



OTIMIZAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS COM ULTRASSOM FOCALIZADO DE *Sarcocornia ambigua* CULTIVADAS COM EFLUENTE DE CARCINICULTURA.

SOUZA, Manuel Cezar Macedo Barbosa Nogueira de
SILVA, Bibiana da
BADIALE-FURLONG, Eliana
COSTA, César Serra Bonifácio
mcsouza@furg.br

Evento: Encontro de Pós-Graduação
Área do conhecimento: Biotecnologia

Palavras-chave: *Sarcocornia ambigua*; Compostos fenólicos; Ultrassom; ~~terceira~~ [\(citar até três\)](#).

1 INTRODUÇÃO

~~Halófitas são utilizadas no tratamento de efluentes salinos, inclusive de sistemas de aquicultura, como piscicultura e carcinicultura. Além disso, halófitas produzem inúmeros compostos bioativos devido às inúmeras adaptações anatomorfológicas e fisiológicas essenciais para sobrevivência as elevadas salinidades. Inúmeros destes compostos vêm sendo associados a atividades antibacteriana, anti-helmíntica e antiviral (e.g. profilaxia da "white spot syndrome virus" – WSSV). Dentre os compostos bioativos gerados podemos destacar os compostos fenólicos, cuja capacidade antioxidante já é amplamente discutida na literatura.~~

Este trabalho teve como objetivo otimizar a extração assistida por ultrassom de compostos fenólicos em *Sarcocornia ambigua*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

~~Halófitas são utilizadas no tratamento de efluentes salinos, inclusive de sistemas de aquicultura, como piscicultura e carcinicultura. Além disso, halófitas produzem inúmeros compostos bioativos devido às inúmeras adaptações anatomorfológicas e fisiológicas essenciais para sobrevivência as elevadas salinidades. Inúmeros destes compostos vêm sendo associados a atividades antibacteriana, anti-helmíntica e antiviral (e.g. profilaxia da "white spot syndrome virus" – WSSV). Dentre os compostos bioativos gerados podemos destacar os compostos fenólicos, cuja capacidade antioxidante já é amplamente discutida na literatura.~~

Sarcocornia ambigua é uma espécie perene, com ampla distribuição nas marismas temperadas e tropicais da costa atlântica da América do Sul. Esta, dentre outras espécies do gênero *Sarcocornia*, ~~são comumente~~ [podem ser cultivadas sobre irrigações](#) com efluentes salinos e de carcinicultura. Além disso, [espécies de](#) *Sarcocornias* nativas da América do Sul [têm](#) potencial [para](#) produção de biomassa e biotecnológica, já sendo detectada a presença de inúmeros compostos bioativos



em *S. ambigua*, como alguns ácidos fenólicos [com atividade antioxidante \(e.g. gálico\)](#) (COSTABERTIN ET AL., 2014).

Atualmente, se busca o emprego de técnicas de extração mais eficazes, rápidas e com menor utilização de reagentes. Neste contexto, metodologias assistidas por ultrassom vêm sendo empregadas para a extração de inúmeros compostos bioativos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do experimento foram utilizadas amostras de [caules de *S. ambigua*](#) cultivadas sob irrigação salina na cidade de Aracati, Ceará, ~~no ano de 2006~~. As amostras foram solubilizadas em etanol 80%, e submetidas a extração por ultrassom assistida, tendo sido testadas ~~diferentes~~ frequências ~~(de 20, 30, 55, 80 e 90 kHz)~~ e ~~os~~ tempos de extração ~~(1, 9, 30, 51 e 60 minutos)~~ através de um planejamento experimental 2^2 com 3 pontos centrais. [O teor de fenóis totais foi determinado por interpolação da absorbância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico e expressos como \$\mu\text{g}\$ de EAG \(equivalentes de ácido gálico\) por grama de extrato.](#)

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Com os resultados encontrados (16200 a 20800 $\mu\text{g EAG g}^{-1}$ ~~de ác. Gálico~~) foi possível ($R^2 = 0,93$) gerar um modelo quadrático, com um ponto ótimo de extração em 30 minutos e 62 KHz de frequência (Figura 1). O ponto ótimo foi testado e comparado com a resposta gerada pelo modelo, alcançando um desvio padrão relativo de 17. O que valida ~~a~~ otimização.

Os parâmetros otimizados foram comparados com extração em agitador orbital (0,25 gramas, etanol 80% e dois ciclos de extração a 180 rpm; 1º: Uma hora com 15 ml de etanol; e 2º: Adição de 5 ml e mais uma hora e meia de agitação), técnica amplamente empregada para extração de compostos fenólicos. A extração assistida por ultrassom alcançou cerca de 50% de compostos fenólicos a mais que os obtidos por agitador orbital, sendo significativamente diferente ($p < 0,001$). O que mostra o potencial do emprego da técnica de extração de compostos fenólicos assistida por ultrassom em amostras de halófitas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método de extração assistido por ultrassom se mostra mais rápido e eficiente do que o agitador orbital [para determinação de compostos fenólicos em caules de *S. ambigua*](#). Podendo ser empregado em outras matrizes vegetais e alimentícias, como arroz, soja e microalgas.

REFERÊNCIAS

[COSTA, C.S.B.; VICENTI, J.R.M.; MORÓN VILLAREYES, J.A.; CALDAS, S.; CARDOSO, L.V.; FREITAS, R.F.; D'OCA, M.G.M. 2014. Extraction and](#)

Formatado: Português (Brasil)



characterization of lipids from *Sarcocornia ambigua* meal: a halophyte biomass produced with shrimp farm effluent irrigation. Anais da Academia Brasileira de Ciências. v.86, p.935-943. BERTIN, R., ENATA, L., ABRONICI, GONZAGA, LUCIANO, V., ALDEMIRO, BORGES, G., RAGIELE DA SILVA, C., AMPELO, AZEVEDO, M., ÔNIA, S., TREMEL, MALTEZ, H., ELOISA F. FRANÇA, HELLER, M., ELINA, MICKE, GUSTAVO A. MADEU, TAVARES, L., ORENA B., ENATHAR B., ALLOD, FETT, R., OSEANE. Nutrient composition and, identification/quantification of major phenolic compounds in *Sarcocornia ambigua* (Amaranthaceae) using HPLC-ESI-MS/MS. Food Research International, v. 55, p. 404-411, 2014.

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Inglês (EUA)

Formatado: Inglês (EUA)

Formatado: Inglês (EUA)

Formatado: Português (Brasil)