

# BIONANA - RAÍZES SUSTENTÁVEIS

Bioplástico derivado dos resíduos da bananeira

Orientador: Miguel da Hora

Autores: Bruna Baumgartel Souto Ferreira,  
Maria Luiza Giovaneti Silva, Mariana Zanini Monteiro.

## INTRODUÇÃO

A reutilização sustentável da bananeira tem o potencial de reduzir desperdícios agrícolas e promover novos produtos ecológicos. Este projeto investigou formas de transformar resíduos da bananeira, como caule e folhas, em produtos sustentáveis. A metodologia envolveu coleta e secagem de diferentes partes da planta, seguida de experimentos para criação de papel e biomateriais. Os resultados mostraram que é possível produzir materiais de alta qualidade, com menor impacto ambiental, promovendo a economia circular. Concluímos que a reutilização da bananeira pode ser uma solução viável para a redução de resíduos agrícolas e criação de produtos sustentáveis.



TESTE

## OBJETIVO

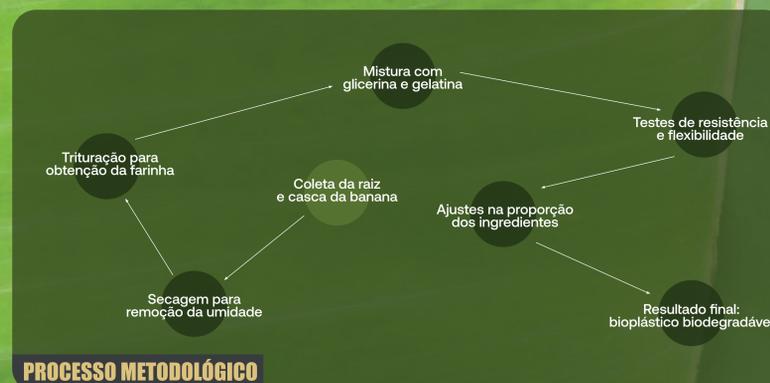
Nosso projeto, iniciado em maio de 2024 no Colégio Albert Sabin, surgiu da análise do Relatório de Riscos Globais 2024 do World Economic Forum, que destacou a escassez de recursos naturais como um problema socioambiental crítico. Alinhado aos ODS 2.3 e 2.4 da ONU, buscamos transformar resíduos agrícolas em materiais sustentáveis.

Durante uma visita ao Quilombo Ivaporunduva, identificamos o descarte da raiz da bananeira, rica em lignina, celulose e hemicelulose, componentes ideais para a produção de bioplástico biodegradável. A metodologia envolveu coleta, secagem e trituração da raiz e casca para obter uma farinha, combinada com glicerina e gelatina, resultando em um material flexível, resistente e de rápida decomposição.

Nosso projeto não apenas propõe uma solução para a poluição agrícola, mas também promove a economia circular, reaproveitando resíduos e reduzindo os impactos ambientais dos plásticos convencionais.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em coleta de dados e experimentação. Durante uma visita ao Quilombo Ivaporunduva, analisamos o uso da bananeira na comunidade, compreendendo sua importância cultural e econômica. Para desenvolver um bioplástico biodegradável, realizamos 9 testes, dos quais 8 falharam devido a textura quebradiça, baixa resistência e aspecto inadequado. No nono teste, ajustamos a proporção dos ingredientes e obtivemos um material flexível e resistente.



PROCESSO METODOLÓGICO

## RESULTADO FINAL



## DISCUSSÃO

A análise dos resultados indica que a combinação de resíduos de banana em pó, glicerina e gelatina foi crucial para a criação de um plástico funcional. As dificuldades enfrentadas nos testes anteriores ressaltam a importância da proporção e do tipo de ingredientes utilizados. A gelatina, como polímero natural, ajudou a estruturar o material, enquanto a glicerina conferiu flexibilidade. Os insucessos nos testes anteriores podem ser atribuídos aos desequilíbrios nas proporções dos ingredientes e à introdução de umidade excessiva. Melhorias nos métodos de secagem e manipulação das misturas poderão resultar em resultados ainda mais satisfatórios. Além disso, o material desenvolvido apresenta potencial para aplicações práticas, como embalagens biodegradáveis e produtos artesanais, e, portanto, oferece uma solução viável para o problema do descarte de plásticos convencionais.

