

A demanda crescente de etanol nos leva à necessidade do aumento de sua produção. O projeto visa aumentá-lo através de sua otimização, levando a um maior rendimento. Um dos principais desenvolvimentos é a utilização de espectroscopia de fluorescência 2D para a monitoração on-line do processo.

O trabalho envolvendo bioprocessos é uma nova área de atuação do grupo de pesquisa GIMSCOP, e devido a isso foi necessário equipar o laboratório e implantar as rotinas de preparo de meio, análises de células, açúcares, etanol e viabilidade celular. Os primeiros cultivos foram feitos com meio sintético em placa agitadora para treinamento das técnicas de análise e identificação dos rendimentos do processo. Para trabalhar com o caldo de cana houve a necessidade do pré-tratamento do mesmo para a retirada de impurezas solúveis e insolúveis, o qual foi feito utilizando leite de cal (hidróxido de cálcio concentrado) e aumento de sua temperatura. A análise do processo consistiu em analisar: as células de leveduras através da densidade ótica, os açúcares por HPLC e o etanol por HPLC e cromatografia gasosa. O monitoramento da viabilidade celular foi feito utilizando coloração por azul de metileno e observação no microscópio.

Dos cultivos feitos com misturas de caldo de cana e melão em placa agitadora, os rendimentos observados foram de 80 a 90%. Dos feitos em biorreator (construído em laboratório), operando inicialmente em batelada, atingiram-se rendimentos médios em torno de 80% e grau alcoólico de 9% (v/v). O acompanhamento dos cultivos com o sensor de Espectroscopia de Fluorescência 2D tem como objetivo utilizar modelos matemáticos para correlacionar o espectro obtido com as concentrações de células, açúcar, etanol e glicerol. Esta etapa está em fase de implantação e será consolidada na continuação da bolsa.