

Engenharia Química

## **AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE ADITIVOS NA ETAPA DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA PARA PRODUÇÃO DO ETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO.**

Igor Paino Arruda - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, PIBIC/UFLA

Thiago David de Paiva - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, Atividade Vivencial

Luciano Jacob Corrêa - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

RESUMO – O etanol de segunda geração (E2G) apresenta grande destaque entre os biocombustíveis no cenário nacional. Entretanto, a produção do E2G apresenta alguns desafios, entre eles a etapa de hidrólise enzimática. Esta etapa é responsável por transformar a celulose em açúcares fermentescíveis. Porém, essa etapa é sensível a alguns fatores como a presença de inibidores enzimáticos. A lignina presente no bagaço de cana pode atuar como inibidor inviabilizando a ação catalítica da enzima. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a adição dos aditivos Polietilenoglicol 2000 (PEG2000), Polietilenoglicol 6000 (PEG6000) e Proteína de Soja (PS), que adsorvam a lignina para permitir que a enzima atue na forma livre no meio reacional, aumentando assim a conversão de glicose durante a hidrólise. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Engenharia Bioquímica da Universidade Federal de Lavras. Primeiramente, determinou-se a umidade do bagaço de cana pré-tratado. Após isso, foi realizada a etapa de hidrólise enzimática em frascos com volume reacional de 50 mL, concentração de 10% de sólidos (m/v), concentração enzimática de 10 FPU/g, temperatura de 50°C e pH 4,8 em incubadora shaker a 150 rpm por 48 horas. Foi utilizado o complexo enzimático Cellic CTec2 com uma atividade enzimática de 241 FPU/ml. Avaliou-se as concentrações dos aditivos de 1 g/L; 5 g/L e; 10 g/L durante a reação. Para efeito comparativo foi realizado um experimento de hidrólise sem adição de aditivos. Foram retiradas alíquotas nos tempos de 2, 4, 6, 24 e 48 horas. As amostras foram centrifugadas a 3000 rpm por 5 minutos e a fase sobrenadante foi coletada e armazenada no freezer até a quantificação da glicose. A quantificação da glicose foi realizada com o auxílio de um espectrofotômetro pelo método DNS. Através dos resultados, observou-se um aumento de 35% de glicose com a adição de PEG2000 (10 g/L), 48,8% de glicose com a adição de PEG6000 (10 g/L) e de 33,7% com a PS (10 g/L) em relação ao controle. Os resultados demonstraram uma ação bastante promissora dos aditivos na hidrólise enzimática do bagaço de cana de açúcar.

Palavras-Chave: Etanol de segunda geração, Hidrólise Enzimática, Aditivos.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=2UjckKF7Qqs>