

# Novo método para extrair proteína do milho deve colocar mais bioplásticos no mercado

[www5.iqsc.usp.br/2021/metodo-inovador-para-extrair-proteina-do-milho-deve-inserir-mais-bioplasticos-no-mercado/](http://www5.iqsc.usp.br/2021/metodo-inovador-para-extrair-proteina-do-milho-deve-inserir-mais-bioplasticos-no-mercado/)



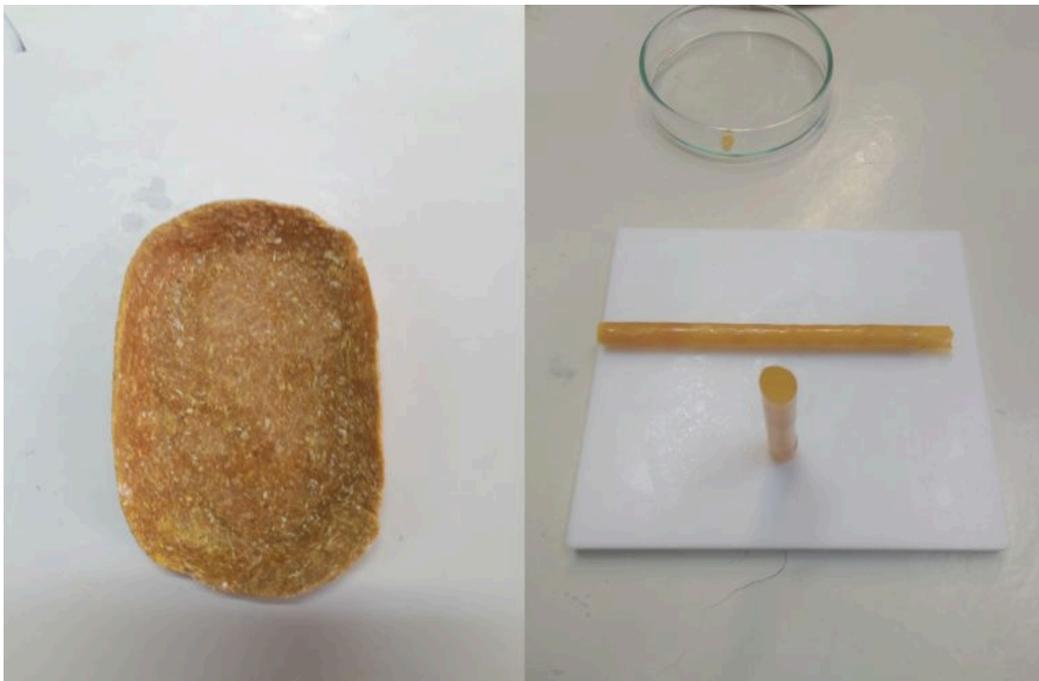
Técnica desenvolvida por pesquisador da USP permite que a zeína seja obtida de forma mais eficiente, possibilitando que usinas de etanol e indústrias de bioplásticos tenham um lucro de pelo menos 200%. Foto: Pexels

Uma nova técnica de extração da zeína (proteína do milho) a partir dos resíduos oriundos dos grãos do milho permitirá no Brasil a inserção de bioplásticos que utilizam o composto como matéria-prima. Atualmente, os métodos utilizados no país para extrair a proteína dos resíduos não conseguem remover nem metade dela, o que desmotiva empresas a investirem no seu uso. No entanto, com a nova estratégia proposta por um pesquisador do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) da USP, a zeína poderá ser totalmente retirada, permitindo que usinas interessadas em extraí-la para venda ou indústrias que pensam em produzir bioplásticos sustentáveis e biodegradáveis possam obter um lucro de pelo menos 200%. Um pedido de “patente verde” da nova técnica já foi submetido ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

“Além de ser mais eficiente, nossa técnica é mais barata, simples e rápida que as utilizadas atualmente para extrair zeína dos resíduos dos grãos de milho”, conta Sérgio A. Yoshioka, autor do trabalho e professor do IQSC. A técnica convencional para obtenção da proteína utiliza os resíduos dos grãos de milho misturados com etanol comum, que passa por processos de evaporação e solubilização para permitir

que a zeína seja extraída. Já no método idealizado pelo docente, o procedimento é basicamente o mesmo, mas o etanol tem sua acidez ou alcalinidade alterada, gerando reações químicas que possibilitam a extração de uma quantidade maior da substância (próximo a 100%).

