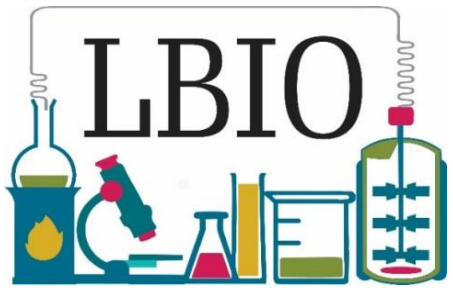


Aplicação de *Paenibacillus polymyxa* na produção fermentativa de isômero opticamente ativo de 2,3-butanodiol

Giovana Farenzena Adami* (BIC-UCS), Juliana Mazzarollo, Analia Borges Folle, Eloane Malvessi, Mauricio Moura da Silveira



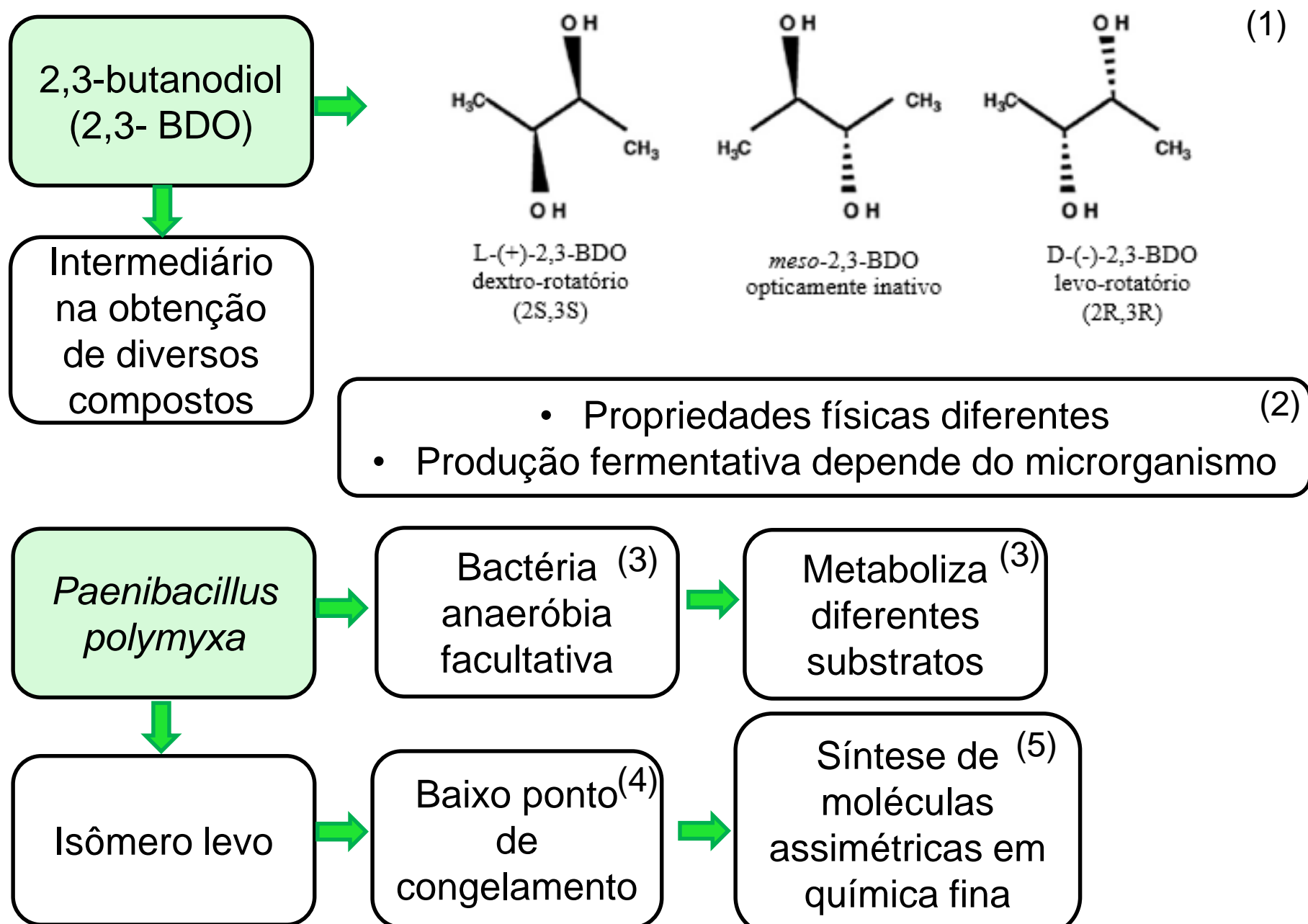
Laboratório de Bioprocessos - Instituto de Biotecnologia
Universidade de Caxias do Sul
Sigla do Projeto: Levo-BDO
E-mail: gfadami@ucs.br



ONDE TEM PESQUISA,
TEM DESENVOLVIMENTO.

XXVII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Introdução



Objetivo

Realizar estudos preliminares sobre o comportamento de *Paenibacillus polymyxa* ATCC-842 em cultivos em meio contendo glicose como substrato, visando à formação de 2,3-BDO.

