

## USO DE MATERIAL VEGETAL NA CRIAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS

ANGEL G. B. RUIVO<sup>1</sup>, BRENNO MURAKAMI<sup>2</sup>, MARCELO F. ANDRÉ<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Ensino técnico em administração integrado ao ensino médio. PIVICT, IFSP, Câmpus Birigui

<sup>2</sup> Ensino técnico em administração integrado ao ensino médio. PIVICT, IFSP, Câmpus Birigui

<sup>3</sup> Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico, IFSP, Câmpus Birigui

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.06.03.00-5 Tecnologia Química

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP ou no 4º Congresso de Pós-Graduação do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

**RESUMO:** Os resíduos plásticos fósseis há muito tempo acarretam sérios problemas no meio ambiente, seja por conta de sua toxicidade, seja pela alta mortalidade infligida aos animais marinhos e a consequente poluição dos oceanos. Neste contexto, a produção de materiais atóxicos e biodegradáveis, apresenta-se como uma solução viável para este problema. Sendo assim, o presente trabalho buscou o desenvolvimento de um bioplástico produzido a partir de uma matriz vegetal sustentável como alternativa substitutiva aos materiais convencionais hoje encontrados no mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bioplástico; meio-ambiente; resíduos

## THE USING OF VEGETABLE MATERIAL IN BIOPLASTIC CREATION

**ABSTRACT:** Fossil plastic waste caused serious environmental problems, either because of its toxicity, either the high mortality inflicted on marine life and consequent pollution of the oceans. In this context, the production of non-toxic and biodegradable materials is a viable solution to this problem. Thus, the present work sought the development of a bioplastic produced from a sustainable plant matrix as a substitute alternative to conventional materials found on the market today.

**KEYWORDS:** Bioplastic; environment; waste

### INTRODUÇÃO

Há décadas já se sabe que existem diversos problemas derivados do descarte irresponsável de resíduos nos ecossistemas do planeta. Segundo dados obtidos através da ONU (Organização das Nações Unidas, 2017), mais de 8 milhões de toneladas de resíduos plásticos são despejadas nos mares todos os anos e ainda conforme a ONU (2017), 90% de todo lixo flutuando nos oceanos tratam-se de plástico.

Concomitantemente aos dados encontrados, no Brasil, o maior número de lixo encontrado nos mares também tratam-se de resíduos plásticos. Tendo isso em vista, pesquisas realizadas em território nacional apontam que inúmeros organismos marinhos possuem um índice elevado de toxinas pesadas em seu metabolismo, característica essa ligada intrinsecamente com a poluição desses materiais, conforme conta o *site* eCycle [201-].

Esses resíduos plásticos, são compostos de polipropileno e poliestireno, que são materiais não-biodegradáveis, ou seja, a natureza é incapaz de realizar sua decomposição. Com base nisto, decidiu-se realizar estudos para que fosse possível a produção de um plástico biodegradável (e acessível) feito a partir do amido de vegetais, tendo como objetivo a possibilidade de descarte sem quaisquer danos ou

preocupações ao meio ambiente, esperando-se, assim, diminuir significativamente a taxa de malefícios que esses materiais causam.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A Tabela 1 mostra os materiais empregados na produção do bioplástico de amido de batata.

TABELA 1. Lista de materiais utilizados na produção de bioplástico e suas quantidades.

Materiais	Quantidade
Amido Vegetal Comercial (Batata)	1,5 g
Água Destilada	10 ml
Glicerol	1 ml
Corante Alimentar (Opcional)	3 gotas
Utensílios (Becker, Espátula, Manta Térmica, Conta Gotas)	----- -----

Em um béquer foi pesada a quantidade de amido descrita na tabela 1, empregando uma balança analítica (Shimadzu ATX 224, São Paulo, Brasil). Em seguida misturou-se a água e o glicerol no mesmo béquer, que foi mantido sob agitação até a formação de uma mistura homogênea.

Após este processo, o recipiente foi levado a aquecimento em manta térmica, e mantido sob agitação por aproximadamente 4 minutos, onde foram adicionadas as 3 gotas do corante. Quando a mistura atingiu uma textura espessa e cremosa, o material foi retirado do aquecimento e transferido para uma vidraria de superfície lisa, sendo esparramado uniformemente ainda quente para a formação do filme plástico desejado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da finalização do procedimento experimental apresentado, foi possível a visualização do material produzido conforme mostrado na figura 1, que em seguida foi submetido à análise e observações acerca de suas características físicas.

