

# SIMULAÇÃO DE PROCESSOS BIOLÓGICOS EM REATOR UASB UTILIZANDO MODELO ADM1

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Poliana Ferreira Borges, Bruna Araújo Sousa, William Magalhaes Barcellos

A digestão anaeróbia tem sido largamente estudada tanto teórica como experimentalmente, pela importância que o biogás tem assumido como vetor de energia sustentável. Neste sentido, o modelamento do processo microbiológico tem sido alvo de estudo, a exemplo do Anaerobic Digestion Model nº 1 que foi desenvolvido pelo Grupo de Tarefas de Modelagem Matemática de Processo de Digestão Anaeróbica, e aborda processos físico-químicos e processos biológicos extra e intracelulares. Pode ser usado para simular inúmeros processos, desde a biodigestão no setor sucroalcooleiro até o tratamento de esgoto domiciliar. O modelo pode ser implementado de duas formas, por equações diferenciais ou por equações algébrico-diferenciais, tendo em vista isso, para a implementação utilizaremos a linguagem Python e o método por equações diferenciais. Python foi escolhido por ser um software livre, com uma linguagem simples e compacta, além de nos possibilitar fazer alterações e melhorias para adaptar o modelo as condições do reator. Os reatores UASB, Upflow Anaerobic Sludge Blanket, consistem em um processo de digestão anaeróbica da matéria orgânica, que ocorre com fluxo ascendente, nele ocorrem operações de sedimentação, digestão, decantação e equilíbrio líquido-vapor-sólido. O tratamento de afluentes com essa tecnologia fornece gases como: Metano, dióxido de carbono e compostos sulfídricos, além da biomassa que é proveniente da matéria orgânica e inorgânica não degradada e assim como o Biogás possui valor energético. Partindo de dados contidos na literatura e da análise da carga orgânica afluente, busca-se estabelecer um controle operacional e entender como fatores climáticos, concentração e composição do afluente podem alterar a formação dos produtos e subprodutos do sistema. e de posse dessas informações buscar otimizações que favoreçam a produção de Biogás com maior teor de metano, e fornecer efluentes segundo as diretrizes da CONAMA para o lançamento em corpos hídricos

Palavras-chave: Simulação Computacional. Otimização. Biogás. efluentes.