



Bioplástico e o Ensino de Tecnologias Ambientais

Julio Bittencourt da Silveira Júnior¹, Cadidja Coutinho²

¹Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Campus Santiago
(juliobss@outlook.com)

²Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Campus Santiago
(cadidjabio@gmail.com)

Resumo

Caracteriza-se como uma tecnologia ambiental, ações que visem substituir práticas que causem elevados danos ao meio ambiente e tenham um elevado custo de produção. Deste modo, o presente trabalho objetivo inserir e demonstrar a importância das tecnologias ambientais no ambiente escolar através da produção artesanal de plástico biodegradável à base de amido. As atividades decorreram em uma escola pública da cidade de Santiago/RS juntamente com uma turma heterogênea de 42 alunos de 6º e 7º anos. Divididas estas atividades em duas partes, na primeira que se caracterizou pela explicação do conceito biodegradável, onde foi feita a comparação entre os tipos de polímeros plásticos, sua composição e tempo de degradação. Na segunda etapa, foi realizado o experimento de confecção do plástico biodegradável propriamente dito, onde, primeiramente, foi apresentado aos presentes os materiais e procedimentos necessários para a realização do experimento, o que permite que os alunos explorem os materiais e realizem o procedimento proposto. Dessa forma, pode-se considerar que a aplicação prática de atividades que apresentem e desenvolvam o conceito de tecnologias ambientais no ambiente escolar são métodos que causam a sensibilização e colaboram para o desenvolvimento da consciência ecológica do indivíduo.

Palavras-chave: Consciência ecológica, Polímeros Plásticos, Ambiente Escolar

Área Temática: TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

Bioplastic and teaching of environmental technologies

Abstract

It is characterized as an environmental technology, actions that aim to replace practices that cause high damage to the environment and have a high cost of production. Thus, the present work objective insert and demonstrate the importance of environmental technologies in the school environment through the artisan production of starch-based biodegradable plastic. The activities took place in a public school in the city of Santiago/RS along with a heterogeneous class of 42 students of 6 and 7 years. Divided these activities into two parts, the first characterised by the explanation of the biodegradable concept, where the comparison between the types of plastic polymers, their composition and degradation. In the second step, the experiment of preparation of biodegradable plastic itself, where, first, was presented to those present the materials and procedures required to carry out the experiment, which allows students to explore the materials and carry out the proposed procedure. Thus, one can consider that the practical implementation of activities that introduce and develop the concept



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

of environmental technologies in the school environment are methods that cause sensitization and collaborate to the development of ecological consciousness of the individual.

Keywords: ecological awareness, plastic polymers, school environment

Subject: ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES



1 INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que a inserção de tecnologias ambientais no meio educacional vem ganhando notoriedade a cada dia. Diante isso, a educação ambiental é uma forte aliada, pois por meio dela é possível produzir, seja no meio escolar ou em espaços não formais de aprendizagem, técnicas que possam garantir o progresso dessa importante área que é a área das tecnologias ambientais.

Caracteriza-se como tecnologia ambiental ações ambientais que, aliadas à tecnologia, forneçam soluções para diminuir os danos e reduzir os custos que os resíduos causariam/teriam no meio ambiente. São práticas usadas principalmente no setor industrial, devido ao fato de que as “consequências dos impactos ambientais afetam a indústria no ponto de vista econômico, seja direta ou indiretamente” (GOMES, 2015 p. 1).

As tecnologias ambientais representam um mecanismo para amenizar os problemas socioeconômicos, sensibilizando a população por meio da aplicação de técnicas que possam mostrar os benefícios do uso de certos materiais, como é o caso do plástico biodegradável. Da mesma forma, ajudando o indivíduo a criar seu caráter de consciência ambiental que, posteriormente também pode viabilizar a redução dos impactos ambientais.

Nesse contexto, o uso de materiais de origem renovável são de suma importância, como por exemplo, o plástico provindo do amido, que, “ao contrário do sintético derivado do petróleo, sofrem degradação com relativa facilidade, se integrando totalmente à natureza novamente”(CANGEMI; SANTOS, CLARO NETO, 2005, p. 19). Além disso, representa uma tecnologia ambiental relevante, pois “é encontrado abundantemente na natureza graças ao seu cultivo extensivo e intensivo, é renovável e possui custo relativamente baixo” (GIESSE, 2003, p. 4-5). Ainda facilita seu uso não apenas no âmbito industrial, mas também, a aplicação de técnicas que demonstrem sua importância em espaços de aprendizagem formais e informais, vinculada à educação ambiental.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo descrever o procedimento artesanal de fabricação de plástico biodegradável como estratégia de sensibilização ecológica com alunos do ensino fundamental.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização do processo experimental de confecção de plástico biodegradável, a base de amido de batata, foram necessárias duas etapas, sendo elas, uma teórica e outra prática. A primeira etapa consistiu na explanação sobre tipos de plástico, local correto para descarte e tempo de decomposição dos mesmos.Também nessa primeira etapa, foi apresentado aos alunos o conceito de biodegradável, suas aplicações no dia-a-dia e a disparidade de tempo de degradação entre um plástico comum à base de petróleo e outro, com origem renovável. Na etapa 2, foi apresentado os materiais e métodos necessários para elaboração do bioplástico (Quadro 1)

As atividades foram realizadas com 42 alunos do ensino fundamental (6º e 7º ano) de uma escola pública do município de Santiago/RS, sendo 26 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, com idades entre 10 e 16 anos. Uma turma heterogênea não apenas pela idade, mas também, pelos seus aspectos cognitivos e pelas classes sociais.



