

PRÉ-TRATAMENTO TERMOQUÍMICO DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA A PRODUÇÃO DE AÇÚCARES FERMENTESCÍVEIS

*Francisca Gleyciara Cavalcante Pinheiro¹, Adriana Guimarães Costa¹,
André Bezerra dos Santos², Renato Carrhá Leitão³*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; ²Universidade Federal do Ceará; ³Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: gleyciara@hotmail.com

A procura por fontes de energias alternativas e renováveis, objetivando a diminuição da dependência do petróleo e assim reduzindo os impactos ambientais, incentivou o desenvolvimento de inúmeras pesquisas em busca do aproveitamento de resíduos e biomassa para a produção de combustíveis e para a indústria. Entre essas fontes renováveis, está o bagaço de cana-de-açúcar, um dos resíduos mais abundantes da agroindústria brasileira, resíduo lignocelulósico constituído por celulose, hemicelulose e lignina. Em virtude de sua composição, pode ser convertido em açúcares por meio de pré-tratamento termoquímico. Os produtos finais da hidrólise ácida desses materiais são hexoses e pentose, como xilose, manose, glicose, galactose e ácidos urônicos, que provêm da celulose e da hemicelulose. O presente trabalho teve como objetivo a realização do pré-tratamento termoquímico brando do bagaço da cana-de-açúcar, utilizando soluções de ácido sulfúrico em temperaturas moderadas, para produção de açúcares fermentescíveis. A hidrólise ácida foi realizada com concentrações de ácido de 0,2 M; 0,5 M; 1,1 M; 1,7 M e 2,0 M, utilizando uma autoclave à temperatura 120 °C, com uma massa de bagaço equivalente a 2,5 g (1:20 p/v) e tempos de 5; 13,1; 32,5; 51,9 e 60 minutos. O método colorimétrico DNS (ácido 3,5-dinitrossalicílico) foi utilizado para a determinação da concentração de açúcares redutores totais (GRT). As concentrações de ácido e os tempos de reação que maximizam a produção de GRT foram determinados por planejamento fatorial e metodologia de superfície de resposta. A máxima concentração de GRT encontrada foi de 14.750,82 mg/L, quando se utilizou 32,5 minutos de tempo de reação e solução de ácido sulfúrico de 0,2 M. A eficiência da hidrólise foi de 48,40%, porém, após análise da superfície de resposta, constatou-se que os efeitos do tempo de reação e concentração do ácido foram negativos, indicando que, dentro da faixa de valores estudada, o aumento do tempo de reação e/ou da concentração de ácido causa

diminuição da concentração de GRT, e que a condição de maximização da concentração de açúcares encontrada foi de 1 minuto e a concentração de ácido foi 0,5 M, com uma eficiência de hidrólise de 57,40%. Posteriormente, estes parâmetros serão utilizados para produção de substrato para testes de biodegradabilidade e potencial de produção de metano.

Palavras-chave: resíduos agroindustriais, hidrólise, lignocelulósico.

Agradecimentos: Embrapa Agroindústria Tropical.