

2022

XXX Encontro de Jovens Pesquisadores

e XII Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia



UCS A UCS É PRA QUEM BUSCA INOVAR O FUTURO!

BIOPRODUÇÃO DE ESTEREOISÔMEROS DE 2,3-BUTANODIOL: AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE SUBSTRATO E DE CONDIÇÕES OPERACIONAIS

PIBIC-CNPq

Projeto BDO3

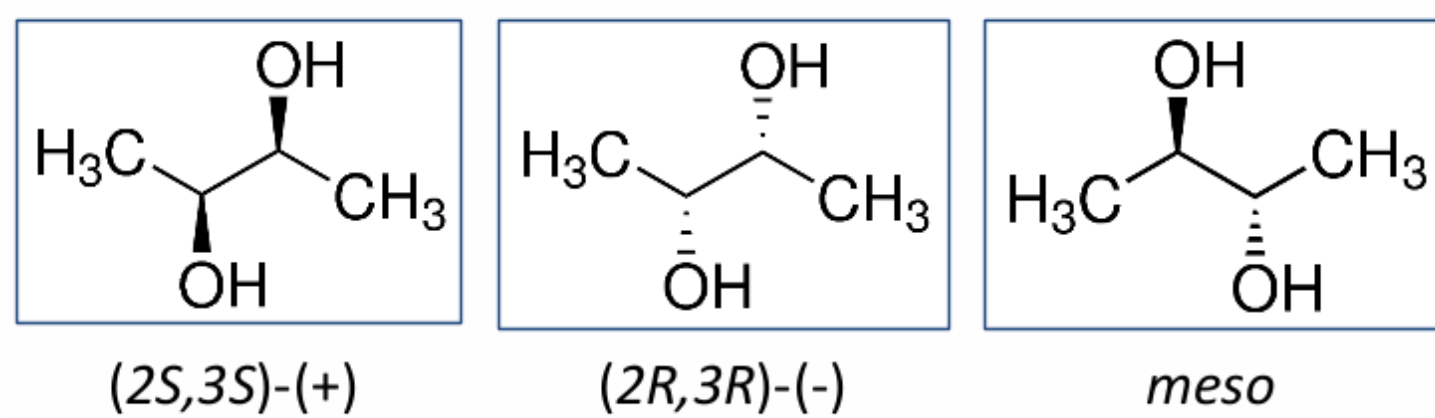
Stefanie Lemos Barbosa, Bruna Campos de Souza, Marielem dos Santos, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientadora)

