

OFICINA SOBRE BIOPLÁSTICO: APLICAÇÃO EM UM EVENTO SOBRE SUSTENTABILIDADE

João Vítor Szwarc ¹
Michele Aparecida Besten ²

Introdução

Os plásticos são uma inovação muito útil do século XX, mas que trouxeram consigo um grande problema a ser resolvido. Apesar de sua durabilidade e diversidade de aplicações serem muito úteis, os seus resíduos permanecem no ambiente por muitos anos, até séculos (GEWER, JANBECKER, LAW, 2017). Neste sentido, a química desempenha um papel importante para o meio ambiente, nos fornece ferramentas para analisar a composição dos ecossistemas, monitorar a água e o ar, desenvolver tecnologias de energia limpa e criação de produtos mais ecológicos. Os conhecimentos químicos auxiliam na compreensão, preservação e melhoria do meio ambiente, além de contribuir para a gestão de resíduos, redução da poluição e desenvolvimento de materiais sustentáveis (WANG, WEN, WANG, 2021). Um destes materiais que podem melhorar as questões ambientais é o bioplástico. Trata-se de um material que emerge como uma alternativa promissora e sustentável aos plásticos tradicionais, baseados em petróleo. Estes materiais são derivados de fontes renováveis como amido, cana de açúcar, mandioca e até mesmo microorganismos. Por serem biodegradáveis, se decompõem de forma mais rápida e natural que os plásticos convencionais (AZEREDO, MATTOSO, 2009).

O ensino de química nas escolas desempenha um importante papel na conscientização ambiental, pois contribui com a compreensão das reações químicas, conscientizando sobre a utilização de poluentes. Os conhecimentos químicos também facilitam a compreensão acerca das tecnologias sustentáveis e ensinam sobre os princípios químicos da reciclagem. Além disso, promove a participação cidadã informada sobre o tema, que permite aos estudantes

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Paraná -Irati - IFPR, joavitorszwarc@gmail.com;

² Michele Aparecida Besten: doutorado, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, michele.besten@ifpr.edu.br.

influenciar nas decisões tomadas nas questões relacionadas ao meio ambiente (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Ao longo dos anos, a educação em Química tem recebido crescente atenção despertando o interesse dos estudantes pelo mundo científico. Percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar (NUNES e ADORNI, 2010).

A utilização de aulas experimentais surge como um método eficaz para aprimorar o aprendizado dos alunos, unindo a teoria à prática e criando um senso de investigação educacional. Para Nascimento (2003), a aula prática é uma sugestão de estratégia de ensino que pode contribuir para a melhoria na aprendizagem de Química. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos conceitos científicos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi realizar uma oficina de química em um evento no Instituto Federal do Paraná, com tema sustentabilidade, que pudesse se relacionar com este assunto. Para tanto, abordou-se o tópico “bioplásticos”. Os estudantes realizaram uma aula experimental sobre produção de um biopolímero, utilizando diferentes fontes de amido. A palestra ministrada juntamente com o experimento realizado promoveram o conhecimento sobre polímeros, e favoreceram a conscientização sobre a importância da química para o meio ambiente. Além disso, o evento despertou o interesse dos estudantes para a ciência e desenvolvimento de materiais sustentáveis.

Metodologia

Durante um evento realizado no Instituto Federal do Paraná, chamado de “IX seminário Interdisciplinar: Desenvolvimento sustentável e garantia de vida”, os estudantes do programa Residência Pedagógica foram convidados a oferecer uma oficina de química aos estudantes da instituição. O tema escolhido para a atividade foi bioplásticos, por se relacionar com o tema do evento. Os alunos foram recebidos no laboratório de química, e divididos em grupos de quatro e cinco pessoas, receberam uma pequena apresentação introdutória sobre polímeros, contendo explicações do ponto de vista químico e também sobre os danos causados ao meio ambiente. Em seguida, os estudantes receberam um roteiro experimental e foram instruídos

sobre o mesmo. Cada grupo utilizou uma fonte de amido, quais foram: batata, mandioca, tapioca e amido puro. A batata e a mandioca foram batidos em água, separadamente, filtrados, decantados e o amido separado. Este amido (cerca de 20 gramas) foi pesado, bem como as fontes de amido tapioca e amido puro, que em seguida adicionados à 10 mL de vinagre, 25mL de água e 12,5 mL de glicerina, corante e foram então aquecidos. Após a formação de uma pasta viscosa, o material foi retirado do aquecimento e espalhado em uma superfície lisa. No dia seguinte, os estudantes retornaram ao laboratório e tiveram uma explicação complementar sobre o experimento, sobre a importância dos bioplásticos, a classificação dos diferentes polímeros e seus símbolos para reciclagem. Na sequência fizeram uma atividade de separação dos plásticos recicláveis a partir de seus símbolos. Duas semanas depois, retornaram ao laboratório para verificarem o resultado final do plástico produzido.

