



## ANÁLISE QUALITATIVA DE BIOPLÁSTICOS DE AMIDO COM DIFERENTES ADITIVOS

**Autores : Giovanna Cassiano Mota, Júlia Martins Simpson, Juliana Ferreira Laurindo,  
Priscila Rodrigues Senra e Gustavo Luan Nunes da Mata  
Colégio Salesiano Santa Rosa  
Niterói  
priscila.senra@salesiano.br**

### INTRODUÇÃO

O amido é um polímero biodegradável, além de ser capaz de diminuir os impactos ambientais é extraído de uma fonte renovável e vegetal e apresenta alta aplicabilidade. (BRESSANIN, 2010).

O amido apresenta grupos funcionais hidroxila que proporcionam interações do tipo ligação de hidrogênio nas cadeias do amido, o HCl também é utilizado para diminuir as interações intermoleculares internas que ocorrem na cadeia de amido, forçando que a mesma se abra e realize interações intermoleculares com a glicerina e a água que também apresentam o grupo OH em sua estrutura e possibilitam as ligações de hidrogênio. (BRESSANIN, 2010)

Por conta disso, o bioplástico feito com amido de milho torna-se uma ótima opção para substituir o plástico feito à base de petróleo, que além de causar sérios impactos ambientais, também pode causar intensos impactos à saúde humana. (OLIVEIRA, 2019).

O bioplástico, portanto, apresenta benefícios em relação aos impactos ambientais e socioeconômicos, como, por exemplo, a redução dos gases estufa. (AMORIM, 2019)

Esse trabalho tem como objetivo a produção de diferentes bioplásticos, variando sua composição e comparando suas características.

### MATERIAIS E MÉTODOS

A produção de diferentes bioplásticos foi realizada no laboratório de Química do Colégio Salesiano Santa Rosa - Niterói durante o período de 23 de setembro a 21 de outubro de 2022. Foram utilizadas metodologias diferentes, adaptadas de artigos científicos dos autores BRESSANIN (2010) e PAULINO et al. (2019) e formuladas novas metodologias a partir dos resultados obtidos.

A produção dos diferentes testes do estudo se consiste na variação de percentuais e aditivos na metodologia criada pelo grupo, estudando também a variação dos resultados obtidos a partir dos processos de secagem utilizados

Foram realizadas 7 baterias de testes onde a variação da sua composição se baseava na adição de ágar-ágar, bórax, gelatina e borras de café

Para a produção dos bioplásticos foram utilizados béqueres de 250ml, bastão de vidro, tela de amianto, tripé, bico de Bunsen, placas de petri, béqueres de 100ml, balança, espátula de metálica, pipeta pauster, amido, HCl 0,1 mol/L, NaOH para neutralização, água deionizada e glicerina.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Bateria A teve como resultado um material pouco resistente, quebradiço e bastante fino para o de menor espessura. O de média espessura apresentou um produto com melhor resistência, porém muito quebradiço, já o bioplástico de maior espessura ressecou após a secagem na estufa e ficou em pedaços duros e bastante resistentes, porém nada maleável. Também foi analisada a capacidade do resultado obtido ser um termoplástico, porém o material degradou devido a pirólise.

Na Bateria B resultou em um produto altamente hidratável, sem resistência alguma, porém muito maleável e com média elasticidade.

Na Bateria C produziu-se um material extremamente resistente e maleável, porém o aumento de bórax resulta em um produto emborrachado. Os testes com maior percentual de glicerina tiveram como resultado um material semelhante com a Bateria B. Por fim na análise dos testes com gelatina todos ficaram, bastante resistentes.

Na Bateria D o resultado foi um material ainda muito hidratado para atingir uma alta resistência, porém com boa maleabilidade e um pouco pegajoso.

**Figura 1- Diferentes bioplásticos produzidos**



Fonte: Elaborada pelos autores

Na Bateria E foi verificado uma tendência de quanto maior o percentual das borras, maior a propensão dele ressecar devido a maior quantidade de aditivos secos. Além disso, todos os testes foram contaminados por fungos durante a secagem.

Na Bateria F o resultado obtido foi um material com baixa elasticidade, porém alta maleabilidade e resistência. o material com ágar-ágar se mostrou mais elástico e maleável comparado com os resultados obtidos com a gelatina, porém com a mesma resistência, ambos possuem as características mais acentuadas proporcionalmente com seu percentual.

Por fim, na Bateria G o produto obtido foi muito mais resistente que os anteriores, mostrando a capacidade do bórax em deixar o material mais resistente, porém menos maleável e elástico

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que bioplástico é possível de ser desenvolvido dentro da escola básica. Os produtos desenvolvidos com diferentes formulações apresentaram características qualitativas diferentes entre si como maleabilidade, flexibilidade, resistência, esses bioplásticos podem ter diferentes usos a partir de suas características.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a direção e coordenação do Colégio Salesiano Santa Rosa que apoiou e forneceu o espaço para o nosso estudo, além do nosso orientador e coorientador que foram essenciais para a realização do trabalho.

### REFERÊNCIAS

BRESSANIN, Helton.R. C. Bioplástico a partir de amido: Assis. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis. 2010. Monografia (Graduação em Química Industrial).

SANTOS, G.P; SANTOS, J.P; OLIVEIRA, A.R; TEIXEIRA, E.C; OLIVEIRA, T.M. Produção de bioplástico a partir de resíduos de café e seu uso como matriz de liberação de antimicrobianos - 2019

BORGES, G.G; MIRANDA, V.A; REIS, A.A. Síntese e caracterização de bioplásticos a partir de proteínas naturais - Brazilian Applied Science Review, v.5, n.1, p.174-189, 2021