Metodologia



Biorreator de bancada
37°C
pH 5,5
750 rpm
0,5 vvm
1 DO

Métodos analíticos

A concentração celular foi determinada por turbidimetria e gravimetria e as de glicose e produtos da fermentação por cromatografia em fase líquida de alto desempenho.

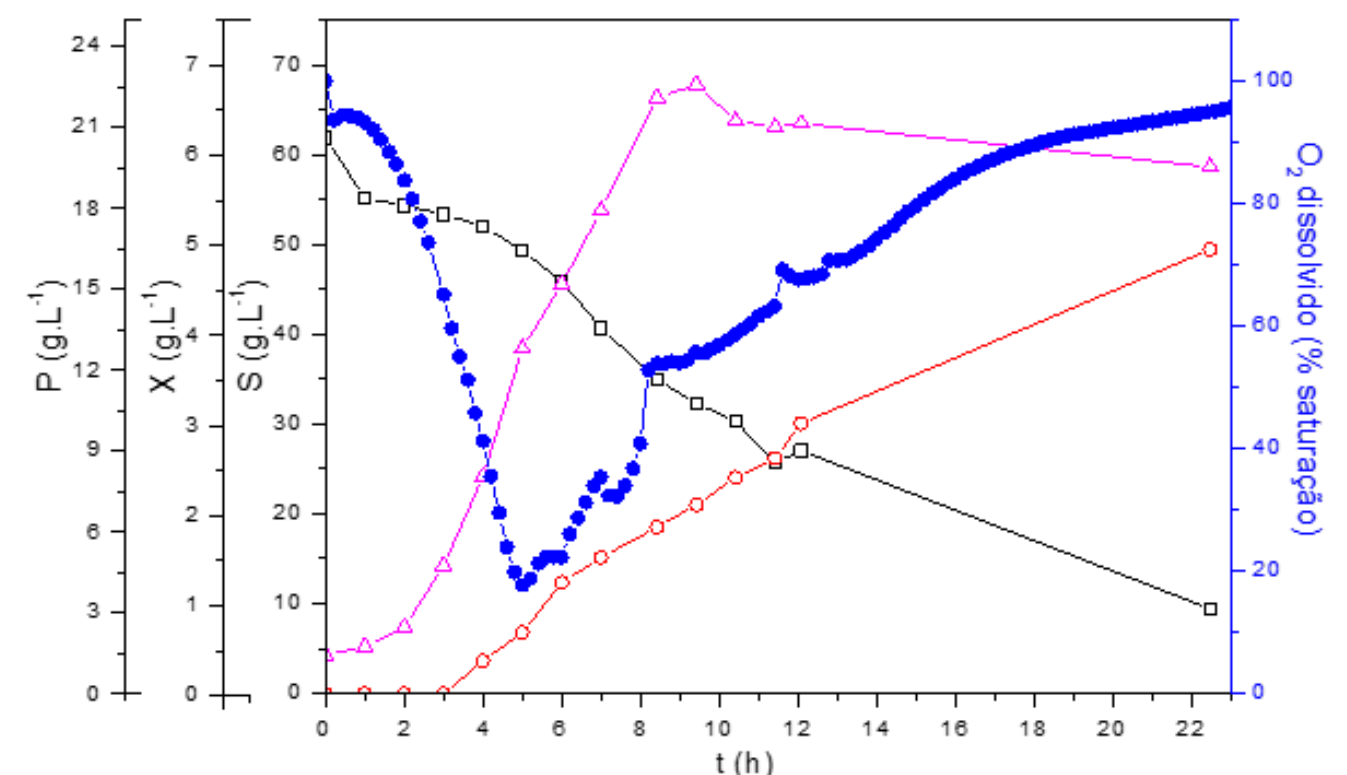
Meio de cultivo utilizado

(5)
K₂HPO₄ = 9,16g/L
KH₂PO₄ = 1,75g/L
(NH₄)₂HPO₄ = 2,9g/L
(NH₄)₂SO₄ = 5,8g/L
Extrato de levedura = 13,1g/L
MgSO₄ · 7H₂O = 0,219g/L
FeSO₄ · 7H₂O = 0,044g/L
ZnSO₄ · 7H₂O = 0,0009g/L
MnSO₄ · 1H₂O = 0,00055g/L
CaCl₂ · 2H₂O = 0,0088g/L
EDTA = 0,044g/L
H₂SO₄ = 0,15g/L
Glicose = 60g/L

