

EFICIÊNCIA DO PRÉ-TRATAMENTO COM LICOR VERDE EM RESÍDUOS DO AGRONEGÓCIO PARA OBTENÇÃO DE AÇÚCARES

Grosch, B.^{1*}, Sousa, M.L.F.¹, Miranda, N.B.¹, Silva, P.R.², Helm, C.V.², Tavares, L.B.B.¹

¹Laboratório de Engenharia Bioquímica/DEQ/CCT- Universidade de Blumenau, 89030-000 Blumenau, Brasil

²Embrapa Florestas, 83411-000, Colombo, PR, Brasil

*brunagrosch@gmail.com

Palavras chave: hidrólise enzimática, etanol, aproveitamento de resíduos.

INTRODUÇÃO

Como alternativa aos combustíveis fósseis, estão sendo feitos investimentos no desenvolvimento de novos processos de obtenção do etanol. A produção deste biocombustível atualmente utiliza açúcares redutores disponíveis em culturas como a cana-de-açúcar e o milho. Contudo, esses carboidratos podem também ser obtidos pela hidrólise de macromoléculas de celulose e hemicelulose de resíduos lignocelulósicos. No entanto, a lignina, presente nos vegetais em diferentes níveis, dificulta a conversão da celulose em açúcares¹. Esta pesquisa avaliou a eficiência do pré-tratamento de resíduos agroindustriais utilizando licor verde para remoção da lignina e consequente disponibilização de açúcares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram utilizados quatro tipos de resíduos: casca de pinhão, balsa de pupunha, pó de pinus e lodo da indústria de reciclagem de papel. A disponibilização de açúcares para cada resíduo foi analisada com e sem o pré-tratamento, com exceção do lodo, que já pode ser considerado pré-tratado por ter sofrido processo de polpação anterior. O pré-tratamento com licor verde (solução de Carbonato de Sódio [Na₂CO₃]+Sulfeto de Sódio [Na₂S]) foi realizado conforme Magalhães et al. (2011)², a 180 °C por 40 minutos. Realizou-se a hidrólise enzimática com enzimas comerciais (celulase e celobiase) a 50 °C por 24 h, seguida da determinação de açúcares redutores por DNS³. Os testes foram realizados em triplicata. A avaliação estatística foi feita através de análise de variância e teste Tukey. Para o resíduo de pinhão a aplicação de licor verde para remoção da lignina não apresentou diferenças significativas. Já para o resíduo de pinus, o pré-tratamento permitiu aumento da disponibilidade de açúcares de 0,1 g/100 g de sólido bruto para 6,1 g/100 g de sólido bruto (Figura 1). O efeito do licor verde no resíduo de pupunha foi inverso ao dos demais resíduos,

sendo que a pupunha não pré-tratada obteve o maior nível de açúcares disponíveis (30,1 g/100 g de sólido bruto). O lodo apresentou o segundo maior resultado (22,5 g/100 g de sólido bruto).

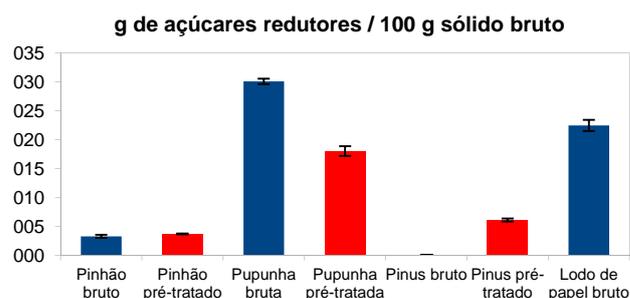


Figura 1. Produção de açúcares redutores (g/100 g sólido bruto) para diferentes biomassas, com e sem pré-tratamento. As barras representam o desvio padrão das medidas.

CONCLUSÃO

Para as condições experimentais deste trabalho, considerando a quantidade de açúcares disponíveis, o resíduo não pré-tratado de pupunha e o lodo de indústria de papel seriam os mais indicados à produção de etanol. Em relação ao uso do licor verde como agente de pré-tratamento, pode-se concluir que sua eficiência depende fortemente da matéria-prima testada.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e ao CNPq pelas bolsas concedidas, à Embrapa Florestas e à Universidade de Blumenau.

REFERÊNCIAS

- ¹YANG, B.; WYMAN, C. E. Pretreatment: the key to unlocking low-cost cellulosic ethanol. *Biofuels, Bioproducts & Biorefining*, p. 26-40, 2008.
- ²MAGALHÃES, W. L. E. et al. Pre-treatment of eucalyptus biomass towards enzymatic saccharification. *BMC Proceedings* 2011, 5 (Suppl 17): P116 (13 Sept 2011)
- ³MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analyt. Chem.* 1959, 31, 426, 428.