

PRODUÇÃO DE METANO EM REATOR ANAERÓBIO EM BATELADA COM ESGOTO SANITÁRIO E COMPOSTOS EMERGENTES PROPRANOLOL E IBUPROFENO

Ana Flávia Cezario de Oliveira

Caroline Fabiane Granatto

Maria Bernadete Amâncio Varesche

Universidade de São Paulo

ana.flavia@usp.br

Objetivos

Avaliar o potencial metanogênico de lodo granular submetido a diferentes concentrações dos fármacos propranolol (PRO) e ibuprofeno (IBU) em reatores em batelada.

Métodos e Procedimentos

Foram realizados ensaios com diferentes concentrações de PRO e IBU (0,1; 1,0mg e 3,0 L⁻¹), além do ensaio controle, sem compostos fármacos. Os reatores (em triplicata) foram mantidos sob agitação de 100 rpm, climatizados à 30°C, e inoculados com 2 g L⁻¹ de sólidos totais voláteis e esgoto sanitário coletado pós-tratamento preliminar da ETE de São Carlos-SP, totalizando 250 ml de volume reacional e 250 ml de *headspace* preenchido com N₂ (100%). O metano foi monitorado conforme metodologia descrita em Motteran et al., (2020) em cromatógrafo em fase gasosa (GC) 2010 e o ajuste foi feito pela equação de Gompertz modificada (Peixoto et al., 2012).

Resultados

O potencial metanogênico para 0,1 mgPRO L⁻¹ 1,0 mgPRO.L⁻¹ 3,0 mgPRO.L⁻¹ 0,1 mgIBU.L⁻¹ 1,0 mgIBU.L⁻¹ e 3,0 mgIBU.L⁻¹ foi maior em relação ao controle. Entretanto, observou-se maior velocidade máxima de produção de metano para condição controle em relação àquelas com fármacos. Além disso, notou-se

maior potencial metanogênico na presença de 1,0 mgPRO.L⁻¹(Figuras 1 e 2).

Figura 1: Produção de metano do ensaio controle, ensaio 1 (0,1 mgPRO L⁻¹), ensaio 2 (1,0 mgPRO L⁻¹) e ensaio 3 (3,0 mgPRO L⁻¹)

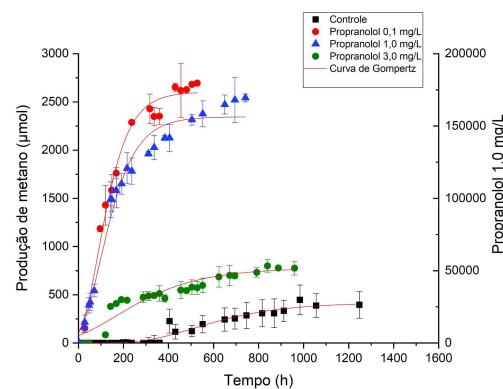
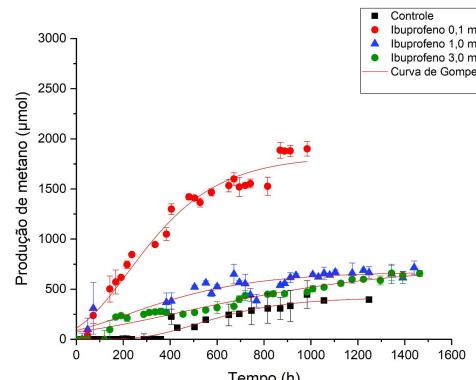


Figura 2: Produção de metano do ensaio controle, ensaio 4 (0,1 mgIBU L⁻¹), ensaio 5 (1,0 mgIBU L⁻¹) e ensaio 6 (3,0 mgIBU L⁻¹)



Conclusões

A presença dos fármacos não afetou a remoção de matéria orgânica e não gerou desequilíbrio no sistema, pelo contrário, resultou em maior produção de metano em relação ao controle devido ao aumento de carbono disponível, com destaque para 1,0 mgPRO.L⁻¹. Entretanto, para maior concentração de PRO e IBU (3,0 mg.L⁻¹), houve diminuição da produção de metano devido à toxicidade à comunidade microbiana.

Referências Bibliográficas

Motteran, F., Okada, D.Y., Delforno, T.P., Varesche, M.B.A., 2020. Influence of cosubstrates for linear anionic sulfonated alkylbenzene degradation and methane production in anaerobic batch reactors. *Process Saf. Environ. Prot.* 139, 60–68.

Granatto, Caroline F. et al. Influence of metabolic cosubstrates on methanogenic potential and degradation of triclosan and propranolol in sanitary sewage. *Environmental Research*, p. 111220, 2021.

Peixoto, G., Pantoja-Filho, J.L.R., Agnelli, J.A.B., Barboza, M., Zaiat, M., 2012. Hydrogen and Methane Production, Energy Recovery, and Organic Matter Removal from Effluents in a Two-Stage Fermentative Process. *Appl. Biochem. Biotechnol.* 168, 651–671.