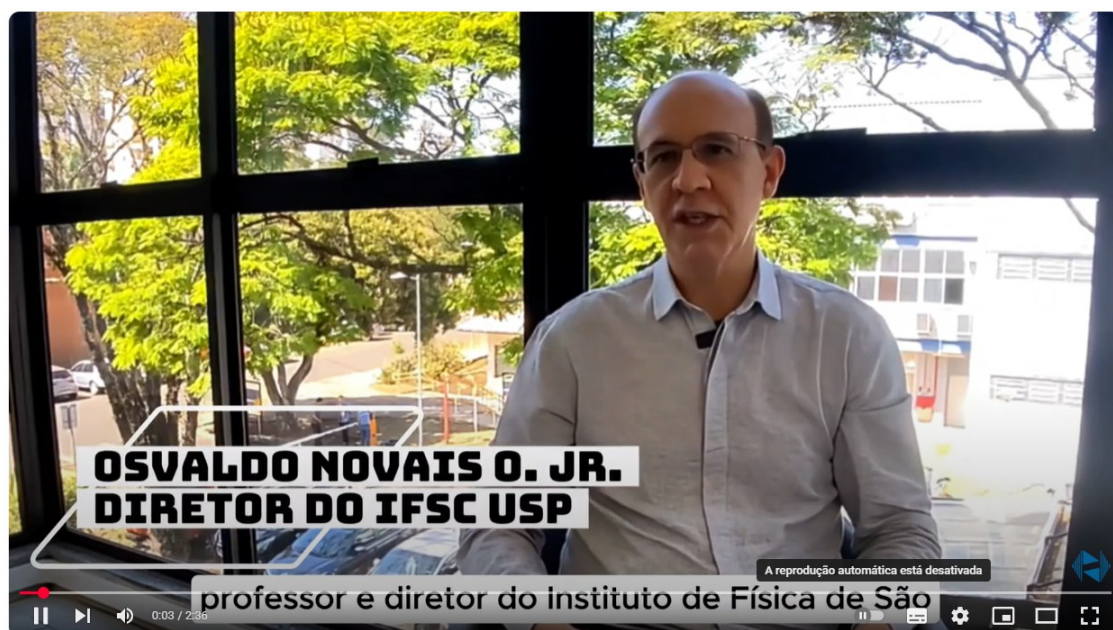




PROJETO "TRANSISTORES ELETROLÍTICOS PARA MONITORAMENTO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS" (2025)

IFSC USP
3,16 mil inscritos

2 2 Compartilhar Download Clipe

14 visualizações

15 de set. de 2025

Pesquisadores do Grupo de Polímeros Prof. Bernhard Gross, do (IFSC/USP), conquistaram bolsas de pesquisa voltadas ao desenvolvimento de sensores de agrotóxicos que sejam portáteis e baratos, capazes de auxiliar no controle do uso dessas substâncias de forma segura e eficiente. O projeto, "Transistores Eletrolíticos para o Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos", contemplado na Chamada de Bolsas Conjunta USP-CNPq, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais, irá desenvolver pequenos sensores que poderão ser utilizados em campo, trazendo um maior controle do uso de agrotóxicos, potencialmente aumentando a seguridade dos trabalhadores rurais, com potencial de impactar na segurança alimentar no dia-a-dia da aduana, ou até nos supermercados. (2025)

Transcrição

Acompanhe usando a transcrição.

Mostrar transcrição



IFSC USP

3,16 mil inscritos

<https://www.youtube.com/watch?v=uCkEANKmpcM>

15 de setembro de 2025

Projeto de desenvolvimento de sensores portáteis de agrotóxicos ganha financiamento em chamada conjunta USP-CNPEM



Vídeo de divulgação sobre o projeto “Transistores Eletrolíticos para o Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos”.

Pesquisadores do Grupo de Polímeros Prof. Bernhard Gross, do (IFSC/USP), conquistaram bolsas de pesquisa voltadas ao desenvolvimento de sensores de agrotóxicos que sejam portáteis e baratos, capazes de auxiliar no controle do uso dessas substâncias de forma

segura e eficiente.

