GES.08 - Incremento da produção de metano em reator anaeróbio tratando mistura de resíduos gerados em Bio-Manguinhos/Fiocruz

Raul Gonçalves Severo^{1*}; Vinicius Mattos de Mello²; Tayane Miranda Silva de Castro²; Claudinei de Souza Guimarães²; Magali Christe Cammarota².

1Fiocruz/Bio-Manguinhos;

2UFRJ/Escola de Química.

Introdução:

Os processos industriais desenvolvidos no Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos - Bio-Manguinhos / Fiocruz geram efluentes de grande relevância, devido ao intenso uso da água na produção. Atualmente, tais efluentes, juntamente com os efluentes sanitários gerados pelos funcionários, são tratados e descartados para atender às exigências das leis ambientais. Assim, o presente trabalho pretende contribuir para o manejo sustentável dos resíduos gerados em Bio-Manguinhos através da digestão anaeróbia, uma alternativa para o correto gerenciamento de resíduos orgânicos, com a vantagem de gerar metano, uma fonte de energia sustentável.

Objetivo:

Propor o tratamento biológico anaeróbio de efluentes gerados em Bio-Manguinhos em conjunto com resíduos sólidos da produção para atingir o padrão de lançamento e aproveitar o metano produzido.

Metodologia:

Antes da amostragem foram mapeados os poços de visita que recebem efluentes sanitários e industriais. As amostragens foram realizadas no período de 06/07 a 16/09/2016, e realizadas de forma composta, com coletas de 4 amostras em um intervalo de 4 h, com a medição de pH, temperatura e vazão. Após as coletas, as amostras foram encaminhadas para caracterização no Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA) da Escola de Química/UFRJ. Os ovos descartados na produção da vacina tríplice viral foram coletados em 02/2017, triturados e peneirados para separação de sólidos. Os ovos batidos foram separados em diferentes proporções e diluídos no efluente equalizado (mistura de todas as correntes geradas na indústria) para ensaio em respirômetro anaeróbio AMPTS II.

Resultado:

As correntes dos efluentes em Bio-Manguinhos estão divididas em 80% efluente sanitário, 14% efluente de processo e 7% efluente do restaurante. O efluente equalizado apresenta vazão de 216 m³/d e as seguintes características: 216 m³/d, 35,6°C, pH 7,3, DQO (demanda química de oxigênio) 579 mg/L, DBO (demanda bioquímica de oxigênio) 312 mg/L, N-NH₄⁺ 30 mg/L, P-PO₄³⁻ 4,6 mg/L, sólidos sedimentáveis 8,2 mL/L, sólidos suspensos totais 41 mg/L. Estimou-se 15 kg/semana de ovos de galinha descartados, e com as seguintes características: pH 6, DQO 557 g/L, Nitrogênio total 46 g/L e P-PO₄³⁻ 2 g/L. Nos ensaios de biodegradabilidade anaeróbia em respirômetro, observou-se um aumento considerável na produção de metano após a adição de 1%, 2% e 4% (v/v) dos resíduos de ovos ao efluente, com produção específica de metano (PEM) de 161, 215 e 261 NmL CH₄/g DQO removida.

Conclusão:

Os resultados indicam que os ovos descartados na produção seriam bons substratos na digestão anaeróbia do efluente em reatores anaeróbios. A adição de maiores proporções de ovos na mistura com efluente permite maior produção de metano nos reatores anaeróbios, e sua utilização como insumo energético, além de subsidiar o projeto de reatores anaeróbios em escala industrial.

Palavras-chave: digestão anaeróbia; metano; mistura de resíduos