

## **POLÍMERO PRODUZIDO A PARTIR DE AMIDO DE BATATA**

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 polímeros estão presentes no cotidiano das pessoas, pois além de serem práticos possuem uma vasta aplicação e um custo reduzido, se comparado a outros materiais. A utilização dos polímeros têm se tornado prático, para nossas atividades diárias, porém o uso em excesso destes materiais, podem ser nocivos ao meio ambiente e a saúde pública. A busca por um polímero que fosse menos agressivo ao meio ambiente e economicamente viável para diversas aplicações, foi o que motivou este trabalho. O objetivo deste trabalho consiste na produção e desenvolvimento de um plástico biodegradável (bioplástico) a partir do amido de batata, para formar um filme consistente e maleável. Este bioplástico será produzido, por meio da tecnologia casting, que consiste na solubilização do amido em água, com aquecimento de até 130°C. Após atingida esta temperatura adicionou-se ácido acético 10% e glicerina, realizada esta etapa, o material foi condicionado em superfície planas vítreas para sua secagem. Os resultados esperados consistem na produção do plástico biodegradável, consistente e com certa resistência mecânica. Podendo-se afirmar que com o amido de batata é possível produzir um bioplástico. Sendo então um produto útil, sustentável, inovador e após seu aperfeiçoamento se tornará passível de produção industrial.

**PALAVRAS-CHAVE:** bioplásticos; amido; fontes renováveis

### **• POLYMER PRODUCED FROM POTATO STARCH**

**ABSTRACT:** Polymers are present in people's daily lives, as well as being practical they have a wide application and a reduced cost compared to other materials. The use of polymers has become practical for our daily activities, but the excess use of these materials can be harmful to the environment and public health. The search for a polymer that is less environmentally aggressive and economically viable for many applications, was what motivated this work. The objective of this work is the production and development of a biodegradable (bioplastic) plastic from potato starch, to form a consistent and malleable film. This bioplastic will be produced through casting technology, which consists of solubilization of starch in water, with heating up to 130°C. After this temperature was reached, 10% acetic acid and glycerin were added. After this step, the material was conditioned on glassy flat surfaces for drying. The expected results consist in the production of biodegradable plastic, consistent and with some mechanical resistance. It can be said that with potato starch it is possible to produce a bioplastic. Being then a useful product, sustainable, innovative and after its improvement will become subject to industrial production.

**KEYWORDS:** bioplastic; starch; renewable sources

## **INTRODUÇÃO**

Com o passar dos anos, as tecnologias veem se aprimorando cada vez mais, e a vida dos seres humanos, mesmo diante desta tecnologia, têm se tornado cada vez mais acelerada. Com tempo reduzido para suas atividades, temos a necessidade de uso de produtos versáteis, práticos, descartáveis, etc. Com o advento dos polímeros, nossa vida se tornou mais prática, porém grande partes destes materiais, podem causar grandes prejuízos ao meio ambiente e a saúde da população (OLIVEIRA, et. Al, 2018).

Os plásticos convencionais, como o PVC, PS, PET, PP, são compostos de polímeros, que possuem um elevado tempo de decomposição, que chegam a ser superiores a 100 anos, dessa forma, prejudicam o meio ambiente, pois milhões de resíduos plásticos são jogados em rios, mares, lagos, matas e florestas, poluindo o mesmo e trazendo riscos aos seres vivos que habitam nesses locais.

À vista disso, plásticos biodegradáveis vêm sendo desenvolvidos, a partir de amidos, celuloses e quitinase, substituindo resinas petroquímicas, que são fontes não renováveis, trazendo maneiras de não deteriorar o meio ambiente e prejudicar os seres vivos.

Uma alternativa para o uso dos plásticos biodegradáveis, seria a utilização de fontes renováveis de biomassa para a confecção destes polímeros como: batata, amido de milho, amido de mandioca, etc. Apesar de serem recicláveis, o índice de reciclagem é pequeno no Brasil. Outra possível aplicação seria a produção de filmes plásticos, já que em seu processo de produção libera dioxinas, que causam degradação ambiental.