Instituto de Biotecnologia, Laboratório de Bioprocessos



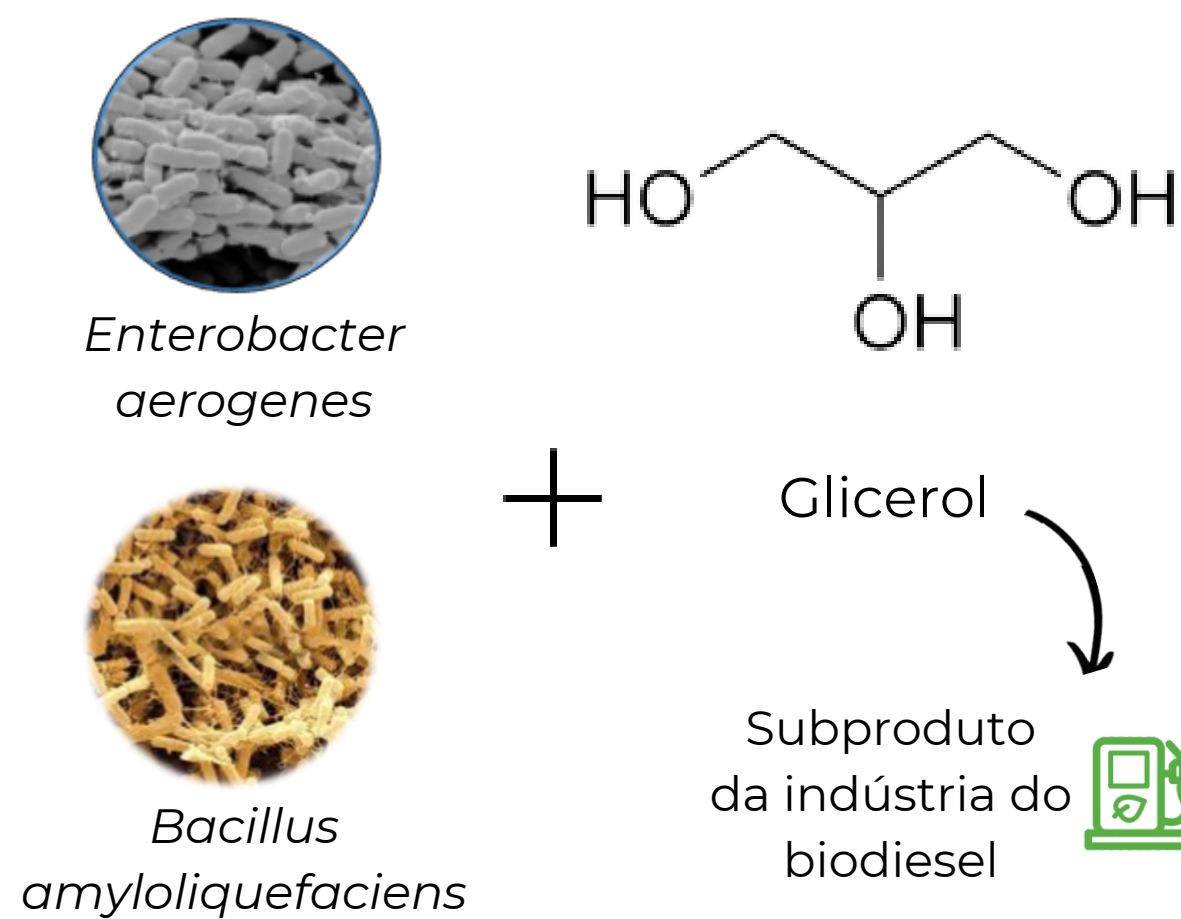
INTRODUÇÃO

Isômeros de 2,3-butanodiol

