



OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE UMA PLANTA DE PROTEÍNA ISOLADA DE SOJA

A. S. Cassini, I. C. Tessaro, L. D. F. Marczak

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@enq.ufrgs.br, isabel@enq.ufrgs.br, ligia@enq.ufrgs.br

Palavras Chaves: proteína isolada de soja, tratamento de efluentes, biorreatores acidogênicos

Resumo: Hoje um grande número de indústrias optam pelo uso de um sistema de membranas de ultra e nanofiltração para o tratamento dos efluentes provenientes de seus processos industriais, principalmente devido à preocupação cada vez maior em relação aos problemas do meio ambiente. As vantagens dos processos de separação por membranas, em relação aos processos convencionais, são que estes ocorrem sem mudança de fase, operam na temperatura ambiente e são altamente seletivos e modulares. O efluente gerado por uma planta de proteína isolada de soja é um efluente de altíssima carga orgânica, sendo composto basicamente por proteínas e carboidratos solúveis e atingindo valores de DQO de até 16000 mgO₂/L de efluente, além de altos teores de nitrogênio. Sendo assim, este exige um sistema de tratamento bastante qualificado, afim de que os valores limites impostos pelo órgão responsável para os parâmetros críticos sejam atingidos. Neste ponto aparece outra grande vantagem da utilização dos processos com membranas em um sistema primário de tratamento de efluentes: a economia de espaço. Uma vez que um sistema primário convencional deste tipo de indústria é dotado de etapas que exigem grandes biorreatores e sedimentadores, o espaço físico por ele ocupado é muito maior do que o ocupado por um sistema de membranas. Além disso, em um processo primário convencional, grandes quantidades de reagentes químicos precisam ser adicionados, resultando em custos extras ao processo. Dentro deste contexto encontra-se o objetivo deste trabalho que é de avaliar a possibilidade de substituição de um sistema primário convencional de tratamento de efluentes – já existente e composto por um reator anaeróbio acidogênico primário, um reator tubular e um sedimentador circular – por um sistema de membranas de ultrafiltração. Para tanto, analisaram-se as principais características (DQO, nitrogênio total, sólidos solúveis totais e voláteis) do efluente bruto, do efluente após a passagem pelo sistema primário convencional e do permeado proveniente de uma planta piloto de ultrafiltração. Após estas análises, simulou-se o sistema primário convencional de tratamento de efluentes em um sistema de bancada – composto por um reator anaeróbio de aço inox com controle de agitação e temperatura – primeiramente com o efluente bruto e, posteriormente, com o permeado do sistema de membranas, a fim de avaliar o comportamento do sistema primário convencional com ambos efluentes. Após cada simulação, repetiam-se as análises de DQO, nitrogênio total, sólidos solúveis totais e voláteis a fim de observar o comportamento do sistema.