

13^a FEBRAT

Bananeira e Leite: Matérias-Primas para o Futuro Sustentável dos Plásticos

Blenda Emiliane de Oliveira, Colégio Villa Real, Sabará,
blendaemiliane@gmail.com

Alice Juscelino Silva, Colégio Villa Real, *alice.juscelinosilva@gmail.com*

Isadora Safira Félix de Souza, Colégio Villa Real, *isafirasouza10@gmail.com*

Isabela Dias Noberto Gonçalves, Colégio Villa Real, *isabelanorberto27@gmail.com*

Ana Clara Figueiredo do Carmo, Colégio Villa Real, *anafig2101@gmail.com*

Categoria: (C)

Palavras-chave: Bioplástico. Bananeira. Leite. Sustentável.

Resumo:

Bioplástico é um tipo de plástico que é produzido a partir de fontes renováveis e biodegradáveis, em contraste com os plásticos convencionais, que são feitos principalmente a partir de matérias primas petroquímicas não renováveis. Apesar de mais caros em comparação aos plásticos convencionais, os bioplásticos podem ser utilizados em sacolas de compras, embalagens de entregas, talheres e sacos para dejetos de animais.

Na cidade de Sabará-MG, a bananeira tem grande importância cultural e econômica, sendo utilizada na produção de doces típicos e objetos ornamentais. Entretanto, após a colheita dos frutos, muitos agricultores costumam descartar planta, tornando-se um resíduo agrícola. Aproveitar a fibra de bananeira para a produção de bioplástico é uma forma sustentável de reutilizar esse material que normalmente iria para o lixo.

Além da fibra vegetal, o leite também é uma alternativa natural para a produção de bioplástico. A partir da caseína, proteína presente no leite, é possível criar um produto natural já utilizado no passado para fabricar objetos como botões de



13ª FEBRAT

roupas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo produzir dois tipos de bioplástico: 1º um bioplástico rígido feito de leite e o 2º bioplástico flexível a base de fibra de bananeira. A proposta foi estimular a consciência ambiental e apresentar alternativas práticas e acessíveis para reduzir o uso do plástico convencional.

Preparo do bioplástico de leite:

No processo de produção do primeiro bioplástico, 1 litro de leite foi aquecido em fogo brando e, em seguida, adicionamos o uma xícara vinagre aos poucos até ocorrer a separação do soro e da massa sólida. Após alguns minutos de decantação, a mistura foi coada. A massa obtida, composta por uma proteína chamada caseína, pode ser moldada. **(Ver figura 1)**. A partir desta massa fabricamos objetos como colheres, cubo e pirâmides.



Figura 1: Preparação do bioplástico de leite

Preparo do bioplástico de bananeira:

Para a produção do bioplástico de bananeira, utilizamos $\frac{1}{2}$ amido de milho, polpa de fibra de bananeira que foi deixada exposta ao sol por duas semanas para secar, suco de um limão, 3 colheres de sopa de glicerina e $1\frac{1}{2}$ xícara de água. Todos os ingredientes foram misturados e aquecidos em fogo brando até a mistura adquirir uma consistência mais viscosa. Em seguida, o gel formado foi despejado sobre uma placa de vidro, sem espalhar totalmente, com o objetivo de obter um filme mais espesso. A placa foi deixada exposta ao sol por três dias



13^a FEBRAT

para a secagem completa e, após esse período, o bioplástico foi cuidadosamente retirado da superfície e submetido a três testes de decomposição. **(Ver figura 2)**



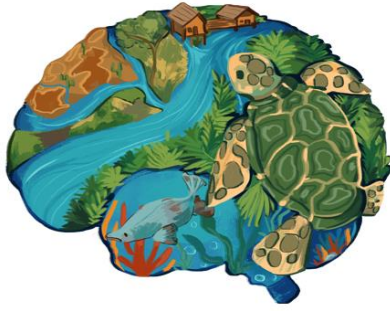
Figura 2: Preparação do bioplástico de fibra de bananeira

Após a secagem completa dos bioplásticos, ambos foram submetidos a três ambientes (geladeira, ar livre e terra) por 7 e 10 dias, para analisar sua resistência e durabilidade aos meios. **(Ver Tabela 1 e 2)**

Teste de Biodegradação bioplástico de leite

DIA	GELADEIRA	AO AR LIVRE	ENTERRADO NA TERRA
01	Não houve alteração	Não houve alteração	Não houve alteração
02	Endureceu	Endureceu	Endureceu, e apareceu insetos
03	Permaneceu rígido	Permaneceu rígido	A amostra foi levada por insetos
04	Permaneceu rígido	Permaneceu rígido	-
05	Permaneceu rígido	Apresentou odor desagradável	-
06	Permaneceu rígido	Apresentou odor desagradável	-
07	Permaneceu rígido	Se manteve no formato, mas apresentando odor desagradável	-

Tabela 1: Resultados das análises dos testes do bioplástico de leite



13^a FEBRAT

Teste de Biodegradação bioplástico de bananeira

DIA	GELADEIRA	AO AR LIVRE	ENTERRADO NA TERRA
01	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
02	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
03	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
04	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
05	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
06	Não houve alteração	Não houve reação	Não houve reação
07	Não houve alteração	Não houve reação	Parte da cola começou a desintegrar
08	Não houve alteração	Não houve reação	Parte da cola começou a desintegrar
09	Não houve alteração	Não houve reação	Parte da cola começou a desintegrar
10	Não houve alteração	Não houve reação	Parte da cola começou a desintegrar

Tabela 2: Resultados das análises dos testes do bioplástico de fibra de bananeira

O bioplástico de leite degradou-se mais rapidamente, porém, não foi possível analisar sua decomposição pois, os pedaços foram levados por insetos. O bioplástico de bananeira foi mais resistente e manteve a aparência original por mais tempo em todas as condições, com alterações visíveis apenas após vários dias enterrado. O bioplástico de leite mostrou-se capaz de ser moldado para confeccionar pequenos objetos, como colheres e cubos (**Ver figura 3**). Já o bioplástico de bananeira apresentou um aspecto visual mais bonito e uniforme, com superfície mais lisa, o que o torna atrativo para aplicações estéticas como capas de caderno e embrulho de presentes. (**Ver figura 4**).



13^a FEBRAT



Figura 3: Objetos construídos com o bioplástico de leite



Figura 4: Bioplástico de bananeira

Os resultados indicam que o bioplástico de leite é mais versátil para a criação de objetos utilitários, enquanto o de bananeira se destaca pelo acabamento estético. Ambos podem ser utilizados em embalagens, porém, para melhores resultados seria necessário fazer novos testes para alcançar a liga da bananeira e retirada do odor do bioplástico de leite.

Referencias:

SILVA, Ma Juliana Gutierrez da; **NETO**, Paulo Fortes. Polpa de fibra de bananeira para produção de polímeros de bioplástico. Revista Ambiental em Ação, 11 jun. 2019. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3578>. Acesso em: 14 junho. 2025.

VASQUEZ, Joadman Pérez; **MOREIRA**, Emily Juliane Martins; **MOREIRA**, Caio Vinícius Martins. Elaboração de bioplásticos à base de casca de banana (*Musa paradisiaca*) e amido de milho (*Zea mays*). CPAH Science Journal of Health, [S. l.], v. 1, n. 2, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://cpah.org.br/journal/index.php/cpah/article/view/48>. Acesso em: 25 maio. 2025.