

Avaliação do Processo de Digestão Anaeróbia de Manipueira Submetida a Dois Tipos de Pré-tratamento: Decantação e Centrifugação

Cynthia Paola Batista Juliano* (Bolsista PIBIC), Ariovaldo José da Silva (Orientador).

Resumo

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é amplamente cultivada nos países tropicais e subtropicais, devido a sua facilidade de adaptar em condições desfavoráveis de clima e solo. No entanto, no processamento da mandioca para produção de farinha é gerado uma água residuária orgânica altamente poluente e tóxica, que, quando lançada em corpos hídricos causa inúmeros problemas ao meio ambiente e ao ser humano. O presente trabalho teve como objetivo realizar estudos a respeito da degradação anaeróbia deste efluente após dois pré-tratamentos físicos, centrifugação e decantação.

Palavras-chave: manipueira, digestão anaeróbia, biogás.

Introdução

A mandioca é nativa da América do Sul e amplamente cultivada em diversas regiões tropicais e subtropicais. Uma das formas de consumo é através de sua farinha produzida a partir das raízes. No beneficiamento das raízes de mandioca para produção de amido ou fécula, gera cerca de 7 m³ de água residuária para cada quilo de raiz processada, denominada manipueira.

Este resíduo é altamente poluente por conter elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, cobre, zinco e sódio. E seu despejo sem tratamento pode acarretar em diversos impactos ambientais.

Visto a problemática do efluente e sua disposição inadequada este estudo visa verificar a degradação anaeróbia da manipueira após pré-tratamentos por centrifugação e decantação para remoção de sólidos em suspensão.

Resultados e Discussão

O experimento foi realizado em reatores de 1L e volume reacional de 500 mL, com três tratamentos em triplicatas os quais são: controle (solução de fécula de mandioca), manipueira centrifugada e manipueira decantada. O lodo utilizado como inóculo foi proveniente de um reator anaeróbio e adaptado com solução de fécula de mandioca por uma semana a 37°C e 200 rpm. Posteriormente, adicionou-se 100 mL de inóculo e 1 mL de solução de micronutrientes e macronutrientes (Monot, 2010) em cada reator, além de 0,250 g de bicarbonato de sódio para tamponamento do pH. Os reatores foram acoplados a um sistema de medição de gases por deslocamento de líquido e mantidos por 40 dias em banho maria a 37°C com agitação manual. A DQO foi analisada semanalmente de acordo com o Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 2005). A Figura 1 mostra a redução da DQO ao longo do período experimental.

Conforme apresentado no gráfico dos dados de DQO, houve uma queda acentuada na primeira semana para os reatores contendo o controle e para manipueira centrifugada, mas para os reatores com manipueira decantada a queda acentuada aconteceu após 15 dias.

A DQO praticamente se estabilizou nos reatores depois de 15 dias em um valor alto, acima de 10.000 mg/L. Tem como hipóteses para explicar esse ocorrido: a presença de inibidores, como por exemplo, o ácido cianídrico, algum interferente no inóculo que poderia esse importante para o metabolismo das bactérias e o volume de inóculo adicionado pode ter sido insuficiente.

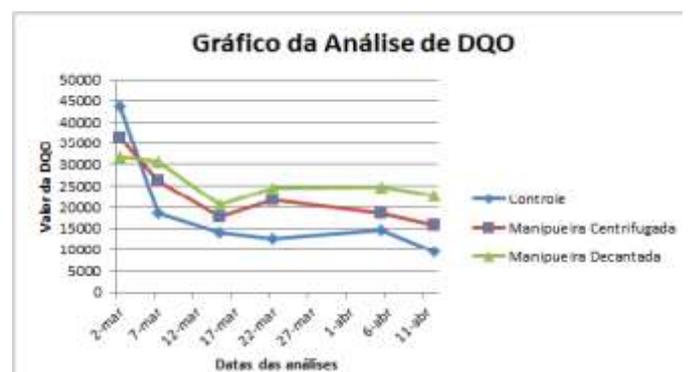


Figura 1. Geração acumulada de DQO na fermentação da fécula e manipueiras centrifugada e decantada, durante o período de 40 dias à temperatura de 37 ± 2°C.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se ser necessário haver mais experimentos em bateladas sequenciais com tempo de ciclo reacional mais curto, visto que o resíduo trabalhado é facilmente fermentável, o teor de matéria orgânica diminuiu rapidamente levando a estabilização da DQO em 15 dias, e com taxas de aplicação controlada.

Agradecimentos

À Pró-reitoria de Pesquisa (PRP) e CNPq pelo incentivo, Vitor Alves, meus pais José A Juliano e Ana Maria Batista Juliano e irmão Walefer Juliano por me apoiarem sempre.

APHA. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 22. ed. Washington, DC, USA: American Public Health Association/American Water Works Association / Water Environment Federation, 2005.