



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Biofixação de CO ₂ de fermentação alcoólica por <i>Dunaliella tertiolecta</i>
Autor	EDUARDO VIEIRA STECKERT
Orientador	NILSON ROMEU MARCILIO

Dentre os gases responsáveis pelo efeito estufa, e os efeitos nocivos que causam ao meio ambiente, o dióxido de carbono (CO₂) se destaca por ser o que se encontra em maior quantidade na atmosfera. Embora as maiores quantidade de CO₂ sejam liberadas pela queima de combustíveis fósseis, a produção de bebidas alcoólicas fermentadas, como a cerveja, também libera uma quantidade significativa deste gás no ar. Tecnologias de captura e sequestro de carbono (CCS) vêm sendo criadas para diminuir a concentração do gás na atmosfera por promover a captura deste, entretanto, tais técnicas necessitam da aplicação de substâncias químicas e gasto de energia para cumprir seu objetivo e o CO₂ capturado necessita ser armazenado, ou fixado, para que não retorne ao ar. Neste contexto, a utilização de microalgas para biofixação de CO₂ surge como uma alternativa ambientalmente efetiva para a diminuição deste gás na atmosfera, uma vez que é utilizado, através de reações fotoquímicas, por estes microrganismos para sua multiplicação, produção de carboidratos e lipídeos e produção de pigmentos como o β-caroteno. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento da microalga *Dunaliella tertiolecta* pela biofixação de CO₂ produzido pela fermentação alcoólica. Primeiramente foi realizada fermentação alcoólica com meio sintético YPD (Yeast Peptone Dextrose) com a levedura *Saccharomyces cerevisiae* CAT-1, na qual foram preparados diferentes concentrações de dextrose (20 g/L, 40 g/L e 60 g/L) com a finalidade de verificar a quantidade de CO₂ produzida ao longo da fermentação. Por análise de HPLC, verificou-se a quantidade de etanol produzida e calculou-se a quantidade de CO₂ liberada por estequiometria. Para a concentração de 20 g/L de dextrose foram produzidos 14,2 g/L de CO₂, e nas de 40 g/L e 60 g/L de dextrose foram produzidos 18,2 g/L e 27,0 g/L de CO₂ respectivamente. As maiores taxas de liberação CO₂ ocorreram em 18 h de cultivo e foram de 0,79 g/(L h), 1,01 g/(L h) e 1,50 g/(L h) para os cultivo de 20 g/L, 40 g/L e 60 g/L de dextrose, respectivamente. Realizou-se um experimento preliminar para verificar o funcionamento do sistema de utilização do CO₂ da fermentação alcoólica no cultivo de *Dunaliella tertiolecta* em fotobiorreator. Para o preparo dos fotobiorreatores, alíquotas de 10 mL das microalgas foram inoculadas em 100 mL de meio de cultivo estéril em erlenmeyers de 500 mL, colocados sob agitação em incubadora rotatória a 30 °C e iluminação contínua de 18,0 klx. Após 7 dias, mais 100 mL de meio de cultivo estéril foram adicionados. Ao fim de 14 dias, todo o conteúdo de cada erlenmeyer foi inoculado em fotobiorreatores *airlift* de placas contendo 2,0 L do meio de cultivo f1/2 estéril. Após 24 h de cultivo foi iniciada uma fermentação de cerveja cuja saída de gás (CO₂) foi borbuhada nos fotobiorreatores. A dissolução efetiva do CO₂ liberado durante a fermentação foi verificada através da queda no valor do pH dos fotobiorreatores. Nos próximos experimentos serão testadas diferentes proporções entre os cultivos nos fotobiorreatores e as fermentações alcoólicas, além de diferentes tempos de início da fermentação alcóolica, primeiramente em meio sintético YPD e após em fermentação de cerveja. A longo do cultivo serão monitorados o pH e a densidade ótica (OD) para avaliar o crescimento das microalgas e a quantidade de carotenoides totais na biomassa produzida.