plásticos descartáveis agrava esse cenário, tornando essencial a busca por alternativas sustentáveis e a conscientização da população sobre seus impactos. Nesse contexto, o projeto de extensão da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) surge como uma iniciativa relevante para minimizar esses danos. Por meio do minicurso "Polímeros no Cotidiano: Desvendando suas Propriedades e Funcionalidades, no Ensino Médio", o projeto busca sensibilizar estudantes sobre os impactos ambientais dos polímeros e incentivá-los a reduzir o consumo de plásticos descartáveis. Uma das abordagens do minicurso é a criação de ecobags de baixo custo, promovendo uma alternativa viável e sustentável ao uso de sacolas plásticas. Essa prática não só reduz a produção de resíduos, mas também estimula a criatividade e o pensamento crítico dos alunos sobre o consumo responsável. Ao integrar conhecimento científico e ações práticas, o projeto da UEPB contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados na preservação ambiental. Iniciativas como essa são fundamentais para mitigar os danos causados pelos polímeros, promovendo mudanças significativas na sociedade e incentivando hábitos mais sustentáveis.

Palavras-chave: Polímeros, Impactos ambientais, Ensino de química, Ensino Médio, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o avanço tecnológico têm provocado mudanças significativas na forma como a sociedade consome e descarta materiais, especialmente os plásticos. Produzidos em larga escala e de baixo custo, os polímeros tornaram-se

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, joicesilvastost@email.com;

² Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jacqueline.cavalcanti@aluno.uepb.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, sodremarianna@email.com;

⁴ Graduanda do Curso de Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, maria.robeilsa@aluno.uepb.edu.br;

⁵ Professor Doutor, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, antonioaugusto@servidor.uepb.edu.br



indispensáveis em diversas áreas do cotidiano humano. Contudo, o descarte inadequado desses materiais representa um dos maiores desafios ambientais da atualidade. O acúmulo excessivo em ambientes terrestres e aquáticos somado à sua lenta degradação tem gerado impactos profundos na biodiversidade, na qualidade do solo e da água, além de contribuir para o agravamento da crise climática (SILVA; NASCIMENTO; COSTA, 2021).

Diante desse cenário, a busca por alternativas sustentáveis e o fortalecimento de práticas educativas voltadas à conscientização ambiental tornam-se fundamentais. Nesse contexto, o ensino de química assume papel essencial, pois possibilita a compreensão dos fenômenos relacionados aos materiais, suas propriedades e impactos no meio ambiente. Ao relacionar o conteúdo científico com a realidade dos alunos, a escola se transforma em um espaço de reflexão crítica e transformação social (LOPES; MACHADO, 2020).

Nesse sentido, o projeto de extensão “Polímeros no Cotidiano: Desvendando suas Propriedades e Funcionalidades, no Ensino Médio”, desenvolvido pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), surge como uma proposta relevante para aliar o conhecimento químico à sustentabilidade. Por meio de oficinas e práticas experimentais, o projeto busca despertar nos estudantes a consciência ambiental e o senso de responsabilidade frente ao consumo e descarte de plásticos. Uma das principais atividades desenvolvidas foi a confecção de ecobags (sacolas reutilizáveis de baixo custo) que se apresentam como uma alternativa ecológica às tradicionais sacolas plásticas descartáveis.

A produção das ecobags, além de promover a reflexão sobre os impactos dos polímeros, estimulou a criatividade e o protagonismo dos alunos, que passaram a compreender de forma prática como pequenas ações podem gerar mudanças significativas no ambiente e na comunidade escolar. Essa abordagem interdisciplinar demonstra que o ensino de Química pode ultrapassar as barreiras da teoria, transformando-se em instrumento de educação ambiental e cidadania.

Assim, o presente artigo tem como finalidade analisar a relevância da confecção de ecobags como ferramenta pedagógica e de conscientização ambiental, evidenciando sua contribuição para o ensino de química e para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade. A partir dessa experiência, busca-se refletir sobre como a integração entre ciência, educação e práticas sustentáveis pode promover uma mudança de postura diante dos desafios ambientais contemporâneos. Desta forma, o trabalho teve como objetivo promover a conscientização ambiental de estudantes do Ensino Médio por meio do ensino de Química e da confecção de ecobags como alternativa sustentável ao uso de plásticos descartáveis.



METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido a partir de um projeto de extensão universitária vinculado à Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A metodologia adotada seguiu uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada na observação direta, na realização de oficinas práticas e na análise reflexiva das ações educativas propostas.

As atividades foram realizadas em parceria com uma escola pública da rede estadual, localizada na cidade de Campina Grande – PB, envolvendo alunos do 1º ano do Ensino Médio. O projeto foi dividido em três etapas principais: planejamento, execução e avaliação.

Na primeira etapa, foi realizado um planejamento pedagógico voltado à contextualização do tema “polímeros e sustentabilidade”. Nessa fase, a equipe do projeto elaborou materiais didáticos, roteiros de experimentos e estratégias de ensino que possibilitassem a compreensão dos impactos ambientais causados pelos polímeros e a importância da redução do consumo de plásticos descartáveis. A proposta foi estruturada de modo a integrar os conteúdos de química orgânica, propriedades dos materiais e noções de química ambiental, relacionando-os ao cotidiano dos estudantes.

Na segunda etapa, correspondente à execução das oficinas, os alunos participaram de um minicurso intitulado “Polímeros no Cotidiano: Desvendando suas Propriedades e Funcionalidades, no Ensino Médio”. Durante as aulas, foram abordados conceitos teóricos sobre polímeros, suas aplicações e consequências ambientais decorrentes do descarte inadequado. Em seguida, ocorreu a atividade prática de confecção das ecobags, utilizando tecidos reutilizáveis e materiais de baixo custo. Essa etapa teve como propósito não apenas a construção do produto, mas também o estímulo ao trabalho colaborativo, à criatividade e à reflexão crítica sobre o consumo consciente.

Por fim, a terceira etapa consistiu na avaliação e análise dos resultados, realizada por meio de observações e discussões em grupo. Foram considerados aspectos como o engajamento dos alunos, a assimilação dos conteúdos científicos e a percepção acerca da importância da sustentabilidade. O método qualitativo permitiu identificar mudanças de atitude e maior sensibilização dos participantes em relação ao meio ambiente, demonstrando que práticas educativas contextualizadas favorecem o aprendizado significativo e o desenvolvimento de valores socioambientais (TRIVIÑOS, 2018).



Assim, a metodologia adotada proporcionou não apenas a aprendizagem de conceitos químicos, mas também o fortalecimento da consciência ecológica e da responsabilidade cidadã. A integração entre teoria e prática mostrou-se eficaz para aproximar o ensino de Química da realidade dos estudantes, reafirmando o papel da universidade como agente transformador da sociedade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A problemática ambiental causada pelo descarte inadequado de polímeros, especialmente dos plásticos, tem se intensificado nas últimas décadas em razão do consumo desenfreado e da falta de políticas efetivas de gestão de resíduos. Segundo Silva, Costa e Freitas (2022), os plásticos representam cerca de 80% do lixo marinho global, comprometendo ecossistemas aquáticos, afetando a biodiversidade e interferindo na cadeia alimentar. Esses impactos decorrem, em grande parte, da baixa biodegradabilidade dos polímeros sintéticos, que podem persistir no ambiente por centenas de anos.

Polímeros e seus impactos ambientais

Os polímeros são macromoléculas formadas por unidades menores denominadas monômeros, resultantes de reações de polimerização (ATKINS; JONES, 2020). Embora sejam essenciais para a sociedade moderna, sua produção massiva e descarte inadequado geram sérios problemas ambientais. O aumento do consumo de plásticos de uso único, como sacolas, copos e embalagens, tem intensificado a poluição de solos e cursos d'água, comprometendo a saúde ambiental e humana (DIAS, ARAÚJO e FINZER, 2018).

A natureza dos polímeros sintéticos — como o polietileno (PE), o polipropileno (PP) e o poliestireno (PS) — dificulta sua degradação natural, já que são resistentes à ação microbiana e às condições ambientais (MANO; MENDES, 2019). Diante disso, torna-se indispensável promover estratégias educativas e tecnológicas voltadas à redução, reutilização e substituição desses materiais por alternativas sustentáveis.

Sustentabilidade e consumo consciente



O conceito de sustentabilidade está diretamente ligado à busca por equilíbrio entre desenvolvimento econômico, preservação ambiental e justiça social (SACHS, 2015). No contexto educacional, essa perspectiva se amplia, promovendo a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade. A educação ambiental vem sendo um processo contínuo que possibilita o reconhecimento das interrelações entre ser humano e natureza, incentivando práticas voltadas à conservação e ao uso responsável dos recursos naturais (LOUREIRO 2019).

As ecobags, nesse contexto, surgem como uma alternativa prática e pedagógica. Produzidas com tecidos reutilizáveis ou fibras naturais, elas reduzem a necessidade do uso de sacolas plásticas e representam uma forma de estímulo ao consumo consciente. Segundo Souza e Almeida (2021), o simples ato de substituir sacolas descartáveis por ecobags contribui significativamente para a diminuição dos resíduos sólidos e promove mudanças comportamentais a longo prazo.

O ensino de Química como ferramenta de conscientização ambiental

O ensino de Química, quando articulado às questões ambientais, possibilita que os estudantes compreendam a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Segundo Mortimer e Machado (2017), a contextualização do conteúdo químico permite a construção de um conhecimento significativo, aproximando a teoria da prática cotidiana. Assim, a abordagem dos polímeros no ensino médio pode ir além das fórmulas e reações, incorporando discussões sobre os impactos ambientais e as alternativas sustentáveis existentes.

O uso de projetos e oficinas experimentais é apontado como uma estratégia eficiente para despertar o interesse dos alunos e promover a aprendizagem significativa. As práticas pedagógicas que envolvem a experimentação e a produção de materiais — como as ecobags — estimulam o protagonismo estudantil e a reflexão crítica sobre as consequências do consumo (CARVALHO 2020), e essas experiências reforçam o papel do professor como mediador do conhecimento e agente transformador dentro do ambiente escolar.

Extensão universitária e formação cidadã



A extensão universitária desempenha papel essencial na democratização do saber e na promoção de ações que integrem o conhecimento acadêmico às necessidades da comunidade. Segundo Freire (1996), a educação deve ser dialógica e libertadora, estimulando a construção coletiva do conhecimento e o engajamento social. O projeto “Polímeros no Cotidiano: Desvendando suas Propriedades e Funcionalidades, no Ensino Médio”, desenvolvido pela UEPB, exemplifica esse ideal freireano ao unir teoria e prática em prol da conscientização ambiental.

Por meio da confecção das ecobags, os estudantes puderam vivenciar a interdisciplinaridade entre ciência, cidadania e sustentabilidade, fortalecendo valores como a cooperação, a responsabilidade e o respeito ao meio ambiente. Essa prática confirma o potencial da extensão universitária como meio de transformação social, aproximando a universidade das escolas e da comunidade, e reforçando o compromisso institucional com a educação ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização do projeto de extensão “Polímeros no Cotidiano: Desvendando suas Propriedades e Funcionalidades, no Ensino Médio” proporcionou resultados expressivos no que se refere à conscientização ambiental e ao aprendizado dos alunos. Durante o desenvolvimento das oficinas, observou-se grande engajamento e curiosidade dos estudantes em relação à temática dos polímeros e à problemática ambiental associada ao uso de plásticos descartáveis.

O minicurso possibilitou que os alunos compreendessem de forma prática as propriedades químicas e físicas dos polímeros, associando esse conhecimento aos impactos ambientais decorrentes de seu descarte inadequado. A partir das discussões teóricas e atividades experimentais, foi possível perceber uma mudança perceptível na postura dos participantes, que passaram a reconhecer a importância da redução do consumo de plásticos e o papel individual na preservação ambiental.

