

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	Desenvolvimento de sensor de densidade ótica para monitoramento do fotobiorreatores de microalgas
Autor	BRUNA BONATTO BUFFON
Orientador	MARCELO FARENZENA

Desenvolvimento de sensor de densidade ótica para monitoramento do fotobiorreatores de microalgas

Aluna: Bruna Bonatto Buffon

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Farenzena

Filiação: Departamento de Engenharia Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Introdução e objetivos: Despontando como uma possibilidade de matéria-prima na indústria química, as microalgas apresentam grande potencial de produção de biocombustível e outros produtos químicos de alto valor agregado, além de já serem utilizadas no mercado como suplemento alimentar e na aquicultura. Seu cultivo é realizado em fotobiorreatores em batelada, por um tempo de cerca de 15 dias. Durante este período, o desenvolvimento do cultivo deve ser monitorado continuamente, o qual é realizado de forma manual e laboriosa, além da necessidade de pessoal capacitado para a realização deste trabalho. Visto a baixa taxa de amostragem possível, o controle automático do sistema e sua otimização são impossibilitados. Assim sendo, todo o processo se beneficiaria com a implementação de um sensor que pudesse avaliar, de forma constante e automatizada, o desenvolvimento no fotobiorreator; todavia, um sensor desta espécie não está disponível no mercado. O presente trabalho objetiva o desenvolvimento e produção, por meio da plataforma *Arduino*, de um sensor de densidade ótica, automatizado, de baixo custo, para o monitoramento do cultivo de microalgas em fotobiorreatores. *Metodologia:* Os sensores foram testados em fotobiorreatores air-lift em cultivos de 14 dias, em batelada, da microalga *Scenedesmus sp.*. Utilizou-se o meio Guillard modificado, taxa de iluminação de 10.000 lux e fotoperíodo de 24 horas. Foram construídos e testados dois protótipos do sensor de densidade ótica. O primeiro consistia em uma cubeta de plástico, acomodada em uma caixa preta; as faces transparentes da cubeta estavam acomodadas entre um LED ciano e um receptor luminoso (TSL2561). Com o receptor é possível captar o valor em lux que atravessava a cubeta e transformá-lo, por meio de uma curva de calibração, em um valor de densidade ótica. Para que a medição fosse contínua, uma bomba, ligado durante todo o experimento, levava a solução do cultivo pela cubeta e, novamente, para o cultivo. A validação do sensor foi realizada por meio da comparação dos dados obtidos em espectrofotômetro. *Resultados:* os primeiros testes foram realizados por 28 dias e apresentaram um $R^2 > 0,9$, confirmando assim a viabilidade do sensor. Entretanto, certos aspectos operacionais apresentaram-se pouco robustos, em especial o motor em funcionamento contínuo em condições inadequadas e pouco confiáveis. Sendo assim, um segundo protótipo, em que o motor é excluído do processo de medição, foi desenvolvido, apresentando atualmente resultados promissores.