

INFLUÊNCIA DO PH SOBRE A CINÉTICA BIOQUÍMICA DE UM PROCESSO INDUSTRIAL DE PRODUÇÃO DE ETANOL

GAMA, Ana Cristina Campos¹; TRAJANO, Eduarda¹ FERREIRA, Carlos Eduardo¹,
ZIMMER, Thiago Ruiz^{2*}

¹Instituto Federal de Goiás, Campus Uruaçu.

² Instituto Federal de Goiás, Campus Aparecida de Goiânia *thiago.zimmer@ifg.edu.br

O processo industrial de produção do etanol a partir da cana-de-açúcar contempla as etapas de lavagem, moagem, eliminação de impurezas, fermentação, destilação, desidratação e armazenamento. As fases anteriores à fermentação visam obter um caldo rico em açúcares fermentescíveis, livre de impurezas e estéril, pois a presença de microrganismos indesejados pode comprometer o processo reduzindo o crescimento celular e, conseqüentemente, a produtividade de etanol. A maioria das usinas brasileiras de etanol opera a etapa de fermentação com baixa concentração de açúcares e em bateladas sequenciais de curta duração. Embora este modo de operação ofereça vantagens, como a manutenção da viabilidade das leveduras e o baixo teor de compostos inibidores, ele também apresenta desvantagens, como a baixa concentração de etanol no vinho (7 a 12% v/v), a grande quantidade de efluentes gerados (cerca de 12 litros de vinhaça residual por litro de etanol produzido) e a elevada demanda energética, especialmente na destilação. Nesse contexto, o presente projeto consistiu em avaliar a variação do pH durante o período de fermentação do caldo em uma planta industrial de etanol localizada na região de Uruaçu/GO. O objetivo foi avaliar oportunidades de melhoria no processo e identificar possíveis causas de variações indesejadas. Para isso foram obtidas amostras da dorna de fermentação da usina em intervalos de 2h, 4h, 6h e ao final do processo. As análises de pH foram realizadas no laboratório de química do IFG/Campus Uruaçu, por meio de equipamentos de bancada. Os valores médios obtidos para o pH foram 4,6; 4,2; 4,5 e 4,4, respectivamente. Esses resultados indicaram a necessidade de uma avaliação mais ampla dos diversos fatores que podem influenciar a fermentação. Como parte dessa investigação, foram exploradas metodologias de análise por cromatografia gasosa. O equipamento destinado a essas análises estava desuso por vários anos, o que exigiu grandes esforços, incluindo a reposição de gases, a substituição do microcomputador acoplado ao cromatógrafo e a instalação de software. Nas próximas etapas deve ser realizado o treinamento técnicos e professores, para que o equipamento possa ser utilizado adequadamente.

Palavras-chave: biocombustíveis; produção de etanol; cinética bioquímica.

Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio de todos os profissionais que colaboraram para o desenvolvimento deste projeto.