



CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PROCESSO DE BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE DEJETOS DE SUÍNOS

Allan Wastowski Aires ¹

Verônica Urach Mikilyta Castro ²

Bruno Munchen Wenzel ³

A produção de biogás a partir de dejetos suínos tem despertado grande interesse, pois é capaz de contribuir positivamente na solução de problemas de poluição ambiental no meio rural, além de gerar energia renovável. Neste contexto, foi proposto um projeto de extensão com o objetivo de dimensionar um sistema para geração e conversão energética de biogás em criações de suínos na região de Cerro Largo, além de avaliar seu potencial energético e econômico. Como uma das etapas do projeto, o presente trabalho apresenta os resultados preliminares de caracterização dos dejetos suínos oriundos das propriedades, incluindo a avaliação do desempenho de um biodigestor que opera com efluente de uma unidade de produção de leitões (UPL) a fim de indicar potenciais pré-tratamentos. Entre as três criações alvo do estudo, foram coletadas amostras em duas delas, onde foram avaliadas as quantidades de sólidos presentes que, a partir de observações na literatura, podem ser considerados os melhores indicadores da qualidade do resíduo. Os resultados são apresentados por média e coeficiente de variação: 25,31 g/L e 80% (totais), 17,79 g/L e 77% (voláteis), 7,52 g/L e 88% (fixos), 21,82 g/L e 92% (suspensos), 3,66 g/L e 27% (dissolvidos), 15,56 g/L e 86% (suspensos voláteis), 6,29 g/L e 110% (suspensos fixos), 2,37 g/L e 39% (dissolvidos voláteis) e, 1,23 g/L e 54% (dissolvidos fixos). A partir destes valores, podemos classificar o efluente como medianamente diluído. Outra fase proposta nesta etapa do estudo diz respeito à proposição de um pré-tratamento do efluente, visando um aumento da cinética do processo e, conseqüentemente, uma diminuição no tamanho do biodigestor. Para isto, o desempenho de um biodigestor (modelo canadense modificado) já instalado, e que opera com resíduos proveniente de uma UPL, foi avaliado a partir da determinação de parâmetros físicos, químicos e biológicos do efluente, na entrada e na saída do reator. Foi obtido um tempo de residência de 20,2 dias e observadas elevadas eficiências de remoção de DQO e sólidos voláteis de 72,8 e 56,9%, respectivamente. A caracterização do efluente permitiu a estimação

¹ Estudante de Graduação em Engenharia Ambiental, *Campus Cerro Largo*, UFFS, Bolsista do Projeto de Extensão Edital – nº 284/UFFS/2012. allanw_aires@hotmail.com

² Estudante de Graduação em Engenharia Ambiental, *Campus Cerro Largo*, UFFS, Bolsista do Projeto de Extensão Edital – nº 284/UFFS/2012. vevecastro@yahoo.com.br

³ Professor, Assistente I, Mestre, Engenheiro Químico, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*. bruno.wenzel@uffs.edu.br

da produção específica de biogás através do modelo de Chen: $0,338 \text{ Nm}^3 \text{ CH}_4/\text{kg SV}$. Baseado neste resultado, um balanço material resultou em uma produção de biomassa celular (lodo) de $0,709 \text{ (g de C)/(L de efluente tratado)}$. A análise de sólidos permitiu concluir que o biogás é produzido a partir dos sólidos voláteis e que, quando na forma suspensa, os mesmos deverão se dissolver na fase líquida antes de sua transformação a biogás. Com isto um pré-tratamento do efluente, visando aumentar a quantidade de sólidos dissolvidos pode ser capaz de aumentar a velocidade global de transformação no biodigestor. As quantidades de nutrientes observadas no efluente do biodigestor foram mínimas se comparada ao recomendado para uso como fertilizante agrícola. No lodo, as quantidades se mostraram mais adequadas à sua aplicação agrária (cerca de 2% em massa).

Palavras-Chave: dejetos de suínos; biodigestor; biogás; tratamento de efluente.