



# FINOVA 2013

## Feira de Inovação Tecnológica



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
<b>Ano</b>	2013
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Uso de Carregadores de Oxigênio na Produção de Ácido-g-Poliglutâmico Através do Cultivo de Bacillus subtilis BL53
<b>Autores</b>	LAURA JENSEN OURIQUE VANESSA ZIMMER DA SILVA
<b>Orientador</b>	MARCO ANTONIO ZACHIA AYUB

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**USO DE CARREADORES DE OXIGÊNIO NA PRODUÇÃO DE ÁCIDO- $\gamma$ -  
POLIGLUTÂMICO ATRAVÉS DO CULTIVO DE *Bacillus subtilis* BL53**

Área do trabalho: Microbiologia industrial

Autor: Laura Jensen Ourique

Co-autor: Vanessa Zimmer da Silva

Orientador: PhD. Marco Antônio Záchia Ayub

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Suse Botelho da Silva

Link do vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=UiFntP7gnGk&feature=youtu.be>

## **Introdução e Objetivos do Projeto:**

A pesquisa por materiais ambientalmente seguros, bem como novas formas de obtenção de bioprodutos, vem crescendo das últimas décadas, devido aos altos custos dos tratamentos de resíduos e ao esgotamento dos recursos naturais, como o petróleo. Nesse contexto, as características do ácido  $\gamma$ -poliglutâmico ( $\gamma$ -PGA) fazem deste biopolímero um produto de grande interesse industrial. Dentre elas, destaca-se sua solubilidade em água, biodegradabilidade, comestibilidade e não toxicidade para humanos e para o meio ambiente.

Durante o período que participei do projeto, foi estudada a cinética de obtenção do biopolímero, utilizando diferentes meios de inóculo e adicionando precursores da rota metabólica ao meio de cultivo. Este estudo foi realizado em agitador orbital e a condição que apresentou a maior produção de  $\gamma$ -PGA foi escalonada para biorreator.

## **Teste do pré inóculo:**

Os meios de cultura LB, E e LBGlu foram testados para o estudo da influência do pré-inóculo na produção do  $\gamma$ -PGA. Na sua preparação, uma quantidade de células foi inoculada em Erlenmeyer, contendo os meios citados anteriormente. Estes foram encubados a uma temperatura de 37 °C e 180 rpm em um agitador orbital. Os inóculos foram padronizados para  $1.0 \pm 0.1$  OD (densidade ótica) a 600 nm e foram adicionadas ao meio de cultura a 10 % (fração volumétrica). O cultivo foi mantido a 37 °C e 180 rpm, em um agitador orbital durante 96 horas.

Todos os experimentos foram feitos em duplicata. Para analisar a influência do pré inóculo na produção do  $\gamma$ -PGA, todas as culturas foram conduzidas em caldo E. Amostras foram extraídas ao longo do tempo do cultivo para quantificar ácido poli- $\gamma$ -glutâmico, células viáveis, ácido cítrico, ácido glutâmico e glicerol.

## **Resultados:**

A curva cinética de cultivo usada para avaliar a produção de  $\gamma$ -PGA, obtida a partir dos cultivos nos três meios diferentes (LB, LBGlu, E), mostra o consumo de glicerol, ácido cítrico e ácido glutâmico. A maior produção de  $\gamma$ -PGA observada foi obtida com o caldo LB, seguida do E sendo, por último, a do caldo LBGlu.

O pré-inóculo feito com o caldo E mostrou um crescimento mais rápido de biomassa, entretanto a produção de  $\gamma$ -PGA ficou em torno de 40% menor que a do caldo LB. O resultado obtido pode ser explicado pela transição de meios, pois essa mudança é uma situação de stress, e essas ocasiões estimulam a produção do biopolímero. Quanto ao caldo LBGlu, os resultados mostram que a cultura suprimiu a produção de biomassa e de  $\gamma$ -PGA. Esse meio consiste no caldo LB suplementado com ácido glutâmico, e sabe-se da literatura que as cepas podem agir nele de diferentes formas.

## **Referências Bibliográficas:**

Dissertação de Mestrado Alessandra de Cesaro (2013): Uso de carregadores de oxigênio na produção de ácido- $\gamma$ -Poliglutâmico através do cultivo de *Bacillus subtilis* BL53 e caracterização do biopolímero.