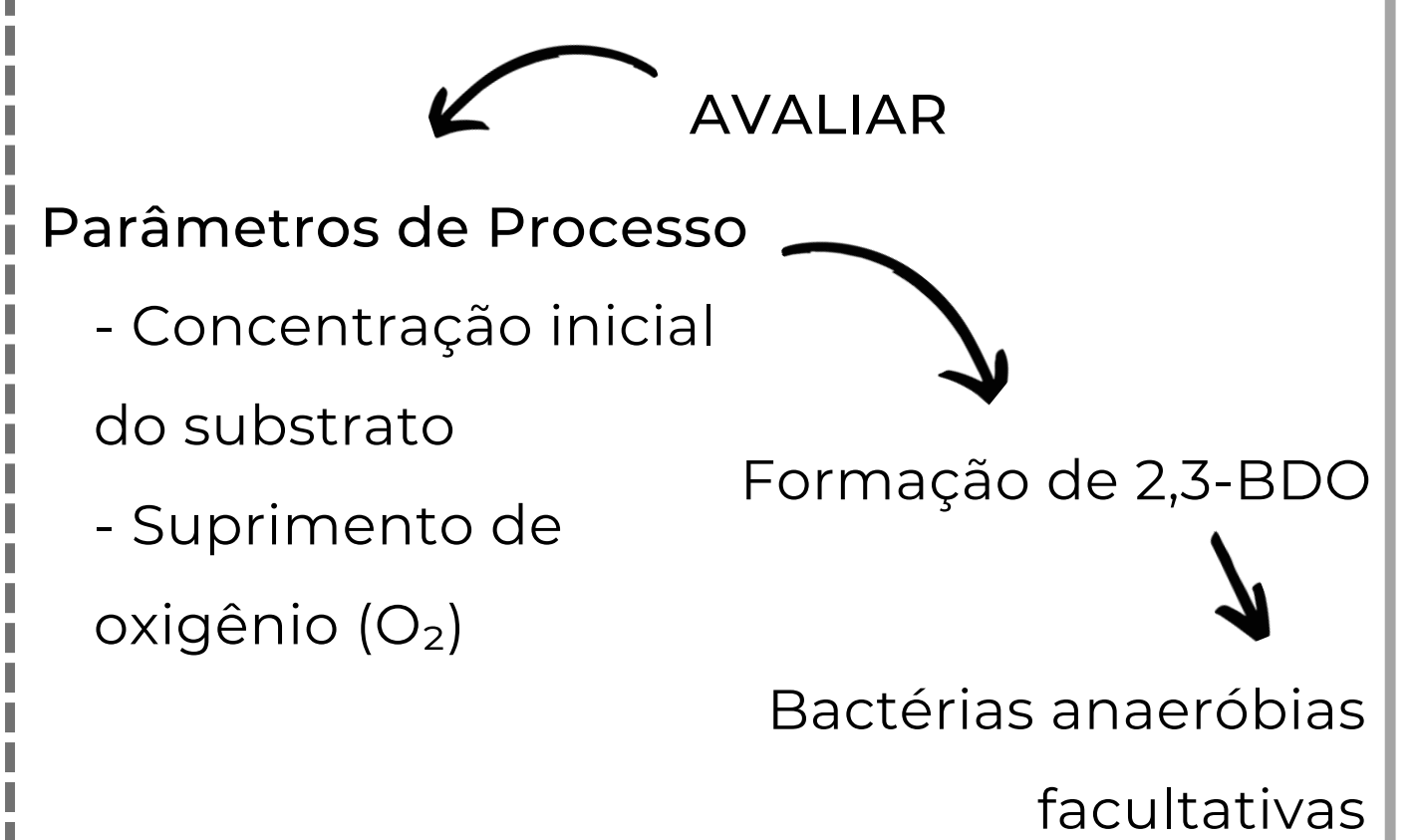


- Álcool de interesse comercial
- Matéria-prima para produção de 1,3-butadieno
- Uso como anticongelante e combustível líquido

