

Autor: Renata Borges do Nascimento

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Jermolovicius

Co-Orientador: Prof. Dr. José Thomaz Senise

RESUMO

Com o aumento da demanda por etanol nas últimas décadas há a necessidade de uma maior produção de etanol e para isso é necessário aumentar as áreas de cultivo, porém as áreas plantadas já são extensas. E se a demanda por etanol continuar crescendo como nos dias de hoje será necessário dobrar as áreas de cultivo de cana-de-açúcar daqui a 10 anos, que é inviável. Desta forma a hidrólise de bagaço de cana-de-açúcar torna-se de extrema importância para o aumento na produção de etanol. Foi realizado um delineamento fatorial fracionário de $1/16$ de 2^7 para avaliar a significância dos parâmetros de processo. Os parâmetros avaliados foram 1) pressão de trabalho, 2) potência de micro-ondas, 3) abertura da bomba de diafragma, 4) concentração do catalisador, 5) fluxo do catalisador, 6) pKa do catalisador e 7) tempo de irradiação. Os catalisadores utilizados foram ácido p-toluenosulfônico e ácido fórmico. A hidrólise ácida foi realizada em um reator semi contínuo irradiado por micro-ondas a 2,45 GHz, contínuo em relação ao agente hidrolítico e batelada em relação ao bagaço. Os hidrolisados de bagaço de cana foram analisados por espectrofotometria para a quantificação de açúcares redutores totais e furfural. O reator semi contínuo para hidrólise de bagaço de cana apresentou um bom desempenho obtendo uma conversão em açúcares redutores totais de 44,7% que corresponde a toda a hemicelulose e parte da celulose. Com relação ao furfural foram alcançados rendimentos baixos com o máximo de 2,8%, isto demonstra que o fluxo contínuo de agente hidrolítico diminui a degradação dos açúcares formados. A partir do delineamento fatorial $1/16$ de 2^7 foi verificado que as variáveis pressão de trabalho, potência de micro-ondas, concentração do catalisador, fluxo de catalisador e pKa são as variáveis que influem no processo de forma significativa com 99.9% de confiança.

Palavras-chaves: Hidrólise, Bagaço de cana-de-açúcar, Micro-ondas