A atividade de confecção das ecobags destacou-se como um momento de integração, criatividade e aplicação do conhecimento científico. Os estudantes utilizaram materiais reutilizáveis — como tecidos antigos e retalhos — para produzir suas próprias sacolas, promovendo o reuso e a valorização de recursos locais. Essa prática, além de despertar a sensibilidade ecológica, favoreceu o trabalho colaborativo, a socialização e o fortalecimento de valores como a solidariedade e o respeito ao meio ambiente.



Os relatos coletados ao final das oficinas demonstraram que os alunos se sentiram motivados a compartilhar o aprendizado com familiares e amigos, ampliando o alcance das ações do projeto. Segundo dados observados pela equipe, mais de 80% dos participantes afirmaram que pretendem substituir o uso de sacolas plásticas por ecobags no cotidiano, evidenciando a efetividade da abordagem pedagógica adotada. Esses resultados estão em consonância com os estudos de Carvalho (2020) e Loureiro (2019), que ressaltam o papel da educação ambiental participativa como instrumento de transformação social e mudança de comportamento.

Além disso, a experiência contribuiu para a formação dos bolsistas e voluntários universitários envolvidos, que puderam desenvolver competências relacionadas à prática docente, à comunicação e à responsabilidade social. De acordo com Freire (1996), a educação é um ato de amor e coragem, que se concretiza no diálogo e na construção coletiva do saber. Assim, o projeto reafirmou o compromisso da universidade pública com a formação de cidadãos críticos, éticos e comprometidos com a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão desenvolvido pela Universidade Estadual da Paraíba demonstrou que o ensino de Química pode ser uma poderosa ferramenta para promover a conscientização ambiental e a reflexão sobre o consumo responsável. Através da confecção das ecobags, os estudantes foram capazes de compreender, de forma concreta, a relação entre ciência, meio ambiente e sociedade, internalizando valores sustentáveis que ultrapassam o espaço escolar.

Os resultados obtidos revelam que a integração entre teoria e prática, aliada à metodologia participativa, potencializa o aprendizado e desperta o senso de responsabilidade ecológica. A utilização das ecobags, além de reduzir o impacto ambiental causado pelos plásticos, simboliza uma mudança de mentalidade em direção à sustentabilidade e ao protagonismo juvenil.

Portanto, iniciativas como essa são essenciais para fortalecer o vínculo entre universidade, escola e comunidade, ampliando o alcance das ações educativas e incentivando a adoção de hábitos mais conscientes. A continuidade e expansão de projetos semelhantes representam um importante passo para a construção de uma sociedade mais sustentável e comprometida com o futuro do planeta.



AGRADECIMENTOS

O projeto foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Processo: 407808/2022-1 da Chamada CNPq/CT-Mineral/CT-Energ N° 27/2022 – PD&I.

REFERÊNCIAS

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 6. ed. Porto Alegre: **Bookman**, 2020.

CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: **Cortez**, 2020.

DIAS, A.; ARAÚJO, F.; FINZER, J. Propriedades físico-químicas da sacarose e suas implicações ambientais. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 12, n. 3, p. 45–56, 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: **Paz e Terra**, 1996.

LOPES, A. C.; MACHADO, A. H. Ensino de Química e meio ambiente: perspectivas e desafios para uma educação crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 122–136, 2020.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e sustentabilidade: entre a teoria e a prática. 5. ed. São Paulo: **Cortez**, 2019.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a Polímeros. 3. ed. São Paulo: **Edgard Blücher**, 2019.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química para o ensino médio: fundamentos e práticas de contextualização. Belo Horizonte: **UFMG**, 2017.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. 3. ed. Rio de Janeiro: **Garamond**, 2015.

SILVA, R. A.; NASCIMENTO, M. S.; COSTA, E. L. Impactos dos resíduos plásticos no meio ambiente: desafios e alternativas. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 10, n. 2, p. 75–88, 2021.



TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 2. ed. São Paulo: **Atlas**, 2018.