Produção fermentativa



OBJETIVO



MATERIAL E MÉTODOS

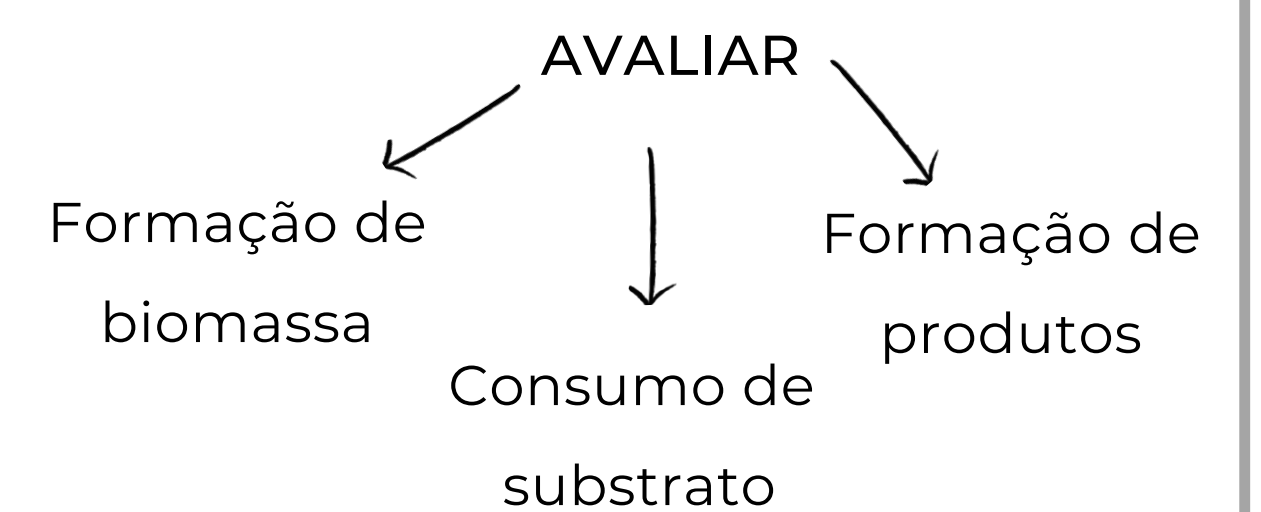
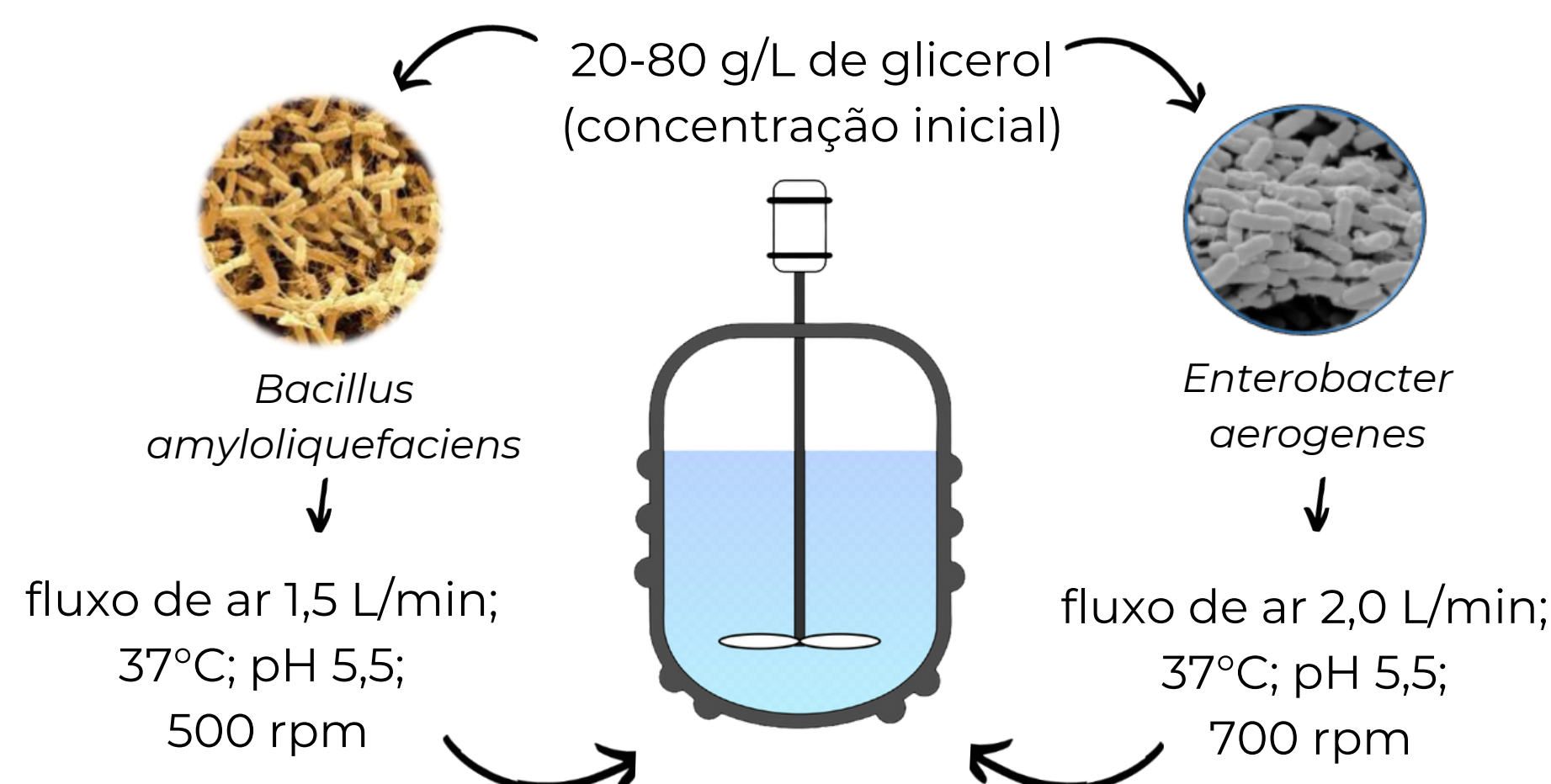


1. Ativação celular
ágar nutriente
(37°C, 24h)



2. Preparo do inóculo
Meio mineral Pirt & Callow (1958) ou meio descrito por Costa (2010) + 20 g/L glicerol
37°C; 12-24 h; 250-300 rpm

