



## **DESENVOLVIMENTO DO PRÉ-TRATAMENTO SEQUENCIAL DO SABUGO DE MILHO APLICANDO SAL ALCALINO E ARGILA BENTONITA ACIDIFICADA.**

Ádella Beatriz Brito Pereira<sup>1</sup>, Bruno Rafael Pereira Nunes<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Uma das maiores preocupações das organizações mundiais na atualidade é o controle da emissão de gases causadores do efeito estufa - GEE (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O). Este fato estimula a busca por novas fontes de energia, que sejam renováveis. O sabugo de milho, resíduo abundante no Brasil, pode ser considerada uma matéria prima potencial para a produção de biocombustíveis e produtos químicos de alto valor agregado, pois é uma biomassa lignocelulósica com alto teor de celulose e hemicelulose em sua composição. O objetivo deste projeto é avaliar a aplicabilidade do carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) e a atividade catalítica da argila bentonita ativada no processo de pré-tratamento sequencial do sabugo de milho. A ativação ácida da argila foi realizada com ácido sulfúrico (3M). Os testes catalíticos foram conduzidos em Erlenmeyers, mantidos em estufa, a 130 °C, usando uma massa de biomassa de 7,5 g, e volume de água destilada de 100 mL, por etapa. A primeira etapa foi realizada na presença do sal e a segunda com a argila, sendo utilizada a metodologia do planejamento fatorial, com a adição de pontos centrais, para verificar a influência das variáveis de entrada, tempo da reação por etapa, massa de sal alcalino e de argila ativada, sobre a quantidade de sólidos solúveis totais (°Brix) e de açúcares redutores (mg/mL) presentes no produto líquido, obtido após a filtração do meio reacional proveniente da segunda etapa. A presença do carbonato de sódio, seguido da aplicação da argila acidificada, proporcionou a geração da maior quantidade de AR, 1,18 mg/mL, ao aplicar uma massa de sal de 4,0 g, 2,5 g de bentonita ativada e tempo de reação de 60 minutos, por etapa, indicando que os melhores resultados podem ser obtidos ao utilizar os fatores em seu nível superior. A partir da análise estatística foi possível verificar, considerando um nível de confiança de 95%, que nas condições aplicadas, todos os fatores apresentaram efeito, positivo, sobre a quantidade de açúcares redutores gerados.

**Palavras-chave:** Biomassa, Pré-tratamento, Argila, Carbonato de Sódio, Catálise.

<sup>1</sup>Aluna de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, Unidade Acadêmica de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UFCG, Sumé, PB, e-mail: beatrizb.pereira16@gmail.com.

<sup>2</sup>Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UFCG, Sumé, PB, e-mail: bruno.rafael@professor.ufcg.edu.br



***DEVELOPMENT OF SEQUENTIAL PRE-TREATMENT OF CORN COB APPLYING ALKALINE SALT AND ACIDIFIED BENTONITE CLAY.***

**ABSTRACT**

One of the biggest concerns of world organizations today is the control of the emission of gases that cause the greenhouse effect - GHG (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O). This fact stimulates the search for new energy sources, which are renewable. Corn cobs, an abundant residue in Brazil, can be considered a potential raw material for the production of biofuels and chemical products with high added value, as it is a lignocellulosic biomass with a high content of cellulose and hemicellulose in its composition. The objective of this project is to evaluate the applicability of sodium carbonate (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) and the catalytic activity of activated bentonite clay in the sequential pretreatment process of corn cob. Acid activation of the clay was carried out with sulfuric acid (3M). The catalytic tests were carried out in Erlenmeyers, kept in an oven, at 130 °C, using a biomass mass of 7.5 g, and a volume of distilled water of 100 mL, per step. The first step was carried out in the presence of salt and the second with clay, using the factorial planning methodology, with the addition of central points, to verify the influence of input variables, reaction time per step, mass of alkaline salt and activated clay, on the amount of total soluble solids (°Brix) and reducing sugars (mg/mL) present in the liquid product, obtained after filtration of the reaction medium from the second stage. The presence of sodium carbonate, followed by the application of acidified clay, provided the generation of the greatest amount of AR, 1.18 mg/mL, when applying a salt mass of 4.0 g, 2.5 g of activated bentonite and reaction time of 60 minutes per step, indicating that the best results can be obtained using the factors at their highest level. From the statistical analysis it was possible to verify, considering a confidence level of 95%, that under the conditions applied, all factors had a positive effect on the amount of reducing sugars generated.

**Keywords:** Biomass, Pre-treatment, Clay, Sodium Carbonate, Catalysis.