

IGOR MARTINS GONÇALVES

**OTIMIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE AUTOHIDRÓLISE DO BAGAÇO DE
CANA-DE-AÇÚCAR**

Monografia apresentada ao Departamento de Química da Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Bacharelado em Química.

Orientador: Reinaldo Francisco Teófilo
Coorientadora: Jussara Valente Roque

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2020**

RESUMO

MARTINS GONÇALVES, Igor, Monografia de conclusão do Curso de Bacharelado em Química. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2020. Otimização das variáveis de autohidrólise do bagaço de cana-de-açúcar. Orientador: Reinaldo Francisco Teófilo.

O estudo das variáveis de processo da autohidrólise para pré-tratar o bagaço da cana-de-açúcar, visando produzir um licor com alto teor de monossacarídeos e um baixo teor de furânicos foi o objetivo deste trabalho. A biomassa foi seca em padiolas e posteriormente em estufas para armazenamento. Em seguida o material foi moído, peneirado e caracterizado em relação à umidade e distribuição granulométrica. A umidade média encontrada após a secagem na estufa a 70°C foi de 5,82%, quanto a granulometria, o bagaço moído apresentou uma maior homogeneidade tendo 80% entre 20 e 80 mesh e 20% menor que 80 mesh. As variáveis temperatura, razão sólido/líquido (RSL) e tempo dos pré-tratamentos foram estudadas empregando o planejamento do composto central (CCD). Os monossacarídeos e furânicos presente nos licores produzidos após os pré-tratamentos foram analisados usando cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) com detector evaporativo com espalhamento de luz (ELSD) e de arranjo de diodos (PDA). A partir deste estudo constatou que as variáveis razão sólido-líquido e tempo foram significativas e positivas para os carboidratos, indicando que o aumento destas variáveis levou ao aumento das concentrações de carboidratos. Para os furânicos as variáveis tempo e temperatura foram significativas e positivas indicando que a redução destas variáveis levou a diminuição da formação de furânicos. Para os modelos, houve falta de ajuste significativa. A condição ótima encontrada, ao usar a função de desejabilidade, foi de 208 °C, 40 minutos e RSL de 21%.

Palavras chaves: Bagaço; Cana-de-açúcar; Pré-tratamento; Autohidrólise; Otimização

ABSTRACT

MARTINS GONÇALVES, Igor, Undergraduate Final Paper Submitted to the Department of Chemistry in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Bachelor in Chemistry, Universidade Federal de Viçosa, December 2020. **Optimization of sugarcane bagasse autohydrolysis variables.** Advisor: Reinaldo Francisco Teófilo.

The study of autohydrolysis process variables of sugarcane bagasse, aiming to produce a liquor with a high monosaccharide content and a low furanic content was the objective of this work. The biomass was dried in stretchers and later in an oven for storage. Then the material was ground, sieved, and characterized concerning moisture and particle size distribution. The average moisture found after drying in the oven at 70 °C was 5,82 %, as for granulometry, the ground bagasse showed greater homogeneity, having 80% between 20 and 80 mesh and 20% smaller than 80 mesh. The autohydrolysis process variables temperature and time of reaction, and solid/liquid ratio (RSL) were studied using central composite design (CCD). The monosaccharides and furanics present in the liquors produced after the autohydrolysis were analyzed using high-performance liquid chromatography (HPLC) with an evaporative light scattering detector (ELSD) and photodiode array (PDA). In this study it was found that the variables RSL and time were significant and positive for carbohydrates, indicating that the increase in these variables led to an increase in carbohydrate concentrations. For furanic, the variables time and temperature were significant and positive, indicating that the reduction of these variables led to a decrease in furanic formation. The lack of fit had shown significant for the models. The optimal condition found, when using the desirability function, was 208 °C, 40 minutes, and an RSL of 21 %.

Keywords: Bagasse; Sugarcane; Pretreatment; Autohydrolysis; Optimization