

HIDRÓLISE DE SOLUÇÃO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DE MICROONDAS



GONÇALVES, Melina Luvizotto*, REGES, Itamar Souza, e JUNIOR, Vivaldo Silveira

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

*e-mail: melinaluvizotto@gmail.com

SAE / UNICAMP

Hidrólise - Bagaço de cana-de-açúcar - Microondas



Introdução

Em âmbito mundial, a procura por fontes alternativas de energia, em substituição aos combustíveis fósseis, cresce vertiginosamente. No Brasil, grande parcela dos estudos direciona-se à cana-de-açúcar e ao aproveitamento de um dos seus principais sub produtos, o bagaço, considerado resíduo no setor sucroalcooleiro. O interesse está em hidrolisar o bagaço para a separação dos cristais formados por seus componentes (materiais lignocelulósicos constituídos, em geral, por calulose, lignina e hemicelulose) e, assim, fermentar os hidrolisados para que haja a produção do combustível desejado.

Uma nova alternativa para realizar a hidrólise desejada consiste na utilização de um equipamento de microondas. Microondas são radiações eletromagnéticas, cuja reação envolve a seletividade de absorção da sua energia pelas moléculas polares. As moléculas apolares são inertes, afinal o campo eletromagnético interfere no momento de dipolo elétrico do material a ele exposto, fazendo com que as moléculas que recebem as microondas se alinhem ao campo; ao passo que, no instante em que o campo que as direcionou é inativado ocorrerá o relaxamento dessas moléculas. Com a oscilação do campo eletromagnético, um intenso movimento molecular é induzido e, um dos resultados mais conhecidos e acompanhados é a geração de calor através da energia cinética das moléculas.

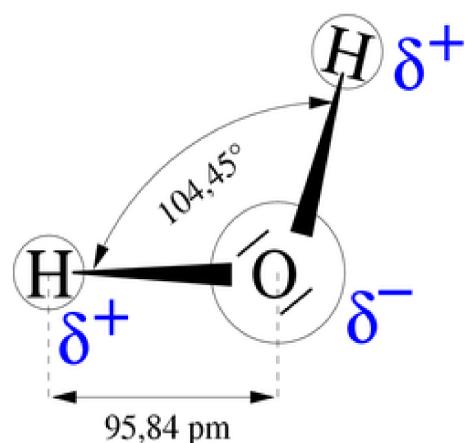


Figura 1 – Molécula de água,, uma molécula polar

Metodologia

O primeiro passo foi definir as reais potências do equipamento de microondas, para tanto foram realizadas medições das temperaturas de diversas porções de água expostas, por tempo pré determinado, à potências variadas, indicadas pelo fabricante do aparelho.

Já a metodologia aplicada nos processos de caracterização físico-químicas do bagaço-de-cana-de-açúcar como referência o livro *Análise de Alimentos – Métodos químicos e biológicos* de Silva e Queiroz (2002).

Resultados e discussões

Os resultados mostraram que a potência prometida pelo fabricante do produto difere da potência real encontrado pela medição da potência de saída do microondas. Para potências acima de 630 W, pelo fabricante, a potência real medida sempre foi menor. No entanto, para potências menores que 540 W o valor medido apresenta-se muito próximo do valor apresentado pelo fabricante.

TESTE FÍSICO QUÍMICO	RESULTADOS
Teor de Extrativos - 32 mesh	3,60%
Teor de Extrativos - 60 mesh	4,80%
Teor de Umidade – 32 mesh	16,26%
Teor de Cinzas – 32 mesh	0,96%
Teor de Celulose – 32 mesh	72,97%
Teor de Celulose – 60 mesh	76,58%

EXTRAÇÃO FRACIONADA DE HEMICELULOSE – 60 MESH	RESULTADOS
Tratamento 1	1,11%
Tratamento 2	12,94%
Tratamento 3	20,83%
Tratamento 4	41,48%



Figura 2 – Cana-de-açúcar e indústria de Etanol



Figura 3 – Bagaço de cana de açúcar em teste em laboratório

Conclusão

Comparando os resultados obtidos com os testes físicos-químicos pode-se notar que a variação de meshes teve influência direta na eficiência do teste, afinal quanto menor granulometria maior é a área de contato entre as partículas e os reagentes, por tanto pode-se notar que as amostras com 60 mesh foi possível obter melhores resultados.