

Efeito do pré-tratamento sobre a hidrólise enzimática de resíduos de base florestal

Naiara Méqui Poiate

Aluna do curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Paraná

Renata Prussak Gabardo

Aluna do curso de Processos Ambientais, Universidade Federal Tecnológica do Paraná

Edson Alves de Lima

Pesquisador da Embrapa Florestas, edson@cnpf.embrapa.br

Com o aumento da demanda de energia e a busca por fontes alternativas aos combustíveis fósseis, a produção de etanol de 2ª geração a partir de resíduos florestais e da indústria de papel e celulose tem se tornado alvo de pesquisas. Esses resíduos, que são constituídos majoritariamente por celulose, hemicelulose e lignina, são submetidos ao processo de pré-tratamento, para facilitar a hidrólise enzimática, que é responsável pela conversão da celulose em açúcares fermentescíveis. Este trabalho tem o objetivo de avaliar o efeito do pré-tratamento em quatro tipos de resíduos de base florestal: R1=lodo do tratamento de efluentes de uma indústria de reciclagem de papel; R2=resíduo da produção de palmito pupunha; R3=grimpa de araucária e R4=pó de *Pinus taeda* gerado do desdobro primário de tábuas. Os resíduos foram pré-tratados com licor verde à temperatura de 160 °C durante 2, 5, 10, 20, 40 e 60 minutos. As amostras pré-tratadas foram hidrolisadas utilizando celulase e celobiase (Sigma). A hidrólise foi realizada a 50 °C, em agitação de 250 rpm, por 24 horas. Para controle do processo, foram hidrolisadas amostras não tratadas. Os açúcares redutores foram quantificados pelo método ácido 3-5-dinitrossalicílico (DNS). Para as amostras de pínus não foram detectados açúcares redutores pois, nesse caso, o pré-tratamento não foi suficiente para a exposição da celulose, sendo necessária a realização de pré-tratamento com temperaturas mais elevadas. A grimpa de araucária apresentou baixos valores de conversão, sendo os máximos 4,3% e 6,4% para as amostras tratadas e não-tratadas, respectivamente. Para o resíduo de pupunha, a conversão de celulose em açúcar das amostras pré-tratadas superou, em todos os tempos, o valor de 8,1% referente à amostra não tratada. No entanto, não é necessário realizar o pré-tratamento com tempos maiores que 20 minutos, cuja conversão é de 27,3%, pois a partir desse ponto os valores obtidos apresentam pouco incremento. O lodo apresentou conversão de 46,4% para a amostra não tratada, valor maior que das amostras pré-tratadas, cujo máximo foi de 37,1% no tempo de 20 minutos. Isso acontece pelo fato do lodo apresentar grande quantidade de celulose disponível, eliminando a necessidade de pré-tratamento.

Palavras-chave: Biocombustíveis; bioetanol; bioenergia.