A partir da zeína extraída com a nova técnica, o pesquisador produziu alguns biomateriais 100% biodegradáveis, comestíveis, compostáveis e recicláveis, como saboneteira e canudos. Pelo fato da proteína do milho também poder ser utilizada como filme para revestir alimentos e evitar a invasão de bactérias, aumentando o tempo de prateleira dos produtos, o docente aproveitou a matéria-prima obtida para revestir um queijo e ilustrar sua aplicação. No Brasil, não há bioplásticos fabricados com zeína devido à baixa eficiência dos atuais processos de extração da proteína, o que pode ser ainda mais lamentado tendo em vista que o país é o quarto maior produtor de grãos de milho do mundo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



Saboneteira e canudo obtidos a partir da zeína extraída com a nova técnica da USP. Foto: Sérgio A. Yoshioka/Arquivo pessoal

Os bioplásticos vendidos atualmente usam como matéria-prima o amido de milho ou o da mandioca, compostos menos resistentes à umidade que a Zeína, que acaba sendo mais durável. Já com relação aos filmes para o revestimento de alimentos, hoje em dia eles geralmente são feitos a partir de pectina ou quitosana, substâncias que possuem menor resistência mecânica que a zeína quando estão em ambientes com alta umidade. Inicialmente, a ideia do pesquisador do IQSC é utilizar a proteína do milho para revestir doces e produzir canudos comestíveis. Por se tratar de um produto altamente proteico e seguro, a zeína pode ser consumida sem nenhum problema.

Uma fábrica piloto já está sendo montada em Criciúma (SC) para incorporar a nova técnica de extração da zeína dos resíduos dos grãos de milho a fim de desenvolver e patentear novos processos e produtos com o uso da proteína. A expectativa é de que ainda este ano a indústria produza toneladas do composto por dia. Segundo o professor Sérgio, se o valor da zeína se mantiver por volta de R\$ 40,00/kg e a saca dos grãos de milho não ultrapassar os R\$ 90,00/saca, as usinas de álcool de milho poderão inovar com a tecnologia e ter um lucro de pelo menos três vezes na comercialização de zeína, além, claro, de se tornarem empresas muito mais sustentáveis e renováveis. Na ponta final dessa cadeia produtiva estão os consumidores, que, por sua vez, terão uma nova opção para comprar produtos que não agriam o meio ambiente, como os bioplásticos que serão produzidos a partir da matéria-prima obtida dos grãos do milho.

Um dos objetivos do professor Sérgio, assim como o de todos os pesquisadores que trabalham com o desenvolvimento de diferentes tipos de bioplásticos, é proporcionar novas alternativas ao plástico comum, de origem do petróleo, que pode levar até 100 anos para se degradar e causar graves impactos ao meio ambiente, como a contaminação de rios e intoxicações ou mortes de animais que corriqueiramente ingerem produtos descartados de forma incorreta, como é o caso das tartarugas marinhas e baleias. Diversas cidades brasileiras, inclusive, têm proibido o uso ou distribuição de plásticos descartáveis, como talheres, copos, pratos, marmiteix, canudos de sucos, entre outros. Os bioplásticos feitos com a zeína poderão se decompor em cerca de três meses.



Queijo revestido com a zeína. Foto: Sérgio A. Yoshioka/Arquivo pessoal

O trabalho desenvolvido pelo pesquisador da USP foi uma consultoria para a startup GreenB Biological Solutions, que é a responsável pela montagem da fábrica piloto em Criciúma. O projeto conta com financiamento do Programa Centelha-SC, oferecido em parceria pela Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

*Por Henrique Fontes, da Assessoria de Comunicação do IQSC/USP*

### **Contato para esta pauta**

Assessoria de Comunicação do IQSC/USP

E-mail: [jornalismo@iqsc.usp.br](mailto:jornalismo@iqsc.usp.br)

Telefone: (16) 9 9727-2257 – Whatsapp exclusivo para atendimento à imprensa, com Henrique Fontes.

Contato com a indústria – Professor Sérgio A. Yoshioka/ E-mail: [sergioy@iqsc.usp.br](mailto:sergioy@iqsc.usp.br)

© 2016-2025 | IQSC/USP | Produzido por STI