3. Cultivo em biorreator de bancada
Regimes descontínuo e descontínuo alimentado



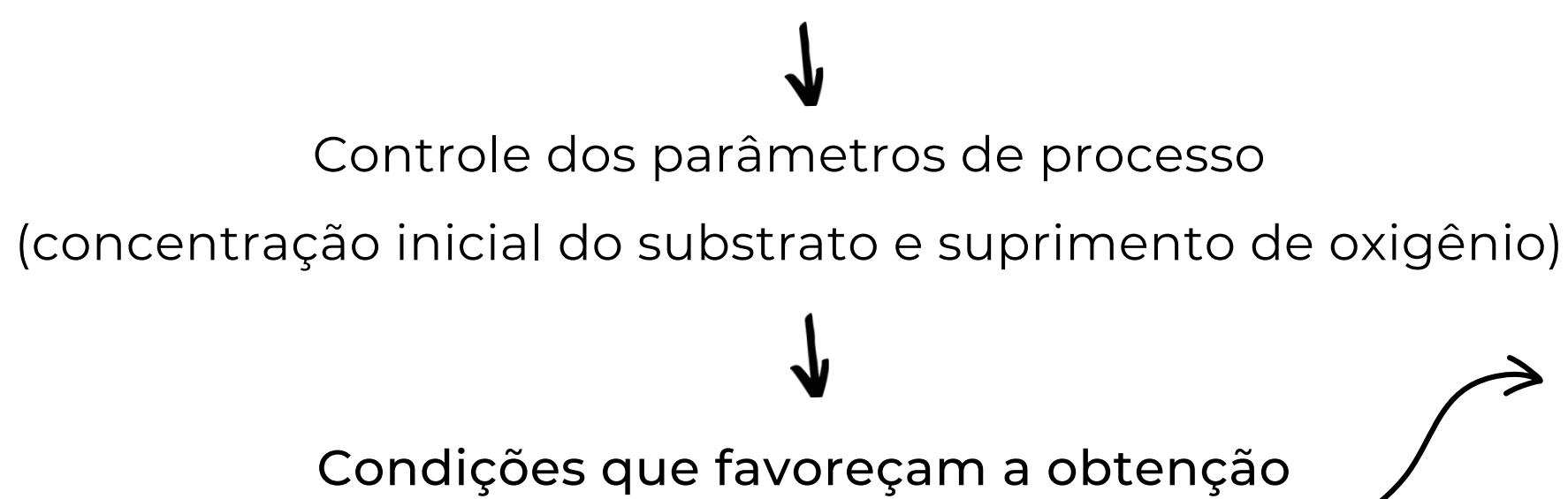
MÉTODOS ANALÍTICOS

Concentração celular: densidade óptica (DO) e gravimetria

Concentração de substrato, produtos e subprodutos: cromatografia em fase líquida de alta eficiência – CLAE

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Principais resultados esperados



Rendimento do 2,3-butanodiol



- Efeitos inibitórios ao metabolismo microbiano
- Biomassa microbiana
- Formação de subprodutos
 - Acetoína
 - Ácido lático
 - Ácido acético

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Białkowska A.M. (2016). Strategies for efficient and economical 2,3-butanediol production: new trends in this field. *World J Microbiol Biotechnol.* 32, 200.
- Costa, J. (2010). *Dissertação do curso de pós-graduação (Mestrado-Química)*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre –RS, Brasil.
- Ji X. J., Huang H., Ouyang P. K. (2011). Microbial 2,3-butanediol production: a state-of-the-art review. *Biotechnol Adv.* 29: 351-364.
- Pirt S.J., Callow D.S. (1958). Exocellular product formation by microorganisms in continuous culture. I – Production of 2,3-butanediol by *Aerobacter aerogenes* in a single stage process. *J Appl Bacteriol.* 21: 188-205.
- Souza, B.C. (2018). *Dissertação de Mestrado*. Instituto de Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul. 126 f. Bioprodução de 2,3-butanodiol em meio mineral contendo glicerol oriundo da produção de biodiesel.
- Souza, B. C.; Bossardi, F. F.; Furlan, G. R.; Folle, A. B.; Reginatto, C.; Polidoro, T. A.; Carra, S.; Silveira, M. M.; Malvessi, E. (2021). Validated High-Performance Liquid Chromatographic (HPLC) Method for the Simultaneous Quantification of 2,3-Butanediol, Glycerol, Acetoin, Ethanol, and Phosphate in Microbial Cultivations. *Anal. Lett.* 54: 2395-2410.

APOIO

