



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Seminário do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química



V-OKTOBER FÓRUM – PPGEQ

17, 18 E 19 DE OUTUBRO DE 2006

ESTUDO DA OTIMIZAÇÃO DE UM SISTEMA PRIMÁRIO AVANÇADO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE ALTA CARGA ORGÂNICA

Aline S. Cassini¹, Isabel C. Tessaro¹, Lígia D. F. Marczak¹

¹Processos de Separação com Membranas (PSM)

Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
R. Eng. Luis Englert, s/n. Campus Central. CEP: 90040-040 - Porto Alegre - RS - BRASIL,
E-MAIL: {alinesc, Isabel, ligia}@enq.ufrgs.br

Palavras Chaves: tratamento de efluentes, sistemas anaeróbios, proteína isolada de soja.

Resumo: O efluente gerado por uma planta de proteína isolada de soja possui altíssima carga orgânica, sendo composto por proteínas e carboidratos solúveis em meio aquoso; atinge valores de até 16.000 mgDQO.L⁻¹ e exige, portanto, um sistema de tratamento bastante qualificado. O sistema primário de tratamento de efluentes estudado compreende dois reatores anaeróbios acidogênicos para insolubilização das proteínas presentes, um reator tubular para a precipitação das partículas anteriormente insolubilizadas e um sedimentador circular, para a sedimentação das partículas precipitadas. A digestão anaeróbia é um processo altamente complexo tanto do ponto de vista bioquímico como do ponto de vista microbiológico; uma de suas desvantagens é a fragilidade às mudanças ocorridas no sistema. O controle de alguns parâmetros – tais como temperatura, pH, alcalinidade, teor de sólidos (SST/SSV) e carga orgânica (DQO/DBO) – torna-se fundamental para o bom andamento do processo. O objetivo deste trabalho é a simulação experimental, em escala de bancada, do sistema primário de tratamento de efluentes citado anteriormente. Assim, simulou-se o reator anaeróbio acidogênico e, após, clarificou-se o efluente (simulando-se as etapas de coagulação e sedimentação protéica). As análises de SST/SSV, DQO e teor protéico foram realizadas antes e após o experimento, com o efluente bruto, com o efluente após a passagem pelo reator acidogênico de bancada e com o clarificado. Durante o experimento, foram monitorados o volume de gás gerado, pH e teores de ácidos orgânicos voláteis e a alcalinidade do sistema. Os resultados obtidos foram comparados com os dados da planta industrial. Resultados muito próximos aos obtidos industrialmente foram conseguidos com um tempo de residência de aproximadamente 6 h: redução do pH de 4,5 para 3,7 durante a fase anaeróbia acidogênica, indicando a hidrólise das proteínas; remoção de aproximadamente 20% da DQO no sistema primário; redução em torno de 15% do teor protéico.