Pré-tratamento hidrotérmico de biomassa de tucumã visando a produção de etanol celulósico

ALEXANDRE, S. A.[1]; GRANJEIRO, P. A.[1]; SILVA, J. A.[1]; MENDES, L. M.[2]; RODRIGUES, M.Q.R.B[3]; GONÇALVES, D. B.[3]

[1]Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Brasil;
[2]Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil;
[3]Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Biotecnología, São João del-Rei, Brasil; bonoto@ufsj.edu.br.

Resumo

A transição energética tem sido considerada fundamental pela comunidade científica, tendo em vista a emergência climática em que se encontra o planeta e, portanto, a necessidade de reduzir as emissões de gases do efeito estufa. O etanol 2G, combustível renovável relevante para transição energética, origina-se do processamento de coprodutos lignocelulósicos, com etapas de pré-tratamento e hidrólise da biomassa, fermentação e destilação. O pré-tratamento hidrotérmico, usando apenas água e calor, é alternativa aos processos poluentes do ambiente e danificantes de reatores. O tucumã é uma oleaginosa com potencial para a integração das duas matrizes energéticas renováveis de biocombustíveis mais utilizadas no Brasil: biodiesel e bioetanol. Neste estudo, foi realizado o planejamento experimental (fatorial completo) para avaliar as condições que maximizam a liberação de açúcares após tratamento hidrotérmico. Foram avaliadas as variáveis independentes: temperatura (121; 160,5; 200ºC), tempo (5, 17,5 e 30 minutos) e relação sólido-líquido da biomassa (S/L: 0,05, 0,125 e 0,2). Foram avaliados como variáveis dependentes a concentração de açúcares redutores no licor e as características microestruturais da biomassa. Foram realizadas Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Análise Termogravimétrica (TGA/DTA) e Análise Química dos Materiais Lignocelulósicos. Os resultados indicam que o fator significativo para liberação de açúcares redutores foi a relação sólido-líquido da biomassa, sendo a relação com maior liberação de açúcares a 0,2 (20%). Os resultados sugerem a desestruturação da celulose, remoção parcial da hemicelulose e da lignina, a serem confirmadas por sacarificação de produtos do pré-tratamento hidrotérmico. A análise química e composicional do coproduto do processamento do tucumã indica possibilidade de produção de combustíveis renováveis e sustentáveis oriundos de biorrefinarias. A perspectiva é que o coproduto do tucumã seja aproveitado na produção de energia, contribuindo com a transição energética.

Palavras-chave:

Combustíveis renováveis; Coprodutos lignocelulósicos; Aproveitamento energético; Transição energética.

Área temática:

A5 - ENGENHARIA DE ENERGIA (A5.2 - Bioenergia e Biocombustível)

Preferência de apresentação:

Oral____ Pôster__X__