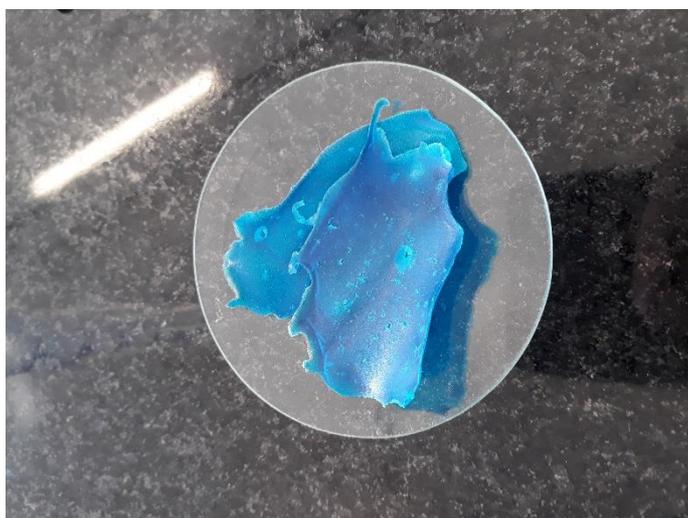


FIGURA 1. Resultado final do processo de produção.

Retratado na figura 1, o material apresentou uma resistência considerável, maleabilidade e elasticidade, ideal para a fabricação de algum produto de pequeno porte, como, por exemplo, uma sacola ou canudo plástico.

Após impressões visuais e táteis sobre as características físicas do material, resolveu-se medir a resistência do mesmo em meio aquoso e em meio levemente ácido, conforme demonstrado pela figura 2.

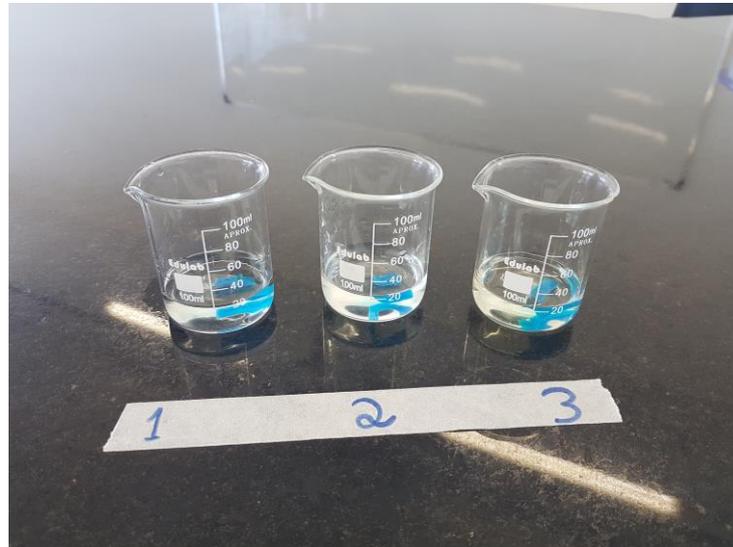


FIGURA 2. Avaliação dos resultados finais em variações de meios líquidos

Tais amostras foram submetidas por cerca de 1 semana à estas condições experimentais: água destilada (1), água “da torneira”(2) e ácido acético diluído (3) conforme demonstrado na figura 2. Após esses testes, pôde-se perceber que os materiais plásticos ficaram mais quebradiços, perderam coloração e massa. O que demonstra sucesso na criação de um material biodegradável.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, é possível concluir que os plásticos biodegradáveis possuem enorme potencial na tarefa de substituir os seus correspondentes produzidos a partir de combustíveis fósseis, sobretudo, no que se diz respeito a materiais descartáveis, como sacolas plásticas e canudos, por exemplo.

Outro fator relevante está associado, principalmente, à simplicidade, baixo custo e alto rendimento da metodologia utilizada, que também apresenta grande versatilidade de aplicação de produção em larga escala.

É válido dizer também que o material produzido no experimento não apresenta a geração de quaisquer resíduos, atendendo, consequentemente, os parâmetros de um produto considerado totalmente sustentável.

## REFERÊNCIAS

ECYCLE. Poluição plástica nos mares: problemas para a fauna e para o ser humano. [S. l.], 2018. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/9-no-mundo/2092-poluicao-plastica-nos-mares-problemas-para-a-fauna-e-para-o-ser-humano.html>>. Acesso em: 7 ago. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ONU lança campanha contra poluição dos oceanos provocada por consumo de plástico. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-lanca-campanha-contra-poluicao-dos-oceanos-provocada-por-consumo-de-plastico/>>. Acesso em: 7 ago. 2019.