Resultados e Discussão

A oficina foi ministrada em diferentes etapas, cada qual com sua importância para o sucesso do aprendizado e conscientização dos estudantes. A primeira etapa, uma introdução à definição de polímeros, foi crucial para o preparo dos alunos à prática que viria em sequência. Os grupos realizaram o mesmo experimento com diferentes fontes de amido, o que foi positivo, pois desta maneira as equipes puderam verificar os resultados diversos. Além disso, puderam todos visualizar também que o processo é mais complexo quando se utilizam fontes naturais de amido.

Os alunos puderam observar na prática, o processo de fabricação de um plástico biodegradável, e que existe uma variedade de fatores que podem ser testados e permitem a exploração da influência de fatores nas propriedades finais dos bioplásticos, incluindo flexibilidade e resistência. Desta forma, os estudantes puderam vivenciar como a ciência é produzida, a partir de diferentes testes experimentais, além de compreenderem que o desenvolvimento de novos materiais menos danosos ao meio ambiente é desafiador para a ciência. Eles foram capazes de compreender o importante papel da química neste cenário.

A parte final que envolveu a dinâmica de separação dos materiais recicláveis foi importante para o aprendizado por parte dos aprendizes sobre este tema tão intrínseco no cotidiano. Após duas semanas, os estudantes retornaram ao laboratório para verificar os resultados dos biopolímeros obtidos. Foi gratificante ver como os estudantes empolgaram-se ao ver que eles próprios haviam fabricado um polímero. A diversidade de cores geradas pelos bioplásticos

nas diferentes equipes, a comparação entre a elasticidade e resistência dos diferentes materiais produzidos trouxe um compartilhamento enriquecedor e motivador aos estudantes.

Considerações finais:

Dentro de uma aula experimental sobre bioplásticos, os alunos são inseridos na pesquisa por conta do problema de excesso de plásticos no meio ambiente, o que incentiva os alunos a entenderem o funcionamento e criação do bioplástico. A junção deste tema habitual aos alunos, à teoria facilita a consolidação do conhecimento para eles.

No mundo atual, o tema sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente é um tema muito preocupante. Neste sentido a química se insere de forma importante, pois existe o desafio de gerar novos materiais menos agressivos ao planeta. O seminário trouxe à tona a importância de se adotar práticas sustentáveis em nossa sociedade. Ao explorar os benefícios dos bioplásticos em comparação aos plásticos convencionais, os estudantes agora estão mais conscientes do impacto ambiental de suas escolhas. Além disso, os estudantes puderam verificar como a pesquisa e o desenvolvimento de bioplásticos apresentam oportunidades de carreira empolgantes. Aqueles interessados em ciência, tecnologia e inovação podem agora considerar essas áreas como caminhos futuros.

Palavras-chave: Seminário interdisciplinar , aula prática, bioplástico, sustentabilidade.

Agradecimentos

Agradeço ao IFPR campus Irati por realizar o evento de sustentabilidade e a Professora Michele por ajudar e incentivar em todo o processo do seminário. Agradeço ao CAPES pela Bolsa de Residência Pedagógica.

Referências

AZEREDO, H. M. C.; MATOSSO, L. H. C. (2009). *Biodegradable Polymers: A Review on Recent Trends and Emerging Perspectives*. Journal of Food Science, 72(5), R72–R80. doi: 10.1111/j.1750-3841.2007.00508.x.

CGEE. Química verde no Brasil: 2010 – 2030. Ed. rev. e atual., Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. 438 p.

DO CARMO, R. W.; BELLOLI, R.; MORSCHBACKER, A. Polietileno verde. Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de Embalagens - Instituto de Tecnologia de Alimentos. v. 24, n. 1, 2012, 5 p.

GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. (2017) intitulado "Production, use, and fate of all plastics ever made," publicado na revista Science Advances. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1700782>. Acessado em: 24 de agosto de 2023

KRUTER, G. E.; DE BARCELLOS, M. D.; DA SILVA, V. S. As atitudes dos consumidores em relação ao plástico verde. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 19 - 46, 2012.

NASCIMENTO, S. S. VENTURA, P. C. Física e Química: uma avaliação do ensino. Presença Pedagógica, v. 9, n. 49. 2003.21 – 33p

NUNES, A. S. ; ADORNI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/316003279/O-Ensino-de-Quimica-Nas-Escolas-Da-Rede-Publica-de-Ensino-Fundamental-e-Medio-Do-Municipio-de-Itapetinga-BA-O-Olhar-Dos-Alunos>.

NOGUEIRA, N. P. (1997). Lições de Conservação da Natureza. EdUS

TREVISAN, T. S. e MARTINS, P. L.O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. UNIrevista. Vol. 1, nº 2 : abril, 2006. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/13056020/a-pratica-pedagogica-do-professor-de-quimica-possibilidades-e-limites>.

WANG, Y.; WEN, X., WANG, Y.; CAI, T. (2021). Chemistry for environmental management: Contributions, challenges, and future prospects. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 585785. doi: 10.3389/fenvs.2021.585785.