

TRATAMENTO DE VINHAÇA ATRAVÉS DE PROCESSOS ELETROLÍTICO E FOTOLÍTICO

Izabela F. Teodoro; Rafael B. de Souza; Peterson B. Moraes
izabelaft@hotmail.com / peterson@ft.unicamp.br / (19) 2113.3467

Faculdade de Tecnologia – FT/UNICAMP

Financiamento: PIBIC/CNPq

Palavras-chave: eletrólise, ultravioleta, suco-alcooleira.



UNICAMP

INTRODUÇÃO

Atualmente o setor sucroalcooleiro está em grande expansão decorrente da introdução e sucesso comercial dos veículos flexfuel, e pelo interesse mundial pelo álcool, como decorrência das suas qualidades ambientais (Albers,2007). A vinhaça é um resíduo líquido proveniente do processamento, da cana-de-açúcar, tem uma concentração muito variada, é

um efluente que possui elevados valores de carga orgânica, alta concentração de sais e um cheiro objetável. O seu manejo através da fertirrigação das lavouras é o mais utilizado, porém pode trazer efeitos maléficos como o excesso de nutrientes no solo. Este trabalho tem como objetivo o tratamento da vinhaça produzida em usina sucro-alcooleira, através de um processo eletrolítico de forma associada ao processo fotolítico, para a otimização do processo. Este será obtido através do monitoramento da absorvância, pH, condutividade, sólidos totais dissolvidos (STD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO) das amostras.

MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizou-se um reator eletroquímico com anodo e catodo de titânio metálico e revestido com óxidos de 70%TiO₂/30%RuO₂. e um reator fotoquímico composto por dois tubos concêntricos e uma lâmpada ultravioleta (Figura 1).

Realizaram-se experimentos com correntes de 62,5 mA cm⁻², 125 mA cm⁻² e 187,5 mA cm⁻², em vazões de 250 L h⁻¹ e 350 L h⁻¹. Coletou-se amostras sucessivas, nos intervalos de 0, 5, 15, 30, 60, 65 minutos, sendo que o intervalo final é marcado pela incidência simultânea de luz UV. Monitoraram-se parâmetros como: absorvância através do espectrofotômetro Shimadzu UV-1650PC, pH através do pHmetro Marte MB 10, condutividade e STD através do aparelho Q405M, DQO utilizando o digestor Científica AC-750, e espectrofotômetro DR-2000 da Hach Company; DBO seguindo a norma ABNT NBR 12614 e utilizando o oxímetro ISIFYI-5100.

