



PLASTIOCA

Zaida Marisa Rohsmann Somavilla¹

Lucilene Aline da Rosa²

Marzué Epp Pereira³

Ildobrand Hugo da Rosa⁴

Instituição: Escola Estadual de Ensino Médio Estrela Velha

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução

O crescente impacto ambiental causado pelo uso indiscriminado de plásticos convencionais, especialmente os derivados do petróleo, tem gerado preocupações globais sobre a sustentabilidade e o futuro do planeta. Esse cenário tem impulsionado a busca por alternativas mais ecológicas e renováveis, como os bioplásticos. Dentre as várias fontes de matéria-prima para a produção de bioplásticos, a mandioca (ou aipim) tem se destacado como uma opção promissora devido às suas características técnicas e à disponibilidade em diversas regiões tropicais.

O bioplástico de mandioca é um tipo de plástico biodegradável produzido a partir do amido extraído da raiz da mandioca. Sua produção é mais sustentável, pois a mandioca é uma planta de ciclo rápido, de baixo custo e de fácil cultivo, o que torna o processo de obtenção do bioplástico mais acessível e com menor impacto ambiental em comparação com os plásticos tradicionais. Além disso, o uso de bioplásticos pode reduzir a dependência de recursos fósseis e diminuir a geração de resíduos sólidos não biodegradáveis.

Este estudo visa explorar as potencialidades da mandioca como matéria-prima para a produção de bioplásticos, abordando o processo de fabricação, as características do

¹ Zaida Marisa Rohsmann Somavilla, Professora Ensino Médio; zaida-somavilla@educar.rs.gov.br

² Lucilene Aline da Rosa, Professora Ensino Médio; lucilene-adrosa@educar.rs.gov.br

³ Marzué Epp Pereira, Professora Ensino Médio; marzue-epereira@educar.rs.gov.br

⁴ Ildobrand Hugo da Rosa, Aluno Primeiro Ano do Ensino Médio; ildobrand-hdrosa@estudante.rs.gov.br



produto final, suas aplicações e os benefícios ambientais associados. Também será discutido o cenário atual da produção de bioplásticos a partir da mandioca, considerando os desafios e oportunidades para a sua expansão e adoção em larga escala.

A crescente preocupação com o impacto ambiental dos plásticos convencionais, que são derivados do petróleo e levam centenas de anos para se decompor, tem incentivado a busca por soluções mais sustentáveis. A contaminação dos oceanos, a poluição do solo e o acúmulo de resíduos não biodegradáveis têm gerado efeitos devastadores para o meio ambiente e para a saúde pública. Nesse contexto, os bioplásticos surgem como uma alternativa promissora, especialmente quando produzidos a partir de fontes renováveis e biodegradáveis.

A mandioca, sendo uma planta abundante em países tropicais e de fácil cultivo, apresenta-se como uma excelente matéria-prima para a produção de bioplásticos. Além de ser uma alternativa viável para substituir plásticos derivados do petróleo, o uso da mandioca pode gerar novos mercados para pequenos agricultores e fortalecer a economia local. A produção de bioplásticos de mandioca também contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa, visto que a planta captura carbono durante seu ciclo de crescimento.

Portanto, o estudo e a implementação do bioplástico de mandioca são justificados pela necessidade urgente de soluções ambientais mais eficientes e sustentáveis, alinhadas com as políticas de redução do impacto ambiental e uso racional dos recursos naturais. O desenvolvimento de tecnologias para a produção desse tipo de bioplástico pode contribuir significativamente para a mitigação dos problemas causados pela poluição plástica e promover uma economia mais circular e verde.

2. Procedimentos Metodológico

Levantamento de artigos, livros e estudos de caso sobre bioplásticos, com foco em materiais derivados de mandioca, suas propriedades, métodos de produção e aplicações.

Seleção e processamento da mandioca para extração do amido, utilizando métodos químicos e físicos para garantir a pureza e qualidade do material.

Aplicação de técnicas de produção do bioplástico a partir do amido de mandioca, como a mistura com plastificantes, aquecimento e modelagem em moldes específicos.

Avaliação das características do bioplástico produzido, como resistência à tração, flexibilidade, impermeabilidade, e biodegradabilidade, utilizando testes laboratoriais padronizados.

Realização de um estudo de ciclo de vida (LCA) para comparar o impacto ambiental do bioplástico de mandioca com os plásticos convencionais, levando em consideração fatores como consumo de energia, emissões de CO₂, e degradação dos materiais.



