

## **HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE RESÍDUO DE ERVA-MATE CANCHEADA: ESTUDO PRELIMINAR DE PARÂMETROS OPERACIONAIS PARA A OBTENÇÃO DE GLICOSE**

Idivandra Lange da Silva<sup>1</sup>, Everton Skoronski<sup>2</sup>, Aniela Pinto Kempka<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Alimentos DEAQ – bolsista PIVIC/UDESC

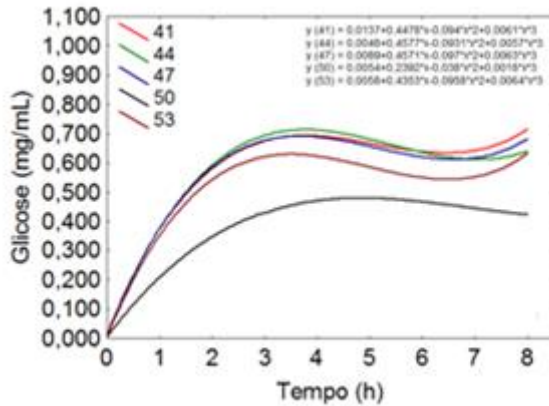
<sup>2</sup> Professor Participante da Universidade do Estado de Santa Catarina – CAV

<sup>3</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química DEAQ - [aniela.kempka@udesc.br](mailto:aniela.kempka@udesc.br).

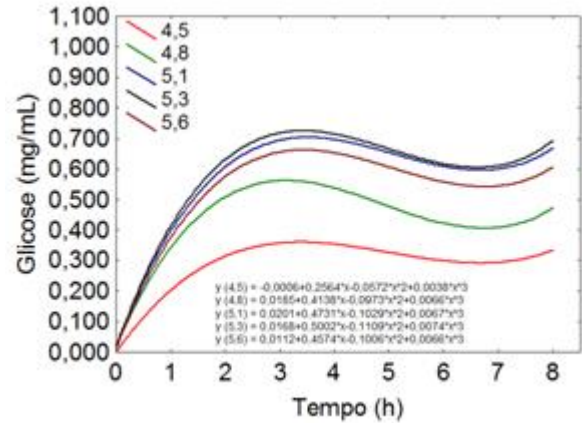
Palavras-chave: Material lignocelulósico. Complexo de celulasas. Hidrólise.

Etanol de segunda geração é produzido a partir de matérias-primas lignocelulósicas e antes da etapa de fermentação, deve-se realizar a sacarificação. A erva-mate cancheada remanescente do processo de produção das ervateiras é um material lignocelulósico que pode ser utilizado na produção do bioetanol. Objetivou-se no presente trabalho estudar diferentes parâmetros operacionais, para a hidrólise enzimática do resíduo da erva-mate cancheada, utilizando um complexo de celulasas. Os ensaios de hidrólise enzimática do resíduo de erva-mate cancheada foram conduzidos no Laboratório de Bioprocessos do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química - DEAQ da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. As amostras de erva-mate foram coletadas na Indústria e Comércio Ervateira Nossa Senhora De Lourdes Ltda. (Vargeão- SC), oriundas de um mesmo lote. O complexo enzimático utilizado foi o NS22086- Novozymes, com atividade de 1.000 BHU(2)/g e dosagem de 3% (m/m). Todos os ensaios de hidrólise foram realizados em Shaker a 100 rpm, em duplicatas, e foram retiradas amostras a cada 2 horas durante até, 12 horas, para determinação da concentração de glicose, sendo utilizado, para tanto, o método DNS (ácido 3,5 dinitrosalicílico) e sendo descontado o valor inicial de glicose da amostra. O primeiro parâmetro estudado foi o tempo de hidrólise onde verificou-se que houve um aumento na concentração de glicose com ponto de máximo em 5 horas, permanecendo, após este tempo, praticamente constante até 12 horas (com um pequeno declínio em 8 horas). Por haver este comportamento em 8 horas, definiu-se este tempo de hidrólise para as demais etapas (3% de substrato, pH 5,0 e 50 °C). Na Figura 1, observa-se que ocorre um perfil crescente (na obtenção de glicose) para todas as temperaturas ao longo do tempo, porém, verifica-se que as temperaturas de 41°C, 44°C e 47°C levaram as maiores concentrações de glicose, definindo-se, para as próximas etapas, a temperatura de 41°C (3% de substrato, pH 5,0 e 8 horas de processo). Na Fig. 2 estão mostrados os perfis de hidrólise enzimática do resíduo de erva-mate cancheada em diferentes pHs para a obtenção de glicose. Ao longo do tempo de hidrólise, quando se variou o pH, os pHs 5,1 e 5,3 levaram as maiores concentrações de glicose, seguidos do pH 5,6 (3% de substrato, 41°C e 8 horas de processo), optando-se para a próxima etapa pelo pH 5,1. Para a concentração de substrato, houve um aumento na concentração de glicose em 8 horas de processo, para os experimentos com

concentrações de 4%, 5% e 6% de resíduo de erva-mate (41°C, pH 5,1 e 8 horas de processo). Para otimização da hidrólise, são necessários mais estudos. Os resultados preliminares obtidos permitiram verificar que o subproduto da erva-mate é uma matéria-prima com potencial para a produção de bioetanol de segunda geração.



**Fig. 1** – Perfis de hidrólise enzimática do resíduo de erva-mate cancheada ao longo do tempo para a obtenção de glicose.



**Fig. 2** – Perfis de hidrólise enzimática do resíduo de erva-mate cancheada em diferentes pHs e em diferentes concentrações de substrato