

Determinação da atividade metanogênica específica (AME) de lodo de reator UASB operado em escala piloto

Guilherme F. Menozzo¹ (IC)*, Airton Kunz² (PQ), Ricardo L. R. Steinmetz² (PQ).
ferrarimenozzo@gmail.com

¹ Universidade do Contestado, CEP: 89700-000. Rua Vitor Sopelsa, 3000, Concórdia – SC – Brasil.

² Embrapa Suínos e Aves. CEP: 89700-000. BR 153, km 110, Concórdia – SC – Brasil.

Palavras Chave: reatores anaeróbios, AME, UASB.

Introdução

A atividade metanogênica específica (AME) é um parâmetro que avalia o potencial de um consórcio microbiano (bactérias metanogênicas) em converter um determinado substrato orgânico em metano e gás carbônico, em processos de anaerobiose.¹ O conhecimento da AME do lodo de determinado reator permite estabelecer, em última análise, a capacidade máxima de remoção de matéria orgânica da fase líquida, e por isso permite estimar a carga orgânica máxima que pode ser aplicada, com minimização do risco de estresse do processo anaeróbio. Sua determinação necessita de condições ambientais controladas e constante monitoramento dos gases produzidos.²

A busca por soluções para o tratamento do resíduo da produção intensiva de suínos, que possui elevada carga orgânica, e a agregação de valor à atividade vem impulsionando o emprego de processos anaeróbios.

Em vista disso, este trabalho demonstra uma avaliação da AME de lodo de um reator anaeróbio com manta de lodo de fluxo ascendente (UASB), operado em escala piloto empregado para o tratamento de dejetos de suínos.

Resultados e Discussão

O método utilizado para o teste de AME foi o volumétrico, de medição direta de volume de metano através de lavagem do biogás em solução de hidróxido de sódio 15% (m/V), conforme esquema da figura 1. As amostra de lodo analisada obteve uma concentração sólidos suspensos voláteis de 117 g/L. Para a execução do ensaio foram adicionadas soluções de nutrientes, ácidos orgânicos voláteis (C₂ a C₄) e solução de meio redutor conforme descrito por Souto *et al* (2007). As amostras foram desaeradas com gás nitrogênio, encubadas em banho-maria a 35 °C e foram realizadas leituras seqüenciais do volume de metano produzido. O ensaio foi realizado em duplicata e acompanhado por branco sem adição de substrato.

Ao final de 26 horas de monitoramento do teste os resultados de AME referente ao volume de gás metano produzido nas CNTP foi de 25,7 mL de

CH₄/gSSV.dia. O resultado de AME referente à mg DQO de metano produzido foi de 255,3 mg DQO como CH₄/gSSV.dia.

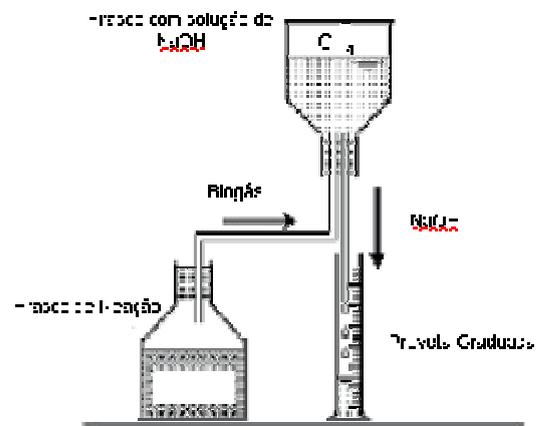


Figura 1. Representação do sistema utilizado.¹

Conclusões

A AME da amostra avaliada demonstrou eficácia em converter os substratos (C₂ a C₄) em biogás nas condições de encubação. Isso demonstra que a aplicação do reator UASB é viável para tratamento dos dejetos de suínos, podendo produzir níveis significativos de metano que pode ser utilizado como fonte energética. Os resultados são superiores aos comparando com a literatura². A utilização do método volumétrico de medição direta do volume de metano produzido foi de grande vantagem, essa metodologia dispensa a utilização de cromatógrafo, para a determinação da medição de biogás.

Agradecimentos

CNPq, Embrapa Suínos e Aves.

¹ Chernicharo, C. A. L.; Princípio do tratamento biológico de águas residuárias – Reatores anaeróbios. 2ª ed. UFMG, Belo Horizonte, MG (2007) 105-113.

² Souto, F. S., Aquino, S., Chernicharo, C. A. L.; Avaliação da influência das condições de incubação no teste de atividade metanogênica específica (AME) de lodos anaeróbios. *Assoc. Bras. Eng. Sanit. Amb.* (2007) 1-8.