

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Cultivo de microalgas <i>Scenedesmus</i> sp. em efluente de curtume: utilização da biomassa para produção de biodiesel e aproveitamento como bioissorvente
Autor	GUILHERME SEBASTIÃO ROLIM
Orientador	MARILIZ GUTTERRES SOARES

Cultivo de microalgas *Scenedesmus* sp. em efluente de curtume: utilização da biomassa para produção de biodiesel e aproveitamento como bioissorvente

Bolsista: Guilherme Sebastião Rolim

Orientadora: Dra. Mariliz Gutterres Soares

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A indústria do couro é uma importante atividade econômica em muitos países que são voltados para a agro-economia. Apesar disto, o processo convencional de produção do couro é caracterizado pela geração de efluentes com elevadas cargas orgânicas residuais e compostos nitrogenados que podem comprometer os recursos hídricos se não receberem tratamento eficiente. O uso de microalgas no tratamento de efluentes industriais tem despertado grande interesse nas últimas décadas, devido à alta capacidade das microalgas em absorver nutrientes orgânicos e inorgânicos, além de produzir uma biomassa com valioso interesse devido à procura de fontes energéticas demandada pela sociedade aliada ao progresso científico nesta área. O objetivo deste trabalho consistiu em testar o crescimento das microalgas *Scenedesmus* sp. em águas residuais de curtume, avaliando a capacidade de biorremediação para remoção de contaminantes deste efluente, bem como a produção de biodiesel a partir dos lipídios extraídos da biomassa microalgal e utilização final desta como material adsorvente. Os cultivos das microalgas foram testados em fotobiorreatores airlift de 3 L para diferentes concentrações de efluente bruto de ribeira de curtume (25%, 50% e 100%), sob intensidade luminosa de 10000 lux, à temperatura ambiente (25°C), durante 20 dias. O volume de inóculo foi padronizado para todos os ensaios a um volume correspondente a 10,0% (v/v). A cultura foi monitorada diariamente pela densidade óptica (DO) medida no comprimento de onda de 570 nm, usando um espectrofotômetro (modelo T80+UV/Vis, PG Instruments) e por peso seco (gravimetria). Foram avaliados a remoção dos nutrientes dos efluentes, o crescimento da biomassa, a produção de lipídios, carboidratos e proteínas, bem como a composição dos ácidos graxos após produção do biodiesel. Além disso, a biomassa residual após a extração dos lipídios foi utilizada como bioissorvente do corante Acid Blue 161, amplamente utilizado na indústria coureira. Foram testada a influência do pH e da massa de adsorvente e feitos estudos cinéticos e de isotermas de adsorção. O bioissorvente foi caracterizado por microscopia eletrônica de varredura (MEV), infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e por análise de área superficial e porosidade. Verificou-se máxima concentração de biomassa (1,75 g L⁻¹) para a condição de cultivo sem necessidade de diluição do efluente (100%). Os resultados evidenciaram alta capacidade de remoção de nitrogênio amoniacal (83,44% - 94,36%), nitrogênio total (80,89% - 91,68%), carbono inorgânico (82,78% - 93,56%) e demanda química de oxigênio (52,08% - 66,64%) para a faixa de diluição testada. Os de teores máximos de lipídios (27,14 %) e de carboidratos (34,17%) foram observados para o cultivo de microalga em 25% de efluente. No ensaio de adsorção foram verificadas maiores remoções de corante em pH 4 com a dosagem de adsorvente de 0,03 g. Na avaliação do mecanismo cinético que controla o processo de adsorção, observou-se que o modelo cinético de ordem geral representou melhor os dados. O modelo de isoterma de Freundlich mostrou o melhor ajuste dos dados de equilíbrio em ambas às temperaturas experimentais. Este estudo mostrou o potencial de *Scenedesmus* sp. para a produção de biomassa e remoção simultânea de nutrientes de águas residuais de curtumes, ligando o processo de tratamento de águas residuais com a produção de biocombustíveis.