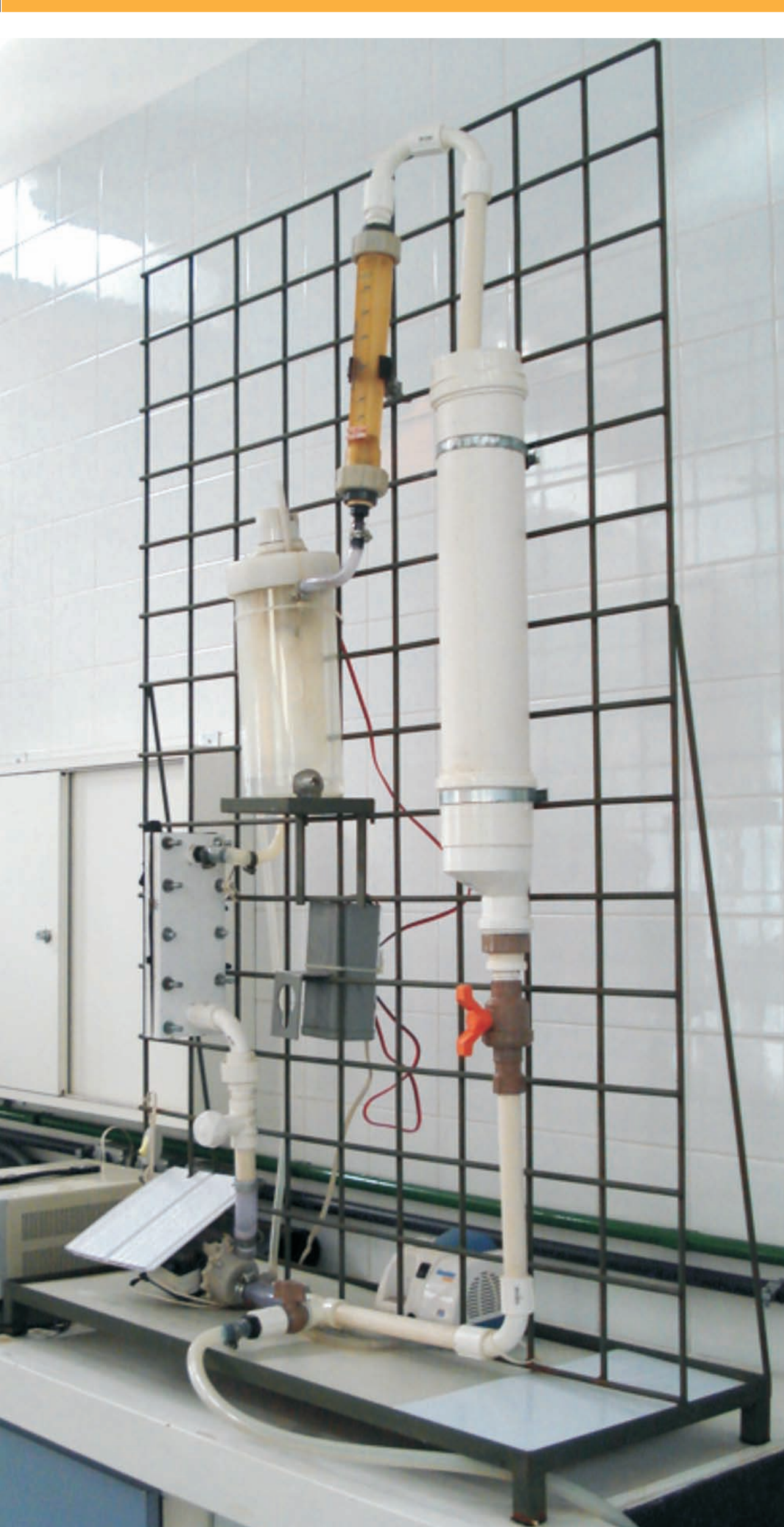


Figura 1: Foto do sistema construído.