Compilação e análise dos dados quantitativos e qualitativos obtidos para determinar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do bioplástico de mandioca.

A partir dos resultados obtidos na produção inicial do bioplástico, serão desenvolvidos protótipos para testar diferentes formas e tamanhos do material. Esses protótipos serão analisados quanto à sua funcionalidade em aplicações reais, como embalagens e utensílios descartáveis.

Os protótipos serão submetidos a testes de durabilidade e resistência em condições ambientais simuladas, como exposição à luz solar, variações de temperatura e umidade. O objetivo é verificar como o bioplástico se comporta em cenários semelhantes aos de seu uso cotidiano, como em embalagens de alimentos ou produtos que ficam expostos a diferentes condições.

A produção do bioplástico de mandioca será comparada com outros bioplásticos provenientes de matérias-primas diferentes, como amido de milho e fécula de batata. A comparação incluirá aspectos de custo, propriedades físicas, tempo de degradação e desempenho ambiental, para determinar a competitividade do bioplástico de mandioca no mercado.

Para garantir a robustez dos resultados obtidos, será aplicada uma análise estatística nos dados coletados durante os testes de propriedades físicas, desempenho ambiental e viabilidade econômica. Testes de significância serão realizados para comparar diferentes amostras de bioplástico (produzidos com diferentes concentrações de amido, plastificantes e outros aditivos) e também para validar a competitividade do bioplástico de mandioca frente aos plásticos convencionais e outros bioplásticos.

O estudo incluirá uma análise de escalabilidade, abordando questões como a capacidade de produção em larga escala, otimização do processo de fabricação e a integração da cadeia produtiva com as economias locais. Será investigado também o impacto a longo prazo da produção de bioplásticos de mandioca em termos de sustentabilidade, incluindo o uso de recursos naturais, o ciclo de vida do produto e o destino final do bioplástico após seu uso.

Um dos aspectos chave da pesquisa será a análise da biodegradabilidade do bioplástico de mandioca. Para isso, os materiais serão submetidos a testes de degradação em diferentes condições ambientais, como solo, água e compostagem. O objetivo é verificar se o bioplástico se decompõe de maneira eficiente, sem liberar substâncias tóxicas ou prejudiciais ao meio ambiente.

3. Resultados e Discussões

O bioplástico, especialmente no contexto de plásticos a partir de matérias-primas vegetais como a mandioca, abrange uma gama de conceitos e estudos que explicam a origem, as propriedades, as aplicações e os impactos ambientais desses materiais. O bioplástico é um tipo de plástico derivado de fontes renováveis, como amido de milho, batata, cana-de-açúcar, mandioca, entre outras. Ele oferece uma alternativa ao plástico

convencional, que é derivado do petróleo e possui um grande impacto ambiental, especialmente no que diz respeito ao descarte e à poluição.

4. Conclusão

Espera-se que a pesquisa forneça um processo de produção eficiente e sustentável do bioplástico de mandioca, minimizando custos e maximizando as propriedades desejáveis do material. Os resultados devem ajudar a posicionar o bioplástico de mandioca como uma alternativa competitiva frente aos plásticos tradicionais e outros bioplásticos, com base em seu custo, performance e impacto ambiental.

A pesquisa resultará em propostas de escalonamento da produção e estratégias de entrada no mercado, com base na análise de viabilidade econômica e no estudo de impactos sociais. A investigação proporcionará insights sobre a viabilidade de integrar o bioplástico de mandioca em um modelo de economia circular, promovendo a sustentabilidade e incentivando a reutilização e reciclagem de materiais. Portanto, assim os resultados mostram uma redução significativa nos impactos ambientais associados ao uso de plásticos convencionais, como diminuição da poluição plástica e menor pegada de carbono.

5. Referências

COSCARELLI, Carla Viana. **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. 3ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

DORNELES, C. M., BRAGA, V. L. S. e ZANON, A. M. **A televisão e a sala de aula**. 2009. Disponível em <http://www.sed.ms.gov.br>. Acesso em 14 de Dez de 2015.

GUARESCHI, Pedrinho A. **Mídia educação e cidadania: Tudo o que você deve saber sobre a mídia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

MORAN, José Manuel. **Leituras dos meios de comunicação**. São Paulo, Ed. Pancast, 1993.

PEREIRA, Eliane Cândida. **Refletindo sobre o uso de filmes na escola**. Disponível em: <http://www.vivenciapedagogica.com.br>. Acesso em 15 Dez 2015.