

AVALIAÇÃO DO PRÉ-TRATAMENTO DO SABUGO DE MILHO COM ÁCIDO OXÁLICO E GLICEROL ASSISTIDO POR MICRO-ONDAS PARA EXTRAÇÃO ENZIMÁTICA DE AÇÚCARES

JOÃO VITOR DOS SANTOS MOTTA; BRUNA GREEN RODRIGUES; ÁLVARO HENRIQUE MELLO JOSÉ; RITA DE CÁSSIA LACERDA BRAMBILLA RODRIGUES

Introdução: O sabugo de milho é uma biomassa lignocelulósica composta por celulose, hemicelulose e lignina, que podem ser convertidos em produtos de interesse industrial. No entanto, este material apresenta a necessidade de realizar pré-tratamentos para acessar as frações de interesse. O pré-tratamento ácido com aquecimento por micro-ondas é uma das metodologias propostas para superar este desafio e aumentar a acessibilidade da biomassa às enzimas. **Objetivo:** Este estudo visou avaliar o pré-tratamento do sabugo de milho com ácido oxálico/glicerol, utilizando aquecimento por micro-ondas, com o intuito de melhorar a conversão enzimática de celulose em açúcares fermentáveis. **Metodologia:** O sabugo de milho *in natura* foi submetido a diferentes condições de pré-tratamento utilizando micro-ondas, incluindo variações de temperatura, tempo de reação, granulometria, concentração de ácido oxálico e glicerol. Após os pré-tratamentos, foram realizadas análises composicionais e difração de raios X para avaliar o impacto do pré-tratamento. A hidrólise enzimática foi realizada utilizando Cellic Ctec2 à 25,50 FPU/g de biomassa à 50 °C e 200 rpm durante 96 h conduzida para determinar a conversão de celulose em glicose. **Resultados:** Após o pré-tratamento com granulometrias diferentes, a redução do tamanho das partículas do sabugo de milho resultou em uma melhoria na conversão da celulose em glicose, alcançando um valor de 65,92%. A análise de difração de raios X revelou que o Índice de Cristalinidade (ICr) da amostra *in natura* foi de 28,55%. Após o pré-tratamento T1 (5×10^6 nm), o valor de ICr foi de 29,35%, indicando uma remoção da fração amorfa da biomassa, que pode ter contribuído para o aumento na conversão da celulose em glicose (36,41%). Já no pré-tratamento T2 (420 e 710 nm), o ICr foi de 40,19%, substancialmente superior ao da biomassa *in natura*, refletindo na conversão mais elevada de celulose em glicose, que atingiu os 65,92%. **Conclusão:** A combinação de ácido oxálico, glicerol e aquecimento por micro-ondas demonstrou ser eficaz na melhoria da acessibilidade da celulose com a remoção das frações indesejadas. Essas descobertas têm possíveis implicações para o desenvolvimento de processos sustentáveis na indústria de biorrefinarias, contribuindo para a bioeconomia moderna e a busca por fontes de energia renovável.

Palavras-chave: Conversão de biomassa, Hidrólise ácida, Materiais lignocelulósicos, Biorrefinarias, Conversão enzimática.