

IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA PARA AJUSTE DE PARÂMETROS DE PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS VISANDO PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Ana Luiza Negri Maioli¹, Caliane Bastos Borba Costa²

Bolsista PRH-ANP 44, analuizamaioli@gmail.com, ¹Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, ²Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Durante muitos anos o Brasil liderou o mercado de produção de biocombustíveis com o etanol a partir da cana-de-açúcar. Porém, este biocombustível não pode ser produzido apenas através da cana-de-açúcar, beterraba ou milho, mas também por meio da fermentação de alguns resíduos industriais, como o soro de leite, por exemplo. Este é um resíduo produzido em grande escala nas indústrias de queijo que apresenta potencial para produção de bioetanol. É neste sentido que estudos estão sendo desenvolvidos para a produção de etanol a partir do soro, visando alta produtividade. SANSONETTI et al. (2011) desenvolveram um estudo cinético da produção de etanol a partir de soro de leite pela levedura *Kluyveromyces marcianus* em uma fermentação em batelada sob condições anaeróbicas, fazendo-se uso de um modelo estruturado.

OBJETIVO: O estudo citado irá nortear o desenvolvimento da ferramenta de otimização que será desenvolvida neste trabalho, visando desenvolver uma ferramenta amigável de estimação de parâmetros do processo de produção de etanol através da fermentação da lactose. Feito isso, a ferramenta será melhorada para que possa ser utilizada em processos biotecnológicos gerais, visto que, por ser desenvolvida primeiramente tendo como base a otimização de parâmetros de um modelo estruturado, ela não descreve processos mais simplificados.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: É de grande importância colocar em evidência a relevância deste tema na área de processos biotecnológicos, pois existe uma grande deficiência nas ferramentas de estimação de parâmetros desses processos, pois elas exigem do usuário um conhecimento aprofundado sobre os métodos de otimização e sobre a linguagem de programação utilizada. Ademais, a elaboração desta ferramenta visa auxiliar estudos em desenvolvimento na área de produção de biocombustíveis, bem como ser suporte para a otimização desses processos, visto que uma ferramenta computacional eficiente e de fácil compreensão é de grande auxílio nesta área de bioprocessos.

RESULTADOS OBTIDOS: Foi desenvolvido pela aluna um programa utilizando o VBA (Visual Basic for Applications) e o PSO para a otimização de uma função matemática simples, com base em código Fortran desenvolvido pela orientadora. Ao usuário já é permitido a escolha dos parâmetros que vão direcionar a otimização (variáveis exigidas pelo PSO), e a inserção de dados experimentais dos bioprocessos, como o tempo, concentração de substrato, concentração de biomassa e produto, dando ao usuário a flexibilidade de utilizar a ferramenta quando existir mais de um produto ou substrato no meio de cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: etanol, PSO, bioprocessos