## RESULTADOS

As práticas tradicionais e o conhecimento local do Quilombo de Ivaporunduva foram fundamentais para o desenvolvimento deste projeto, especialmente no que diz respeito à valorização dos saberes locais na busca por soluções sustentáveis. Essa integração do conhecimento ancestral com abordagens inovadoras não só reforça a importância de preservar as tradições culturais, mas também potencializa a criação de soluções que beneficiam tanto a comunidade quanto o meio ambiente.

Ao conectar a sabedoria local com o reaproveitamento da raiz da bananeira, o projeto exemplifica como práticas ecológicas podem ser promovidas de forma harmônica, criando um impacto positivo nas futuras gerações e na sustentabilidade regional.

## CONCLUSÃO

Este projeto demonstrou que a reutilização da bananeira pode reduzir desperdícios agrícolas e gerar produtos sustentáveis, como um bioplástico biodegradável.

Após desafios nos testes iniciais, ajustes na formulação resultaram em um material flexível e resistente. Além do impacto ambiental positivo, a valorização do conhecimento tradicional do Quilombo Ivaporunduva mostrou como ciência e saberes ancestrais podem gerar soluções sustentáveis.

O bioplástico desenvolvido tem potencial para aplicações práticas, incentivando a economia circular e futuras pesquisas na substituição de plásticos sintéticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, V. de L.; CUNHA, F. A. da. Plásticos biodegradáveis: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Ambiental, 2020.
- BASSO, L. C.; ZANOTTI, A. Reutilização de resíduos agroindustriais: uma abordagem sustentável. Revista Brasileira de Engenharia, v. 32, n. 4, p. 45-52, 2021.
- CARVALHO, A. M. de; GOMES, T. R. A importância dos quilombos na preservação ambiental. São Paulo: Editora Quilombola, 2019.
- CHAVES, J. R. et al. O uso de resíduos vegetais na produção de bioplásticos. Journal of Sustainable Materials, v. 10, n. 2, p. 123-130, 2022.
- FERRAZ, R. F.; OLIVEIRA, S. J. Bioplásticos: desenvolvimento e aplicação. Campinas: Editora Universitária, 2021.
- JACOB, C.; OLIVEIRA, J. P. Materiais compostáveis e biodegradáveis: desafios e perspectivas. EcoScience, v. 15, n. 1, p. 89-98, 2020.

- LIMA, R. F.; MARTINS, L. F. Estudo da viabilidade do uso de cascas de banana na produção de bioplásticos. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 16, n. 3, p. 345-353, 2021.
- MELO, A. D.; SOUSA, R. P. Caminhos para a sustentabilidade: o papel dos resíduos orgânicos. São Paulo: Editora Verde, 2022.
- OLIVEIRA, F. S.; COSTA, J. M. A sustentabilidade dos quilombos e suas práticas culturais. Cultural Studies, v. 22, n. 4, p. 217-230, 2023.
- PEREIRA, A. R.; SILVA, M. A. O uso de glicerina em biopolímeros: uma revisão. Polymer Science Review, v. 18, n. 2, p. 101-110, 2020.
- REIS, V. M.; ARAÚJO, F. J. A utilização de gelatina em composições de bioplásticos. Journal of Polymers, v. 12, n. 5, p. 540-548, 2021.

- SANTANA, G. S.; MENDES, P. A. Processos de biodegradação de plásticos: uma análise crítica. Revista de Tecnologia Ambiental, v. 25, n. 1, p. 59-67, 2022.
- SILVA, R. F.; BARBOSA, T. R. Cultivo e aproveitamento da banana: uma visão sustentável. Revista Brasileira de Agricultura, v. 19, n. 3, p. 123-134, 2023.
- SOUZA, L. G.; CASTRO, D. H. Bioplásticos a partir de resíduos agroindustriais: um novo caminho para a sustentabilidade. Ecological Engineering, v. 30, n. 2, p. 145-153, 2021.
- VIEIRA, E. P.; CARDOSO, T. A. O papel dos resíduos na economia circular: um estudo sobre a banana. Journal of Environmental Management, v. 40, n. 6, p. 322-330, 2023.