

## ESCOLHA DE MEIO SUPORTE PARA REATOR ANAERÓBIO DE LEITO FLUIDIFICADO ASSOCIADO À MEMBRANA DE MICRO FILTRAÇÃO

André Alberto Lovatel (bolsa-empresa), Lademir L. Beal (orientador), Luiz R. Muniz, Ana R. C. Muniz, Evandro Steffani - Deptº Engenharia Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - [aalovate@ucs.br](mailto:aalovate@ucs.br)

Crescente preocupação com os impactos ambientais oriundos da disposição inadequada de resíduos vem demandando processos de tratamento otimizados que permitam sua reutilização ou disposição com menor carga de contaminantes possível. Reatores microbiológicos anaeróbios são alternativos para redução da carga de matéria orgânica de efluentes líquidos de processos diversos. Suas vantagens principais (em relação aos aeróbios) são baixa produção de biomassa e baixo consumo de energia. Uso de leito fluidificado no reator (meio suporte para adesão de biofilme e aumento da interface biomassa/fluido) em associação à unidade de micro filtração, reduz o tempo de detenção hidráulico e aumenta o tempo de retenção celular em comparação a outros reatores anaeróbios (de leito fixo, de manta de lodo ou de manta de lodo expandida). Isso promove maior volume de percolado tratado por volume de reator construído, além da obtenção de percolado livre de material em suspensão e microorganismos (exceto vírus). O projeto RALFM visa avaliar a eficiência dessa associação para tratamento de percolados de aterros sanitários, extensível a outros efluentes de elevada carga orgânica. Como parte da implantação do projeto realizou-se ensaios para determinar parâmetros operacionais básicos: velocidade ascensional, vazão de reciclo, perda de carga na região de fluidização em batelada e granulometria ideal das partículas do leito. Em função da disponibilidade a baixo custo, areia foi escolhida para leito. Os testes foram realizados com quatro granulometrias médias: 358, 503, 775 e 1000  $\mu\text{m}$ , obtidas através de peneiramento. Para os ensaios de fluidização foi utilizado um tubo de acrílico de 1,15 m de altura e 0,075 m de diâmetro. O fluido de trabalho foi água (propriedades físicas semelhantes à de percolados). Análises gráficas dos ensaios relacionam—e permitem determinar equações empíricas para—velocidade superficial, expansão do leito, porosidade e perda de carga. Velocidades por volta de 0,01 m/s garantem uma fluidização completa para todas as granulometrias testadas, em todas as alturas de leito seco. No *scale up* operacional do RALFM a vazão mínima calculada para fluidização é de aproximadamente 650 L/h, a perda de carga de 11 kPa para 1 m de leito seco da areia com partículas de diâmetro médio de 358  $\mu\text{m}$ . Essas condições visam garantir maior interface biomassa/lixiviado e não requer vazões de reciclo muito superiores as demais granulometrias para manter o leito fluidizado ou alterar sua expansão.

Palavras-chave: reator anaeróbio, meio suporte, fluidização

Apoio: UCS