

ESTUDO DA BIOCONVERÇÃO DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS EM ETANOL

¹COSTA, I. M. (isamazarim@gmail.com); ²ANJOS, G. T. C.(gabrielterra@qui.ufu.br); ³LIMA, C. J. (mila_1101@hotmail.com); ⁴SOLALIENDRES, M. O. (marcelina @uems.br).

¹ Aluna do curso de Química Industrial-UEMS; ² Aluno de Química Industrial-UFU; ³ Aluna do curso de Química Industrial-UEMS; ⁴ Professora do curso de Química Industrial-UEMS.

Em termos de matéria prima nos métodos de obtenção do etanol, existem dois tipos de processo, o de primeira e segunda geração. Os de primeira geração utilizam a sacarose encontrada nos colmos da cana-de-açúcar e do amido encontrado no milho, e os de segunda geração utilizam a glicose dos materiais lignocelulósicos. As biomassas lignocelulósicas são compostas basicamente por celulose, hemicelulose e lignina, além de pequenas quantidades de outros componentes. Esses subprodutos podem ser transformados em etanol em processo onde é necessária a realização de um pré-tratamento, seguido de hidrólise e fermentação. No presente trabalho foi utilizado o bagaço de cana-de-açúcar como material lignocelulósico. O pré-tratamento foi realizado mediante a adição de solução de hidróxido de sódio 1% (m/v) em banho-maria a 70 °C. Esta etapa é necessária devido à composição complexa e compacta da biomassa e ocorre a remoção da lignina, redução da cristalinidade da celulose e aumento da porosidade do material, para melhor rendimento do processo, de maneira a tornar a celulose susceptível à hidrólise. Para os biocombustíveis de materiais celulósicos, uma das dificuldades está no momento da quebra das ligações glicosídicas da celulose para formar açúcares redutores, e para isso, é necessário o processo de hidrólise, podendo ser ácida (concentrada ou diluída) ou enzimática. Na etapa de hidrólise, foi adicionado solução de 10 e 15% (v/v) de ácido sulfúrico no bagaço de cana pré-tratado seco e o procedimento foi realizado em autoclave a 127 °C por 2 horas e meia. O licor hidrolisado obtido foi submetido à análise de açúcares redutores pelo método DNS (ácido 3,5-dinitrosalicílico). Após a hidrólise, a etapa subsequente é a fermentação dos açúcares obtidos feita com inoculação de leveduras, geralmente, dá espécie *Saccharomyces cerevisiae* que consegue ter uma alta produção de bioetanol a partir de hexoses e possui uma alta tolerância ao bioetanol e a outros componentes inibidores nos hidrolisados ácidos de biomassa lignocelulósica. Porém, não consegue fermentar as pentoses. A quantificação de etanol após a fermentação, foi feita por cromatografia gasosa acoplada a um detector de ionização em chama (FID). Na etapa de hidrólise, obteve-se 25,67568 g/L de açúcares redutores que foi fermentado, gerando 2,04% de etanol. O grande desafio da produção economicamente viável do etanol de segunda geração consiste em determinar a melhor maneira de disponibilizar a glicose a partir da hidrólise da celulose em termos de custo global, rendimento glicosídico e fermentabilidade do hidrolisado.

Palavras-chave: Biomassa, Bioetanol, Glicose.

Agradecimentos: Fundect e UEMS.