



## RESUMO

### Produção de lipídios por microrganismos através de fermentação em estado sólido

**AUTOR PRINCIPAL:**

Kelly Pelc da Silva

**E-MAIL:**

kellypelc@hotmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Pibic CNPq

**CO-AUTORES:**

Cindiele Karen Zen, Julia Teston Machado

**ORIENTADOR:**

Luciane Maria Colla

**ÁREA:**

Ciências Exatas, da terra e engenharias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

3.00.000.00-9

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**

O uso de microrganismos oleaginosos está sendo apresentado como uma fonte de óleos e gorduras promissora para a produção de biocombustíveis como o biodiesel, porém os custos ainda não tornam a produção viável. Dentre os microrganismos estudados encontram-se as microalgas e os fungos filamentosos.

A microalga *Spirulina* é reconhecida mundialmente devido ao seu potencial nutracêutico, sendo produzida normalmente via fermentação submersa. Entretanto, sabe-se que o cultivo em estado sólido é possível e que através deste o conteúdo protéico da biomassa é diminuído, havendo o acúmulo de outros compostos. O *Aspergillus niger* é reconhecido pela sua capacidade de produção de enzimas, podendo ser estudado em função do acúmulo intracelular de lipídios.

Objetiva-se o uso de microrganismos reconhecidos com GRAS (generally recognized as safe) como a *Spirulina platensis* e o *Aspergillus niger* para o acúmulo de lipídios intracelulares através da fermentação em estado sólido.

#### METODOLOGIA:

Utilizaram-se os microrganismos *Aspergillus niger* e *Spirulina platensis*, pertencentes ao Laboratório de Fermentações do Curso de Engenharia de Alimentos. Foram preparados meios de cultivo em estado sólido para cada tipo de microrganismo. Para o fungo foi preparado o meio de cultivo a partir de uma mistura de farelo de trigo (85%) e casca de arroz (15%), com umidade de 60%, com posterior autoclavagem. Para a microalga o meio de cultivo foi preparado a partir de sabugo de milho macerado em meio Zarrouk (ZARROUK 1996) por 24 h. O sabugo úmido foi autoclavado, adicionado em erlenmeyers acoplados a sistemas de umidificação e aeração e inoculados com a microalga.

Aos meios de cultivo base dos dois microrganismos foram adicionados indutores como glicose, glicerol e sulfato ferroso, a fim de induzir a síntese de lipídios intracelulares. Amostragens foram realizadas para a determinação dos conteúdos de lipídios, proteínas e umidade.

#### RESULTADOS E DISCUSSÕES:

No bioprocesso em estado sólido de *Spirulina platensis* utilizando a cepa LEB 52, verificou-se aumento no percentual de proteínas e de lipídios após 14 d de cultivo, com adição de solução de glicose (0,5 %) em modo batelada alimentada. O aumento foi de 434,42% no percentual de proteínas (de 0,44 para 2,57%) e 119,72% no percentual de lipídios para a cepa LEB 52. Pelizer e colaboradores (2007) obtiveram um incremento protéico de 221,6% no cultivo de *Spirulina platensis* em estado sólido utilizando bagaço de cana-de-açúcar como substrato. Esta etapa do trabalho também envolveu a padronização do cultivo da microalga em estado sólido, em termos de condições de equipamentos e necessidades de umidificação, luz e aeração.

Os ensaios com o fungo filamentosos estão iniciando. Abu et al. (2000) estudaram as mudanças nos lipídios, ácidos graxos e proteínas que ocorreram no substrato após cultivo das linhagens com as linhagens *Pleurotus ostreatus*, *Aspergillus oryzae* e *A. niger*. Esses autores observaram que as espécies de *Aspergillus* demonstraram ser lipogênicas. Esses autores observaram também que, entre 48 horas e 96 horas de cultivo houve assimilação de lipídios do substrato, possivelmente para produção de biomassa.

#### CONCLUSÃO:

Ensaio preliminares demonstraram a possibilidade de manipulação das condições de cultivo para acúmulo de lipídios por microrganismos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABU, O.A.; TEWE, O.O.; LOSEL, D.M.; ONIFADE, M A.A. Changes in lipid, fatty acids and protein composition of sweet potato (*Ipomoea batatas*) after solid-state fungal fermentation. *Bioresource Technology*, Essex, 72, 182-192, 2000.

LIMA, U.A.; et al. *Biotechnology industrial* ; vol.3. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2001.

PANDEY A, SOCCOL, C. R, RODRIGUEZ-LEON JA, NIGAM P. *Solidstate fermentation in biotechnology: fundamentals and applications*. Asiatech, New Delhi, 2001.

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador