

LAURA DUARTE DE SOUZA

**ESTUDO DO PRÉ-TRATAMENTO HIDROTÉRMICO DO BAGAÇO DA
CANA-DE-AÇÚCAR USANDO PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTO.**

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 V. Roque

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2021**

RESUMO

Souza, Laura Duarte de, Monografia de conclusão do Curso de Bacharelado em Química. Universidade Federal de Viçosa, maio 2021. **Estudo do pré-tratamento hidrotérmico do bagaço da cana-de-açúcar usando planejamento de experimento.** Orientador: Reinaldo Francisco Teófilo.

O bagaço da cana-de-açúcar é uma biomassa lignocelulósica que pode ser utilizada como fonte sustentável de energia. Um pré-tratamento é necessário para facilitar acesso aos componentes majoritários da biomassa, isto é, hemicelulose, celulose e lignina. Um dos pré-tratamentos mais eficientes economicamente é a autohidrólise, uma vez que usa apenas água como promotora da quebra da hemicelulose e redução da cristalinidade da celulose. Após a autohidrólise, além de um licor contendo os carboidratos formadores da hemicelulose, obtém-se uma fase sólida constituída de celulose e lignina que pode ser utilizada, por exemplo, para produção de bioetanol de segunda geração. O objetivo deste trabalho foi otimizar o processo de autohidrólise como pré-tratamento do bagaço da cana-de-açúcar, empregando o planejamento de experimentos. Os experimentos foram realizados em reatores de vidros fechados hermeticamente. A reação foi realizada sob uma chapa com agitação magnética. Um planejamento composto central foi montado para estudar duas variáveis: tempo de reação (min) e temperatura (°C). As temperaturas avaliadas foram: 136, 145, 168, 190 e 199 °C. A massa de bagaço e o volume de água foram fixados respectivamente em 0,2 g e 5 mL. A massa de bagaço fixada foi a maior quantidade de biomassa que o reator comportou para que a agitação acontecesse. Os níveis da variável tempo (min) foram: 24, 30, 45, 60 e 66 min. Após o procedimento experimental, o licor de reação, contendo os monossacarídeos e os compostos furânicos, foi levado para análise em um cromatógrafo a líquido de alta eficiência (HPLC) com detector evaporativo com espalhamento de luz (ELSD) e de arranjo de diodos (PDA). A partir deste estudo constatou-se que as variáveis temperatura e tempo foram significativas e positivas na liberação de carboidratos e compostos furânicos, indicando que o aumento desses fatores influencia no aumento da concentração dos compostos. A condição ótima encontrada foi 199°C e 45 minutos.

Palavras-chave: Otimização; Bagaço; Pré-tratamento; Agitação; Autohidrólise;