O projeto, “*Transistores Eletrolíticos para o Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos*”, contemplado na Chamada de Bolsas Conjunta USP-CNPEM, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais, irá desenvolver pequenos sensores que poderão ser utilizados em campo, trazendo um maior controle do uso de agrotóxicos, potencialmente aumentando a segurança dos trabalhadores rurais, com potencial de impactar na segurança alimentar no dia-a-dia da aduana, ou até nos supermercados.

A ideia é ampliar e facilitar o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em diversas etapas da produção agrícola, do campo até o consumidor final.

A tecnologia por trás desse projeto é baseada em transistores eletrolíticos funcionalizados com polímeros impressos molecularmente. Esses polímeros atuam como “fechaduras” específicas para as “chaves”, que são as moléculas de agrotóxico, garantindo uma detecção seletiva e confiável diretamente em amostras de água e alimentos.

A miniaturização dos transistores será realizada utilizando processos de micro e nanofabricação, permitindo integrar múltiplos sensores em um único chip. Além disso, técnicas de inteligência artificial auxiliarão na interpretação e validação dos resultados.

A relevância do projeto se dá pois o agronegócio é o maior setor da economia brasileira. Contudo, a consolidação do Brasil como economia agroexportadora traz desafios à questão ambiental e sanitária.

Em 2023, segundo o “Boletim anual de produção, importação, exportação e vendas de agrotóxicos no Brasil” produzido pelo IBAMA, foram comercializadas cerca de 755.489 toneladas de agrotóxicos (classificados como Químicos e Bioquímicos). Deste total, cerca de 80% são produtos classificados como perigosos ou muito perigosos pela mesma instituição, sendo que a exposição aguda ou crônica a esses compostos e seus derivados está associada a quadros de distúrbios respiratórios, imunológicos, endócrinos, infertilidade, câncer, diabetes e doenças neurodegenerativas como Parkinson e Alzheimer. Tais impactos afetam não apenas os trabalhadores rurais, mas também os consumidores de produtos agrícolas e as espécies dos ecossistemas onde essas substâncias são aplicadas.

O projeto é uma parceria do Grupo de Polímeros Prof. Bernhard Gross (IFSC/USP) e o Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano), parte do pólo tecnológico do CNPEM, e conta com uma equipe multidisciplinar liderada pelo Prof. Osvaldo Novais de Oliveira Jr. (IFSC) e o Dr. Rafael Furlan de Oliveira (LNNano), que atualmente lidera a divisão de dispositivos.

Além dos pesquisadores responsáveis pelo projeto, a equipe é formada por jovens doutores do Grupo de Polímeros.

No IFSC/USP, o Dr. Bruno B. M. Torres, especialista em dispositivos eletrônicos orgânicos, e o Dr. Paulo A. R. Pereira, especialista no desenvolvimento de técnicas eletroanalíticas e sensores, darão suporte técnico-científico aos alunos que usufruirão das bolsas deste projeto.

No LNNano, o projeto terá o suporte do Dr. Marcelo R. Piton, especialista em microfabricação de dispositivos semicondutores e a Dra. Maria Luisa B. Fier, especialista em dispositivos e sensores.

Além do desenvolvimento científico intencionado pelo projeto, outro objetivo dentro do âmbito da cooperação entre o CNPEM e a USP é de intensificar as relações entre as instituições, promovendo novas pesquisas e colaborações, contribuindo para o fortalecimento do ecossistema de pesquisa do país.

Clique [AQUI](#) para assistir o vídeo.

(Bruno Bassi Millan Torres – Grupo de Polímeros Prof. Bernhard Gross e Marcos Vinicius Ribeiro Ferreira – Grupo de História, Teoria e Ensino de Ciências)

(Produção do vídeo – Marcos Vinicius Ribeiro Ferreira)

Assessoria de Comunicação – IFSC/USP