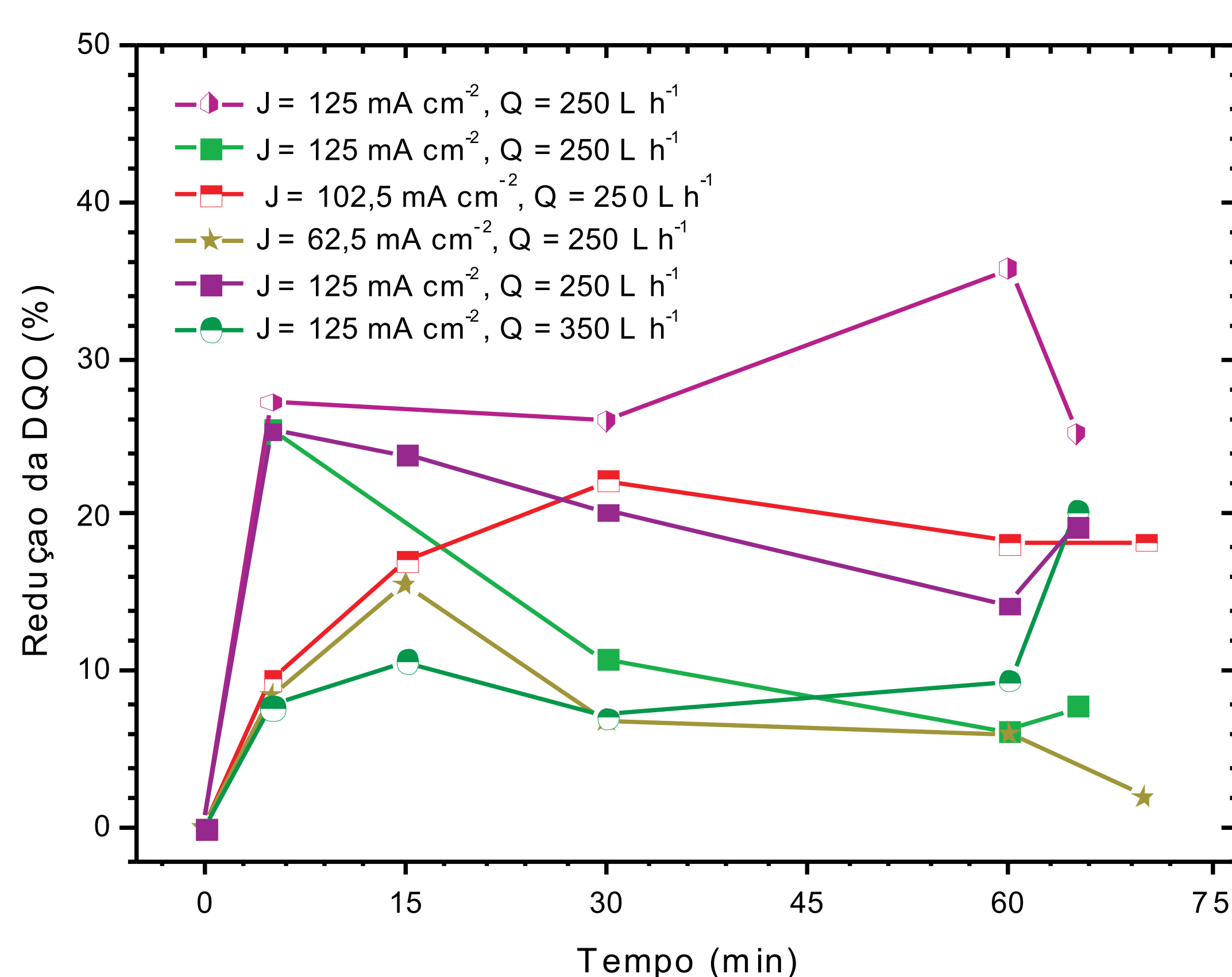


Figura 2: Gráfico da redução percentual em função do tempo de tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Absorvância: Pode-se considerar que a redução da absorvância ocorre mais significativamente (28%), nos 30 primeiros minutos de experimento, com condições de vazão de 350 L h⁻¹ e 125 mA cm⁻², com ausência de picos durante o processo, indicando a eficiência do processo e possivelmente a ausência de formação de compostos tóxicos durante o tratamento.

Condutividade, STD e pH: Tais variáveis apresentaram uma redução de no máximo 5% durante o tratamento.

DQO: observa-se, através do gráfico, uma redução na DQO nos cinco primeiros minutos em todos os experimentos, e aos 30 minutos o processo já se mostrou eficiente na maioria dos testes. A presença de luz UV foi eficaz somente em alguns casos.

DBO: nos experimentos de 125 mA cm⁻² à 250 L h⁻¹ apresentou redução (12%) aos 30 minutos de experimento. A vinhaça possui características muito diferenciadas a cada nova coleta, por isso há uma grande variabilidade nos resultados dos experimentos.

CONCLUSÃO

Conclui-se até o presente momento que o tratamento é eficiente, principalmente nos 30 primeiros min. e utilizando 125 mA cm⁻². Observa-se também que a presença de luz ultravioleta não contribui significativamente para o tratamento. Porém, estudos encontram-se em andamento para otimização do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERS, M. Concentração De Vinhaça: Tecnologias, Equipamentos E Sua Integração Energética Numa Destilaria. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br>. Acessado em: 25/03/2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq/PIBIC pela bolsa concedida.