



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

## APRESENTA UMA INOVAÇÃO

### LINHAGEM GENETICAMENTE MODIFICADA DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE PARA PRODUÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA CURTA E MÉDIA, SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO E SEU USO APLICADO À INDÚSTRIA

BR 10 2019 023405 9

*Grupo: Indústria química e biotecnologia*

*Subgrupo: Biotecnologia e bioprocessos*

### BIOTECNOLOGIA ALIADA À PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ÁCIDOS GRAXOS

Os ácidos graxos são classes de biomoléculas que servem de matéria-prima na biossíntese lipídica (gorduras). Suas aplicações industriais envolvem a fabricação de detergentes, sabões, lubrificantes, cosméticos e ingredientes farmacêuticos. Estima-se que anualmente o mercado de utilização de ácidos graxos de cadeia média cresça em torno de 6%, entre o período de 2018 a 2025.

Dentre os diferentes tipos de ácidos graxos, as moléculas compostas por cadeias lipídicas de tamanho curto e médio têm ainda mais relevância industrial, podendo ser utilizadas na produção de fármacos como nandrolona, flufenazina, bromperidol, daptomicina e haloperidol. As principais fontes desses lipídeos são vegetais com frutos oleaginosos, como algumas palmeiras, que apesar de serem fontes renováveis, seu processo de extração pode causar problemas ambientais graves como desmatamento e produção de vários tipos de resíduos.

Nesse contexto, a produção de ácidos graxos utilizando microrganismos geneticamente modificados tem atraído atenção, pois oferecem uma nova estratégia tecnológica para a produção de ácidos graxos e lipídeos renovável e menos poluente. Para a produção em escala industrial, a utilização da levedura



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**APRESENTA UMA INOVAÇÃO**

*Saccharomyces cerevisiae* é vantajosa uma vez que esse microrganismo é amplamente utilizado na indústria devido à sua robustez e tolerância a condições de fermentação adversas.

## **LEVEDURA GENETICAMENTE MODIFICADA PARA PRODUÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM LARGA ESCALA**

Diante do cenário apresentado, pesquisadores da Universidade de Brasília desenvolveram uma levedura geneticamente modificada para otimizar a produção em larga escala de ácidos graxos para uso em diversos setores industriais. Este invento utiliza uma nova via metabólica para o aumento da concentração de acetil-CoA citosólico (matéria-prima para a formação de ácidos graxos) por meio da introdução dos genes que codificam uma enzima proveniente da bactéria *Pseudomonas aeruginosa* na levedura *S. cerevisiae*, visando a síntese de ácidos graxos de cadeia média e curta. Com isso, por alterar o fluxo de carbono, essa nova via metabólica permite uma biossíntese de ácidos graxos mais eficiente na levedura.

### **VANTAGENS**

- As modificações feitas não prejudicam o crescimento da levedura, nem modifica seu metabolismo endógeno;
- Ampla aplicabilidade industrial, podendo ter esses ácidos purificados para a produção de compostos de alto valor agregado, ou servindo de linhagem base para novas modificações genéticas para a produção de outros compostos de alto valor agregado;
- Segura para a indústria e meio ambiente, pois não gera toxinas ou outros subprodutos celulares que sejam danosos;