



Ciência e Tecnologia:  
do princípio ao propósito  
Curitiba - PR - Brasil  
16 a 18 de Outubro de 2019

## ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDRÁULICAS E DE OPERAÇÃO DE UMA SISTEMA ANAERÓBIO DE LEITO FLUIDIZADO

Ricardo Gonçalves de Moraes<sup>1</sup>

Maria Cristina Borba Braga<sup>2</sup>

**RESUMO:** O tratamento de águas residuárias é necessário para diversas atividades industriais e municipais, para atender às leis impostas por órgãos especializados e amenizar o impacto antrópico sobre o meio ambiente. Tratamentos biológicos, como o anaeróbio, são uma opção para a redução da matéria orgânica desses efluentes. Porém, sistemas biológicos de tratamento têm peculiaridades em sua construção, instalação e operação. Dessa forma, este trabalho almeja identificar e discutir tais etapas, até a operação contínua de um sistema anaeróbio de leito fluidizado, composto pelo vaso de reação, decantador, medidor de vazão e bombas de recirculação e alimentação. Condições hidráulicas, como tamanho e quantidade do material suporte, distribuição de fluxo, velocidades e intensidades de fluidização e razão de recirculação foram avaliadas. A princípio, para areia de granulometria de 505  $\mu\text{m}$ , foram verificadas expansões de leito a partir da velocidade de 16,5 m/h, com formação de caminhos preferenciais e pequeno arraste de material suporte. Fluidizações uniformes de 36% do leito ( $V_{\text{fluidizado}}/V_{\text{inicial}}$ ) foram observadas a partir da velocidade de 36,8 m/h, com pedras de aluvião utilizadas como distribuição e poucos caminhos preferenciais. Foi observado que a quantidade de material suporte inoculado influencia na fluidização do leito, e que a proporção de volume de suporte por volume útil de reator ( $V_{\text{suporte}}/V_{\text{útil}}$ ), menor que 30%, não é o suficiente para a obtenção de uma fluidização homogênea. Ainda, a fim de proteger a bomba peristáltica de possíveis choques de pressão, a alimentação do substrato bruto foi otimizada por meio de um tubo de Venturi. De forma a acelerar a implantação desse sistema anaeróbio de tratamento, as etapas de remoção de bolhas do sistema, alimentação do substrato bruto e arraste de material suporte serão otimizadas. A remoção total das bolhas poderá ser alcançada pelo aumento da vazão ou aspersão de nitrogênio. Por fim, espera-se definir, para pesquisas futuras, os procedimentos iniciais de operação desse tipo de reator anaeróbio.

Palavras-chave: Hidráulica. Leito fluidizado. Processo anaeróbio.

<sup>1</sup> Aluno de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, morathemora@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Environmental Technology, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, crisbraga@ufpr.br