

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

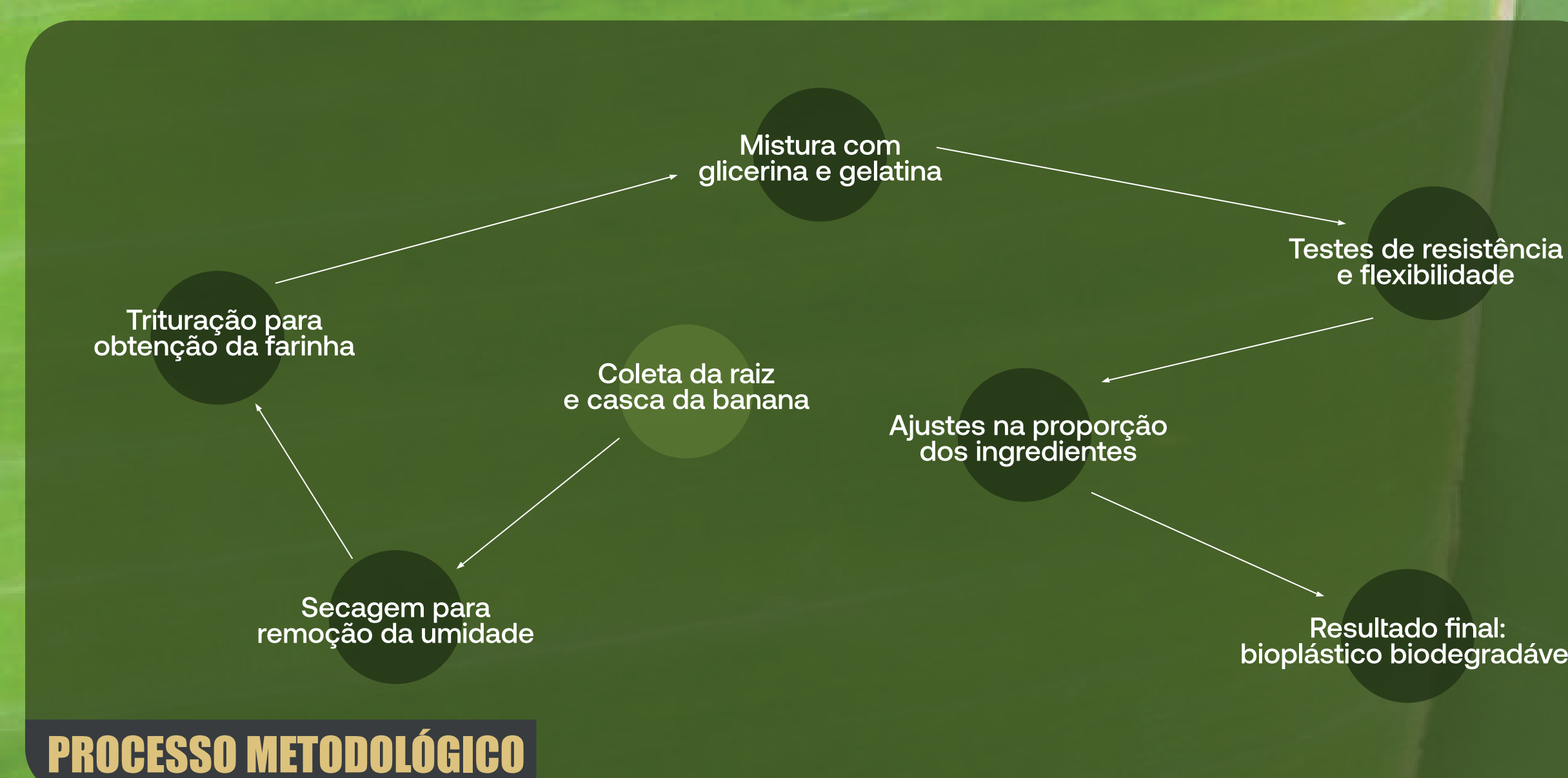
Nosso projeto, iniciado em maio de 2024 no Colégio Albert Sabin, surgiu da análise do Relatório de Riscos Globais 2024 do World Economic Forum, que destacou a escassez de recursos naturais como um problema socioambiental crítico. Alinhado aos ODS 2.3 e 2.4 da ONU, buscamos transformar resíduos agrícolas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