Quadro 1 – Atividade prática para fabricação de bioplástico.

INSTRUÇÕES	Para o professor	<ol style="list-style-type: none">1. Motivar os alunos à proposta relacionado a metodologia as questões do meio ambiente e tecnologias ambientais.2. Organizar os grupos de trabalho.3. Apresentar e descrever os materiais e métodos necessários para realização do experimento.5. Permitir que os alunos explorem os materiais e realizem o procedimento proposto.
	Para os estudantes	<ol style="list-style-type: none">1. Organizar-se em grupos de trabalho.2. Extrair o amido:<ol style="list-style-type: none">2.1 Liquidificar 4 batatas inglesas com 2 copos de água.2.2 Filtrar para remoção dos fragmentos maiores.2.3 Deixar em repouso para decantação do amido.2.4 Eliminar o excesso de água com cuidado e deixar apenas o precipitado.2.5 Retirar 2 colheres de sopa deste amido de batata e colocar em um recipiente que permita aquecimento.3. Preparar o plástico:<ol style="list-style-type: none">3.1 Acrescentar ao amido 1 copo de água, 4 colheres de vinagre, 4 colheres de glicerina e gotas do corante (cor opcional).3.2 Levar ao fogo, mexendo sempre até formar uma espécie de gelatina.3.3 Colocar em uma superfície lisa e plana e deixe secar por alguns dias. Após a secagem e a formação do bioplástico, o mesmo pode ser retirado com o auxílio de uma espátula e que pode ser usado como adesivo, sendo possível fazer desenhos ou personalização nele.

3 RESULTADOS

Como resultado da realização da atividade com os estudantes, teve-se a oportunidade de reflexão sobre tecnologias ambientais e a importância das novas alternativas para mitigação dos impactos ecológicos. Além disso, pôde-se demonstrar o grande potencial que o uso de produtos obtidos através de fontes renováveis é capaz de produzir por meio da aplicação prática da confecção do plástico biodegradável à base de amido.

A aplicação prática possibilitou demonstrar a importância do uso cotidiano de tecnologias ambientais que possam reduzir os danos de agentes poluentes no meio ambiente, salientando, não apenas a ínfima disparidade de qualidade entre plásticos provindos do petróleo e plásticos provindos do amido, mas também, a diferença de tempo de degradação entre um e outro.

Neste contexto ainda, a discussão sobre a importância do plástico para a sociedade atual, e o aumento do volume de lixo. Isto por se tratar de um polímero sintético geralmente derivado do petróleo e que não é biodegradável, ou seja, leva muitos anos para completar o processo de decomposição.

Com a elaboração de bioplástico em sala de aula (Figura 1) foi possível, numa primeira sistematização, apresentar ao aluno diferentes objetos produzidos a base de polímeros plásticos e questionar do que são feitos esses objetos; se já ouviram falar em



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

plástico ou de onde vem o plástico. Caracterizou-se a composição química dos itens plásticos utilizados cotidianamente pela população, recursos e processos de fabricação, tempo de decomposição, principais mecanismos de descarte e suas consequências, e quais as tecnologias envolvidas no processo que dispomos atualmente.

Nesta perspectiva, tornou-se uma estratégia pedagógica articulada e compromissada com a sustentabilidade estimulando a participação das diferentes áreas do saber, apoiada numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência.

Figura 01. Procedimento de confecção do bioplástico.



CONSIDERAÇÕES

A constante busca por métodos que deixem o setor primário mais rentável é um dos mais relevantes fatores que impulsionam o uso da tecnologia em prol do meio ambiente. Porém, aliado à educação ambiental, se consegue uma técnica que não apenas sensibiliza, mas que também ajuda o indivíduo a adquirir conhecimentos a respeito da área proposta.

O plástico biodegradável, que foi base para esse estudo, é uma das descobertas no ramo da tecnologia ambiental. Ao invés de incentivar a utilização de um material provindo do petróleo que leva em torno de vinte anos para decomposição completa, plástico biodegradável entra como uma solução, não apenas para os problemas acerca da reciclagem, pois leva apenas dezoito meses para se decompôr, mas também se mostra uma alternativa muito mais rentável e barata de produção.

Os avanços da tecnologia ambiental não caminham a passos largos, embora seja evidente sua necessidade, mas com o auxílio de outras áreas, como por exemplo, a educação ambiental que foi proposta nesse artigo, pode-se chegar a um patamar de importância que, por sua vez vai acabar substituindo por completo todos os tipos de materiais de origem não renovável, reduzindo assim, não apenas os custos de produção, mas a emissão de gases tóxicos e contribuindo para um maior bem-estar da população.



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

Referências

CANGEMI, J. M.; SANTOS, A. M.; CLARO NETO, S. Biodegradação: uma alternativa para minimizar os impactos decorrentes dos resíduos plásticos. **Redes**, n.22 p.18-19, 2005.

GIESSE, R. O futuro dos plásticos: biodegradáveis e foto degradáveis. **UNICAMP/Instituto de Química**, p. 4-5, 2003.

GOMES, T. **Tecnologias a Favor do Meio ambiente**. Disponível em: <usjt.br/universo_sustentavel/index.php/arquivo-de-noticias/191-tecnologias-a-favor-do-meio-ambiente-.html>. Acesso em: 06 dez. 2015