



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Extração de ficocianinas e proteínas a partir da microalga <i>Spirulina platensis</i> usando campo elétrico moderado
Autor	GUSTAVO GREGORY
Orientador	GIOVANA DOMENEGHINI MERCALI

Extração de ficocianinas e proteínas a partir da microalga *Spirulina platensis* usando campo elétrico moderado

Gustavo Gregory, Giovana Domeneghini Mercali

Laboratório de Química de Alimentos, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A *Spirulina platensis* é conhecida por sintetizar proteínas (até 70% da biomassa celular total) de alto valor nutricional e ficocianinas, pigmentos de cor azul com atividade antioxidante, que já foram associados à diminuição do risco de doenças degenerativas, neuronais e renais. O campo elétrico moderado (MEF, do inglês *moderate electric field*) consiste na aplicação de corrente elétrica alternada através de um material biológico. Essa tecnologia tem sido aplicada com o objetivo de promover a eletroporação da membrana celular, favorecendo processos de transferência de massa, como a extração de compostos hidrossolúveis. Nesse contexto, o presente trabalho se propõe a avaliar a extração de ficocianinas e proteínas a partir da microalga *S. platensis* utilizando MEF. Para tanto, culturas de *S. platensis* foram inoculadas por 7 dias em Erlenmeyers (150 rpm, 26 ± 1 °C, 2 klux), e ao final do cultivo foram centrifugadas para o preparo da solução de extração. O precipitado foi recolhido e ressuspendido em tampão fosfato de sódio (propriedades do tampão: $150 \mu\text{S}/\text{cm}$, pH 7,2). Essa solução de extração foi preparada para cada dia de experimentos e a concentração de biomassa na solução (g/L) foi determinada através de medidas de massa seca. Os experimentos de extração foram realizados utilizando MEF como pré-tratamento (165 ± 5 V, 15 min) em diferentes temperaturas (40 ± 2 °C, 45 ± 2 °C, 50 ± 2 °C), seguido de uma etapa difusiva a 25 °C. Para a manutenção da temperatura das amostras durante a realização do pré-tratamento com MEF, utilizou-se um banho de resfriamento contendo monoetilenoglicol e água (50 %, v/v). Durante a etapa difusiva, amostras foram coletadas em diferentes momentos: 0 (interrupção da aplicação de MEF), 15 min, 30 min, 1, 2, 3 e 4 h. As amostras coletadas foram imediatamente centrifugadas para obtenção dos extratos (sobrenadantes). Como controle positivo da extração, foi aplicado um método de extração com pérolas de vidro (0.25–0.5 mm) em agitador vórtex. As amostras utilizadas como controle negativo foram submetidas às mesmas condições de temperatura dos experimentos com MEF, com auxílio de um banho termostático. Os extratos obtidos foram analisados quanto às espectroscopias de varredura (400-750 nm) e quantificação de proteínas e ficocianinas. A concentração de proteínas foi determinada pelo método de Lowry, e a concentração de ficocianinas foi calculada a partir das absorvâncias dos extratos a 620 nm e a 652 nm. Os resultados preliminares mostram que nas temperaturas de 40 °C e 45 °C os rendimentos de extração foram baixos, sendo possível extrair significativamente os compostos de interesse somente na temperatura de 50 °C. Nessa temperatura, utilizando MEF, foi possível extrair até $147 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ de ficocianinas (correspondente a 14,7% de massa seca) e 88 % das proteínas após 2 h de etapa difusiva. Além disso, observou-se que os extratos apresentaram baixa concentração de clorofila, caracterizada pelas baixas absorvâncias a 680 nm e 420 nm. Os experimentos controle na mesma temperatura (controle negativo), por outro lado, apresentaram rendimento de extração inferior. Os extratos obtidos nos experimentos de controle positivo (vórtex) apresentaram maiores concentrações de proteínas e ficocianinas, porém obtiveram picos mais altos de absorvâncias a 680 nm e 420 nm, características da presença de clorofila no extrato. Esses resultados preliminares indicam que a aplicação de MEF promove uma extração mais seletiva dos compostos de interesse; acredita-se que a eletroporação das células promoveu uma maior difusão dos compostos hidrossolúveis para o meio de extração, obtendo extratos mais purificados. Verificou-se, portanto, um efeito combinado do MEF e da temperatura, uma vez que a 50 °C foram obtidos os melhores resultados.