Pré-hidrólise Enzimática de Resíduos Orgânicos de um Restaurante Universitário: Melhorando a Digestão Anaeróbia

João Victor Tischler Nizer – Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG – 2330030002@uepg.br
Ana Cláudia Barana – Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG – acbarana@uepg.br
Grazielle Meira Hass – Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG – 23003325@uepg.br
Letícia Naomy Maria Landim Etto – Universidade Federal de Lavras – UFLA – letici.etto@estudante.ufla.br

Resumo: A solubilização de resíduos alimentares (RA) é uma das etapas limitantes da digestão anaeróbia (DA), diante disso este trabalho estuda o pré-tratamento enzimático destes resíduos. Foram estudadas a ação de três enzimas a BG Max CX, BG Max BE e BG Max P separadamente, em condições de pH 7, temperatura 50°C, 100 rpm e com duração de 5 horas de ensaio. A eficiência de hidrólise foi medida pela análise de Demanda Química de Oxigênio (DQO) solúvel. Os resultados mostraram que a hidrólise foi eficiente e a DQO solúvel aumentou, indicando que os polimentos de maior cadeia carbônica se solubilizam.
Palavras-chave: Resíduos alimentares; Enzima; Tratamento; Solubilização.

1. Introdução

A digestão anaeróbia é um tratamento apropriado para resíduos alimentares gerando como produtos o biogás (metano - CH_4) e biofertilizante, consequentemente o CH_4 pode ser refinado e fornecer energia elétrica renovável. Os resíduos orgânicos são ricos em proteínas, lipídeos e compostos amiláceos (celulósicos), que são difíceis de serem liquefeitos e/ou modificados em fração solúvel. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a aplicação de enzimas para o pré-tratamento de resíduos alimentares.

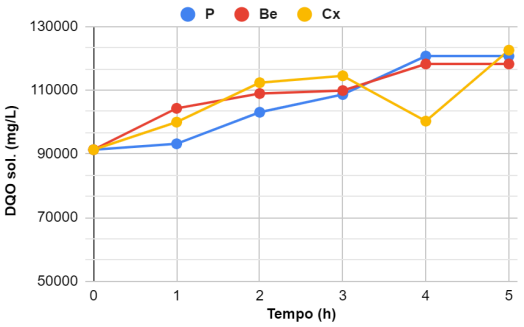
2. Materiais e Métodos

Os RA foram coletados no restaurante universitário da UEPG. Os RA foram triturados e congelados (-18°C) até o momento da hidrólise. Foram utilizados três enzimas, celulase (BG Max CX), b-glucanase (BG Max BE) e protease (BG Max P) que foram fornecidas pela Novozymes. A hidrólise enzimática ocorreu em tubos falcon em banho com agitação (100 rpm) na temperatura de 50°C, pH 7,0 e com 5 horas de duração, a cada hora de hidrólise era coletada uma amostra e corrigido o pH com 1mL de NaOH 30%. A eficiência das enzimas foram avaliadas separadamente, ou seja, um ensaio para cada enzima, no frasco foi acondicionado 100g de RA e 0,5g de enzima. Para medir a hidrólise foi realizada a DQO solúvel. O ponto zero (RA) e das amostras coletadas durante as cinco horas de hidrólise (MLAIK *et al.* 2019).

3. Resultados

Diante dos dados obtidos, nota-se que a hidrólise enzimática ocorreu de maneira eficiente, ou seja, a DQO solúvel aumentou ao longo das 5 horas de todos os ensaios, indicando que os polímeros de maior cadeia carbônica se solubilizam.
A figura 01 apresenta o comportamento da hidrólise enzimática.

Figura 01 – Ensaio Enzimático



Fonte: Os autores.

4. Conclusão/ões

Conclui-se que o pré-tratamento dos RA por enzimas pode auxiliar na solubilização da matéria orgânica e facilitar a digestão anaeróbia.

Agradecimentos

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Referências

MLAIK, M. *et al*. Enzymatic pre-hydrolysis of organic fraction of municipal solid waste to enhance anaerobic digestion. **Biomass and Bioenergy**. v. 127, 2019.