

Obtenção de Glicose a Partir de espécies nativas do Cerrado Brasileiro visando a produção de Etanol de Segunda Geração

Fernanda C. Araujo (IC)¹, Sarah S. Brum (PQ)^{1*}, Nayara Azevedo de C. Souza (IC)¹, Lorrayne L. Suzuki (IC)¹, Juliana P. Rodriguez (PQ)²

¹Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Laboratório de Materiais e Combustíveis, ²Universidade de Brasília, Campus Gama

*sarahsbrum@yahoo.com.br

Palavras Chave: Etanol, celulose, Hidrólise ácida

Introdução

O crescimento da demanda por etanol, aliado às preocupações com o avanço de fronteiras agrícolas e concorrência direta e indireta com a alimentação humana e animal tem apontado para a necessidade de novas tecnologias para a produção de etanol, o etanol de segunda geração, obtido a partir de materiais lignocelulósicos. A importância da produção de etanol a partir de materiais lignocelulósicos decorre da possibilidade de se utilizar matérias-primas de baixo custo, tais como resíduos agroindustriais, espécies não comestíveis, entre outros, tornando-se possível aumentar a produção de etanol sem aumentar a área plantada.¹ Sendo assim, esse trabalho visa o estudo do potencial de dois tipos de biomassa para produção de glicose: três espécies nativas do cerrado (Ingá, Chichá e Oiti) e 1 resíduo agroindustrial, o bagaço do Malte.

Resultados e Discussão

As reações foram realizadas com as amostras com e sem pré-tratamentos. As amostras foram pré-tratadas com uma solução de peróxido de hidrogênio a 1% com pH ajustado para 11,5, durante 24 h. As reações de hidrólises foram realizadas em sistema fechado. Para reação, 0,5 g de amostra e 30 mL solução de H₂SO₄ (5 %, V/V) foram colocadas em vidros de penicilina. Os vidros foram lacrados e a reação realizada em autoclave (120°C) durante 90 min. O teor de glicose nos hidrolisados foi obtido utilizando metodologia enzimática – colorimétrica GOD-PAP, em um Espectrofotômetro UV-VIS da Shimadzu, modelo UV- 2450. Para fim de comparação, as reações também foram realizadas com a celulose cristalina comercial (Merck).

A Figura 1 mostra os resultados obtidos em teor de glicose (mg) após as hidrólises das biomassas.

Altos teores de glicose foram obtidos quando comparado com os resultados obtidos para a celulose. Dois principais fatores podem ser atribuídos a esses resultados, a menor cristalinidade da celulose presente nas amostras, e conseqüentemente o aumento do grau de hidrólise; além da produção de glicose oriunda de outros

compostos presentes nas amostras, tais como hemiceluloses e amido.

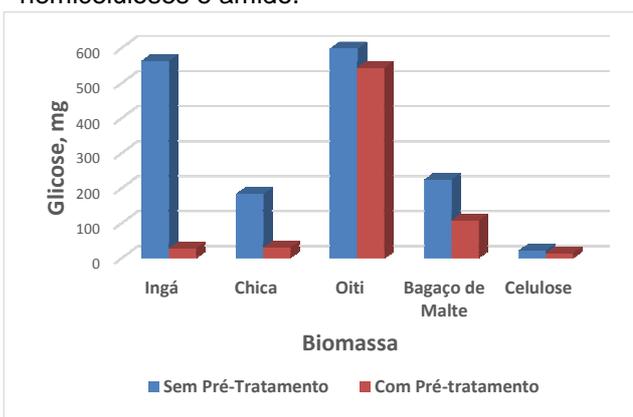


Figura 1: Teores de glicose (mg) nas reações de hidrólise utilizando 5% (V/V) de H₂SO₄, 120°C, 90 min. de reação. Com e sem pré-tratamento.

Ainda na Figura 1, podemos observar que o pré-tratamento utilizado, não foi efetivo para melhorar os rendimentos em glicose. O objetivo do pré-tratamento seria aumentar a área superficial acessível do material, promover a deslignificação parcial ou total, e diminuir a cristalinidade da celulose e assim facilitar a hidrólise.

Contudo, nesse caso, a ineficiência do pré-tratamento pode estar ligado a composição da amostra. Ou seja, possivelmente, o pré-tratamento estaria degradando os compostos que também deram origem a glicose, como as hemiceluloses por exemplo.

Conclusões

As espécies do cerrado, bem como o bagaço de malte se mostraram promissores para a produção de etanol, Entretanto, esse ainda é um trabalho inicial. Estudos da composição das amostras, pré-tratamentos e condições de hidrólises ainda serão estudados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro e bolsas concedidas.

¹ L. A. B.; Cortez; E. E. S. Lora; E. O. Gómez. *Biomassa para energia*. Editora da Unicamp, Campinas, 2008.