Portanto o objetivo geral deste trabalho, consiste em produzir um biodegradável a partir do amido de batata. Sendo o objetivo específico deste trabalho analisar as características deste plástico biodegradável e as possíveis aplicações deste material em substituição aos materiais já existentes, com o menor impacto possível ao meio ambiente.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O método utilizado neste trabalho para a produção do plástico biodegradável se baseou na metodologia conhecida como casting, na qual se solubiliza o amido da amostra e obtém-se uma substância gelatinosa, que após a retirada de água, forma o filme plástico.

A batata será triturada mecanicamente por meio de um liquidificador, com uma pequena quantidade de água, realizando a liberação do amido da amostra. Para a produção do bioplástico necessitaremos de 30g de amido extraído da batata, que será solubilizado em 200ml de água destilada e colocado sobre um aquecedor magnético sob agitação e temperatura até atingir 65°C. Após atingida a temperatura adiciona-se 2 ml ácido acético 10% e a glicerina. A solução será mantida em aquecimento e agitação até a temperatura de 130°C. Finalizando o processo será adicionado hidróxido de sódio (NaOH) até neutralizar a solução.

Após todo o processo o material será depositado em uma superfície plana (vidro de relógio, pìrex, etc) por 4 dias para a secagem e finalização do processo formando o filme polimérico. Existe ainda a possibilidade de realizar-se o tingimento a base de produtos naturais como: repolho roxo, cúrcuma, beterraba, café.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados esperados com este trabalho consistem na produção de um plástico biodegradável, produzido com amido de uma fonte natural como a batata. Buscamos com os resultados deste trabalho poder substituir os plásticos já existentes e derivados de fontes fósseis para uma maior utilização do plástico biodegradável a base de amido de batata, ou seja, um plástico produzido a partir de fontes renováveis e que possua uma vasta aplicação para embalagens. E outros produtos que contenham plástico como sua base.

Realizando assim de forma planejada e renovável a utilização de plásticos biodegradáveis, contribuindo cada dia mais com as questões ambientais do nosso planeta

## **CONCLUSÕES**

Portanto, o amido de batata pode ser transformado em um polímero, no qual será muito utilizado em vários meios por ser um produto útil, biodegradável, além de possuir um baixo custo econômico. Acreditamos na possibilidade de transformar nosso produto em algo que trará grandes benefícios, ao nosso planeta, causando menos impacto ao meio ambiente e aos seres humanos. Cremos fielmente no nosso trabalho, pois este faz parte de uma solução para um grande problema mundial, que é debatido a anos. Porém é necessário que façamos um levantamento de dados do produto, antes que seja comercializado. Conclui-se que polímero biodegradável é um produto renovável que visa pensar no futuro e principalmente no meio ambiente.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao IFSP-campus Itapetininga pelo apoio e utilização dos laboratórios para o preparo das amostras.

## REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Sianne Vithoria Silva; SILVA, Luís Henrique Cirqueira da; SILVA, Maria Paula Duarte. PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL DE BATATA DOCE. 2017. Acesso em: 4 jul. 2019. <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/paper/viewFile/9097/4115>

RÓZ, A. L. Preparação e caracterização de amidos termoplásticos. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, p. 171, 2004. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/88/88131/tde-11062008-150517/pt-br.php>

SANTOS, B.; SILVA, R. S; COELHO, T. M.; ASSAD FILHO, N. Produção de Bioplástico a partir do amido de mandioca. Anais do VIII Encontro Internacional de Produção Científica. Maringá, 5 p, 2013. [http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit\\_mostra/Bruna\\_dos\\_Santos.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/Bruna_dos_Santos.pdf)

MENDES, F. M. Produção e caracterização de Bioplásticos a partir de Amido de Batata. Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 198, 2009. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75131/tde-11032010-104107/pt-br.php>

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO, J. C. Polímeros Biodegradáveis – Uma Solução Parcial Para Diminuir a Quantidade dos Resíduos Plásticos. Química Nova, v. 29, n. 4, p: 811-816, 2006. [http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=2458](http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=2458)