

MATEUS JOSÉ RAMOS FERREIRA  
JÉSSICA HELOISE BILATO  
JULIANA QUIERATI DA SILVA

**CLARIFICAÇÃO POR FILTRAÇÃO  
TANGENCIAL EM MEMBRANA  
CERÂMICA E USO DE CARVÃO  
ATIVADO COMO ALTERNATIVA NA  
PRODUÇÃO DE CALDO DE CANA DE  
ELEVADA QUALIDADE**

Trabalho apresentado ao Conselho Regional de  
Química – IV Região como parte dos requisitos  
exigidos para concorrer ao Prêmio CRQ-IV de  
2014.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique Armoa.

Jaboticabal  
2014

## RESUMO

A procura por alimentos saudáveis e de baixo custo tem incentivado pesquisas tecnológicas e a implantação de novos processos de produção. O açúcar branco consumido na alimentação humana é um exemplo de produto que exige modificações no seu processamento por fazer uso de vários reagentes químicos. Foi desenvolvido no presente trabalho um novo método de clarificação de caldo de cana-de-açúcar por filtração tangencial em membrana de cerâmica de  $TiO_2/SiO_2$  e posterior tratamento do caldo clarificado por adsorção em carvão ativo. Com intuito de promover um processo ecologicamente favorável, o carvão ativado foi produzido por pirólise controlada de um resíduo agroindustrial, a torta de filtro resultante do processo de extração do óleo de girassol. Seu potencial adsorptivo foi avaliado com base na remoção do corante azul de metileno em solução aquosa e caldo de cana clarificado em membrana de cerâmica para remoção de cor. Estudaram-se também modelos matemáticos visando determinar a cinética e a termodinâmica do processo de adsorção. O carvão ativado do resíduo da extração de óleo vegetal da semente de girassol denominado por torta de filtro mostrou elevado potencial de adsorção em comparação a um carvão ativado comercial em pó, tanto nos testes de remoção de corante quanto nos de caldo pré-clarificado por membranas. O caldo clarificado resultante do processo de filtração tangencial por membranas inorgânicas e adsorção em carvão ativo de girassol apresentou elevada transparência em medidas UV-Vis, mantendo a porcentagem de sacarose contida no caldo bruto. Nesta vertente, foi estabelecido um novo processo ecologicamente correto de clarificação do caldo de cana, demonstrando o potencial de aplicação de resíduos que podem ser processados como insumos para a indústria de alimentos no setor de biocombustíveis. O novo processo mostrou superioridade na filtração do caldo tornando-se promissor se instalado nas usinas de açúcar, sendo possível obter um produto de elevada qualidade, facilitando etapas problemáticas do método tradicional de clarificação, principalmente as incrustações causadas nos evaporadores devido a adição de componentes químicos ao caldo para a produção do açúcar branco e economizando energia em forma de calor.

**Palavras-chaves:** cana-de-açúcar, materiais adsorventes, resíduos.