Micronutrientes

Resultados e discussão

Cultivo 1



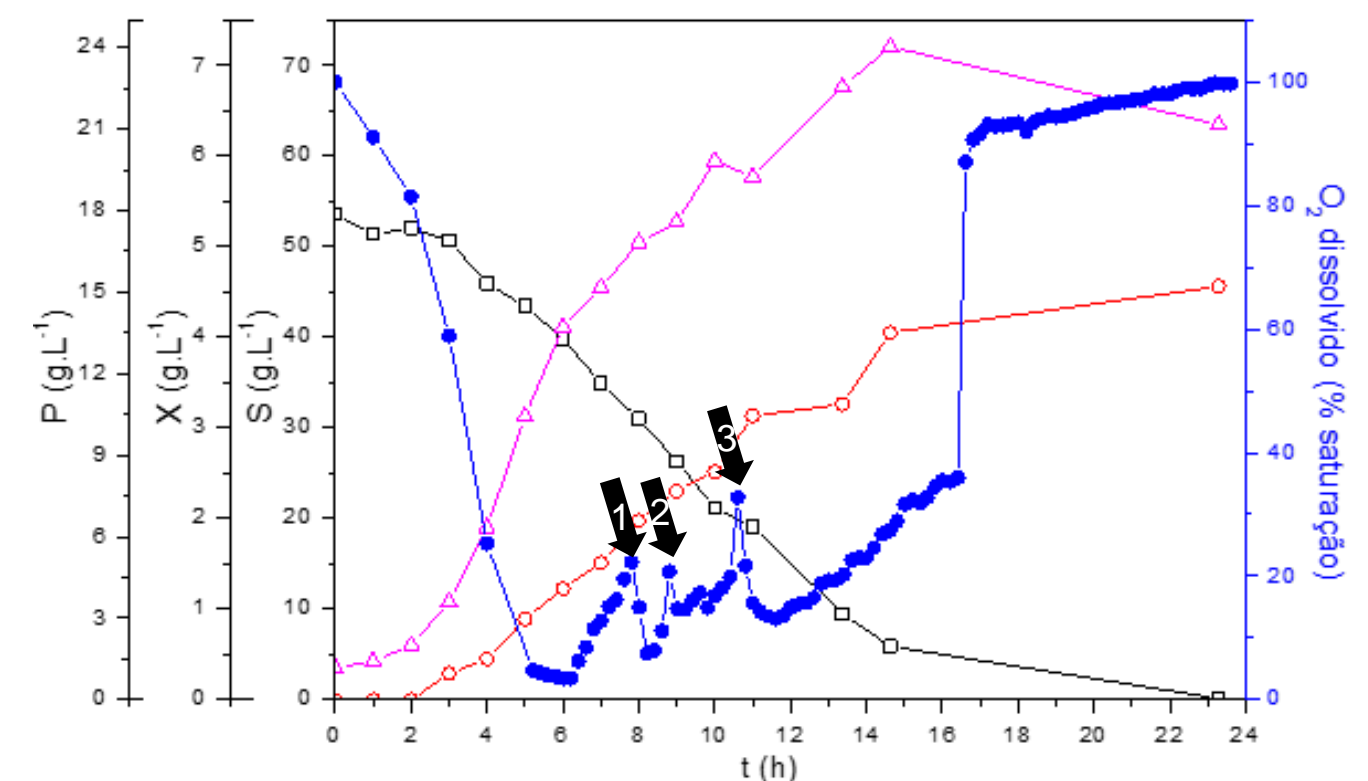
Consumo de substrato (□), crescimento celular (Δ), formação dos produtos (○) e oxigênio dissolvido (●) em função do tempo em cultivo com *P. polymyxa* conduzidos em reator com 60g.L⁻¹ de glicose

Glicose não totalmente consumida

Falta de nutrientes no meio

Limitando o crescimento celular

Cultivo 2



Consumo de substrato (□), crescimento celular (Δ), formação dos produtos (○) e oxigênio dissolvido (●) em função do tempo em cultivo com *P. polymyxa* conduzidos em reator com 60 g.L⁻¹ de glicose e adição de extrato de levedura e micronutrientes.

Nutrientes adicionados: 1 e 3 – extrato de levedura | 2 - micronutrientes

93% do diol opticamente ativo

Ensaio	X (g/L)	Pt (g/L)	ρ (%)	Y _{X/S}	Y _{P/S}
Cultivo 1	6	17	65	0,11	0,32
Cultivo 2	7	15	57	0,13	0,28

X, concentração de células; Pt, produtos totais formados; ρ, rendimento, rendimento em produtos; Y_{X/S}, fator de conversão de substrato em célula; Y_{P/S}, fator de conversão de substrato em produto.

Conclusão

Conclui-se que *P. polymyxa* ATCC-842 é capaz de crescer e formar 2,3-BDO, com pureza óptica, a partir de glicose, sendo necessário, no entanto, otimizar-se a composição do meio em função da concentração de substrato utilizada.

Referências

- (1) Magee, R. L.; Kosaric, N. (1987). The microbial production of 2,3-butanediol.
- (2) Celinska, E.; Grajek, W. (2009) Biotechnological production of 2,3-butanediol: current state and prospects.
- (3) Mariotto, J. R. (2007) Produção de acetoina e 2,3-butanodiol por *Bacillus polymyxa*.
- (4) Long, S. K.; Patrick, R. (1965). Production of 2,3-butylene glycol from citrus wastes.
- (5) De Mas, C.; Jansen, N.; Tsao, G. T. (1987). Production of optically active 2,3-butanediol by *Bacillus polymyxa*.

Apoio

