

Henrique dos Santos Delabary¹, Luiz Olinto Monteggia², Viviane Trevisan³

¹Bolsista de Iniciação Científica IPH/UFRGS (henriquedelabary@hotmail.com);

²Orientador IPH/UFRGS (montegia@iph.ufrgs.br); ³Doutoranda IPH/UFRGS (viviane.trevisan@ufrgs.br)

INTRODUÇÃO

A crescente demanda energética tem motivado o desenvolvimento de pesquisas pela busca de fontes renováveis de energia. Dentre essas fontes pode-se citar o hidrogênio, combustível com maior potencial calorífico que o metano e cuja queima produz água como resíduo. O presente estudo busca as condições que proporcionem uma maior eficiência na obtenção do gás hidrogênio a partir da degradação da matéria orgânica em meio anaeróbio.

OBJETIVOS

-Avaliar a capacidade máxima de produção de hidrogênio, através de ensaios de laboratório em batelada;

-Definir o pH ideal ao desenvolvimento dos microrganismos produtores de hidrogênio, bem como a concentração ideal de lodo e de matéria orgânica.

MATERIAIS E MÉTODOS

A fim de eliminar os microrganismos metanogênicos, o lodo foi autoclavado a 120°C por 30 min. Nos testes de atividade foram utilizados reatores com volume útil de 450 mL, onde foram testadas diferentes concentrações de sólidos voláteis totais (1.250; 2.500; 5.000 e 7.500 mg/L), diferentes concentrações de matéria orgânica (1.000; 2.000; 4.000; 8.000; 12.000; 16.000 e 20.000 mg DQO/L) e diferentes valores de pH (5,0; 5,5; 6,0; e 6,5).

O cálculo da atividade hidrogênica foi realizado dividindo o volume de hidrogênio produzido pela concentração inicial de microrganismos no reator por hora.

RESULTADOS

A seguir são apresentados os valores de atividade hidrogênica específica obtidos para cada concentração de microrganismos.

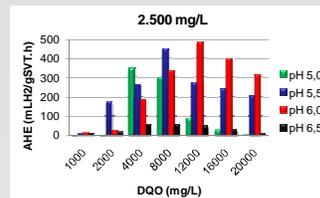


Figura 1. Resultados de atividade hidrogênica obtidos para 2.500 mg/L de sólidos voláteis totais.

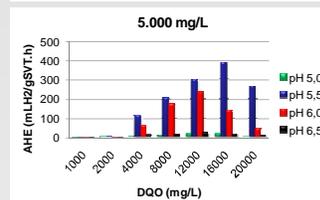


Figura 2. Resultados obtidos quando a concentração de sólidos voláteis totais testada foi de 5.000mg/L

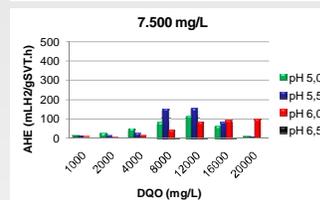


Figura 3. Atividades hidrogênicas obtidas para a concentração de 7.500mg/L de sólidos voláteis totais.

Os testes realizados com 2.500 e 5.000 mg/L de sólidos voláteis totais apresentaram as mais elevadas atividades hidrogênicas principalmente com pHs 5,5 e 6,0. A concentração de 7.500mg/L de sólidos voláteis se mostrou um limitante para a produção de hidrogênio nas condições estudadas.

Conforme mostrado nas figuras o pH é uma condição determinante na atividade dos microrganismos produtores de hidrogênio.

CONCLUSÕES

• **A condição na qual foi observado o melhor resultado foi com 2.500 mg/L de sólidos voláteis totais, 12.000 mg/L de matéria orgânica e em pH 6,0. Para tais condições a atividade hidrogênica obtida foi de 483mL H₂/ (gSVT.h);**

• **Houve inibição da produção de hidrogênio quando a concentração de sólidos voláteis totais sofreu um aumento. O mesmo comportamento foi observado quando houve o aumento da concentração de matéria orgânica.**