

ÁREA DE PESQUISA: Engenharia Bioquímica

PROFESSOR: Thais Suzane Milessi Esteves

TÍTULO: Tecnologia integrada para a produção de 2,3-butanodiol a partir de subprodutos do processamento da cana-de-açúcar

O desenvolvimento de biorrefinarias com processos integrados baseados na total utilização da biomassa vegetal é crucial na substituição da matriz energética global por fontes renováveis, tornando necessária a valorização de subprodutos lignocelulósicos como a palha e o bagaço de cana-de-açúcar. Neste sentido, o desenvolvimento da produção biotecnológica de 2,3-butanodiol a partir de bagaço e palha de cana se mostra como um processo de grande potencial a ser implementado em biorrefinarias, uma vez que este é um importante combustível alternativo e intermediário químico (building block) produzido atualmente por rota química, processo que demanda energia e insumos não-renováveis. Porém, um dos desafios para se viabilizar a produção deste composto por rota biotecnológica em escala industrial é que os microrganismos naturalmente produtores de 2,3-butanodiol geralmente são patogênicos, apresentam baixas conversões pois geram elevada quantidade de subprodutos e necessitam de processos micro aerados, o que dificulta e encarece a operação em larga escala. Neste contexto, a presente proposta de mestrado pretende estudar a produção de 2,3-butanodiol a partir de subprodutos da indústria sucro-alcooleira. Para isso será utilizada uma levedura *Saccharomyces cerevisiae* recombinante de alto desempenho que produz 2,3-butanodiol, desenvolvida pelo grupo do Prof. Johan Thevelein da empresa belga NovelYeast, colaboradora deste projeto. Pretende-se estudar as condições de processo em diferentes substratos (bagaço e melaço de cana), analisados individualmente assim como o processo integrado de consumo simultâneo deles. No caso dos estudos com bagaço, os açúcares fermentescíveis precisam ser liberados da estrutura destes materiais, o que será realizado por uma hidrólise enzimática, que poderá ser prévia à fermentação ou simultânea. Desta forma, o processo será avaliado por hidrólise e fermentação separadas (SHF) e por sacarificação e fermentação simultâneas (SSF), onde enzimas e leveduras irão agir simultaneamente no mesmo reator. As condições selecionadas escalamadas em biorreator de bancada.

Maiores informações:

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=bvLab6xQqIU&feature=youtu.be>

OBSERVAÇÃO: Este tema está incluído na área de abrangência do PRH 39 ANP/FAPESP – Biocombustíveis e Energias Alternativas - e poderá ser beneficiado com bolsa de estudos deste Programa. Mais informações sobre o PRH 39 podem ser obtidas no link: <https://sites.google.com/ufscar.br/prhdeq/inicio?authuser=0>

PALAVRAS-CHAVE: 2,3-butanodiol; rota biotecnológica; levedura recombinante; SSF; aproveitamento de subprodutos de cana.