



## **AVALIAÇÃO DO USO DA ARGILA BENTONITA COMO CATALISADOR NO PRÉ-TRATAMENTO DA BIOMASSA LIGNOCELULÓSICA.**

José Davi dos Santos Neves<sup>1</sup>, Bruno Rafael Pereira Nunes<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O cultivo e o processamento de milho geram uma quantidade considerável de resíduo, que pode ser aplicado como matéria-prima na geração de combustíveis e produtos químicos. A aplicação deste tipo de biomassa exige uma etapa de pré-tratamento para promover a ruptura do complexo lignina-celulose-hemicelulose. Atualmente, sólidos mesoporosos, como as argilas, têm sido aplicados como catalisadores nestes processos, gerando benefícios como a sua possível reutilização e fácil remoção do meio reacional. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade catalítica da argila bentonita no processo de pré-tratamento da biomassa lignocelulósica, sabugo de milho. Os testes de pré-tratamento foram conduzidos em autoclave a 120 °C, sem catalisador e na presença da bentonita *in natura* e tratada com ácido. Aplicou-se o planejamento fatorial 2<sup>2</sup> com três repetições no ponto central para avaliar a influência do tempo de reação e da massa de catalisador sobre a quantidade de açúcares redutores (AR) presentes no meio reacional. Em seguida, os testes foram realizados em escala ampliada, aplicando-se a argila tratada e as melhores condições do planejamento. Assim, verificou-se que a argila *in natura* não apresentou atividade catalítica e que quando se aplicou a argila tratada, o tempo e a quantidade de catalisador apresentaram efeito sobre a quantidade de AR no meio. Para um tempo de 180 minutos e massa de argila de 5,0 g, foram observados 118,26 mg.mL<sup>-1</sup> de AR, indicando que, nestas condições, a bentonita acidificada apresenta a atividade catalítica, que foi comprovada com a redução da fração holocelulósica no produto sólido.

**Palavras-chave:** sabugo, milho, catalisadores sólidos.

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, Unidade Acadêmica de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, CDSA, UFCG, Sumé, PB, e-mail: davi\_sn09@hotmail.com

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



**EVALUATION OF THE USE OF BENTONITE CLAY AS A CATALYST IN THE PRE-TREATMENT OF LIGNOCELLULOSTIC BIOMASS.**

**ABSTRACT**

Corn cultivation and processing generates a considerable amount of waste, which can be applied as a raw material for fuel and chemical generation. The application of this type of biomass requires a pre-treatment step to promote the rupture of the lignin-cellulose-hemicellulose complex. Currently, mesoporous solids, such as clays, have been applied as catalysts in these processes, generating benefits such as their possible reuse and easy removal of the reaction medium. Thus, the objective of this work was to evaluate the catalytic activity of bentonite clay in the pretreatment process of lignocellulosic biomass, corncob. Pretreatment tests were conducted in an autoclave at 120 ° C, without catalyst and in the presence of fresh and acid treated bentonite. Factorial design 2<sup>2</sup> with three repetitions at the central point was applied to evaluate the influence of reaction time and catalyst mass on the amount of reducing sugars (RS) present in the reaction medium. Then, the tests were performed on a larger scale, applying the treated clay and the best planning conditions. Thus, it was found that *in natura* clay showed no catalytic activity and that when applied the treated clay, the time and amount of catalyst had an effect on the amount of RS in the medium. For a time of 180 minutes and a clay mass of 5.0 g, 118.26 mg.mL<sup>-1</sup> RS were observed, indicating that, under these conditions, the acidified bentonite has the catalytic activity, which was proven by reducing the holocellulosic fraction in the solid product.

**Keywords:** cob, corn, solid catalysts.