

EXTRATO HIDRO-ETANÓLICO DE MARCELA E SEU EFEITO COMO ANTIOXIDANTE

Simone P.

Msc.Ciências e Tecnologia de Alimentos/Professora do curso de Engenharia de Alimentos/Universidade do Oeste de Santa Catarina

simone.palezi@unoesc.edu.br

Gizele P. R.S

Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos/Universidade do Oeste de Santa Catarina

gizele_paula16@hotmail.com

Eliane M.C

Msc.Ciência e Tecnologia de Alimentos/Coordenadora e professora do Curso de Engenharia de Alimentos/Universidade do Oeste de Santa Catarina

engalimentos.smo@unoesc.edu.br

Maisa P. Z

Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos/Universidade do Oeste de Santa Catarina

maysa_zeni@hotmail.com

Resumo e palavras-chave.

Resumo. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a influencia do extrato hidro-etanólico de marcela (*Achyrocline satureioides*) usado como antioxidante. Propriedades funcionais como o alto conteúdo de flavonóides nos extratos de *Achyrocline satureioides* (Lam) D.C (marcela). Onde foram avaliado o extrato hidro-etanólico de marcela. O extrato etanólico a 80% que apresentou um coeficiente de correlação entre atividade antioxidante e concentração de extrato de $R^2=0,9955$ e um $IC_{50}= 0,1382$ mg/mL, que é a concentração necessária para promover 50% da atividade antioxidante para os compostos fenólicos totais encontrados foram de 38,51 mg eq ac gálico/g extrato e para os flavonóides os valores foram de 10,81mg eq catequina/g extrato. O extrato hidro-etanólico da marcela (*Achyrocline satureioides*) analisado nos permite afirmar que apresenta propriedades antioxidantes, uma vez que esta atividade antioxidante esta relacionada com a concentração de compostos fenólicos, extratos com maior conteúdo de fenólicos apresentam uma maior atividade antioxidante.

Palavras-chave: Extrato, Marcela, Extração, Antioxidante

INTRODUÇÃO

Antioxidantes são utilizados para prevenir ou retardar a oxidação lipídica nos produtos. Todavia, a adição de antioxidantes sintéticos começou a ser restringida nos últimos anos, devido a diminuição da aceitação pelo consumidor e pelos efeitos danosos á saúde humana (MARTHA-ESTRELLA, NIOKHOR e STEVANOVIC, 2007).

Devido a crescente demanda de utilização dos antioxidantes naturais em nível industrial, a presença de compostos fenólicos em plantas tem sido muito estudada pelo fato destes inibirem a oxidação lipídica, além de participarem de processos responsáveis pela cor, adstringência e aroma em vários alimentos (PELEG, BODINE e NOBLE, 1998). Contudo, há necessidade de se buscar a melhor forma de utilização dos vegetais para esta finalidade, haja vista que os extratos elaborados até então tem apresentado bons resultados quanto atividade antioxidante, porem ainda detém algumas interferências nas características sensoriais dos produtos adicionados.

O alto conteúdo de flavonóides nos extratos de *Achyrocline satureioides* (Lam) D.C (Marcela), a boa disponibilidade na flora silvestre brasileira e o baixo custo de obtenção, justificam a utilização dessa planta no presente trabalho, onde foi avaliado o extrato hidro-etanólico de marcela, desta maneira o objetivo do trabalho foi avaliar a capacidade antioxidante do extrato hidro-etanólico da marcela (*Achyrocline satureioides*).

2. MATERIAIS E METADOS

Para elaboração dos extratos foram utilizadas amostras de inflorescência de marcela (*Achyrocline satureioides*), colhidas no mês de abril, na zona rural de Alegrete RS-Brasil, o produto vegetal foi previamente seco em estufa com circulação forçada de ar a temperatura de 40°C por 4 horas, na sequência 30 gramas de inflorescências da marcela foi homogeneizado com solvente (Etanol) na proporção de 12:1 de líquido-sólido. Na primeira extração, o solvente empregado foi uma mistura de etanol 80% com água destilada (12:1) e nas duas seguintes etanol 95%, em seguida foi transferido para um béquer e deixado durante 1 hora à temperatura ambiente. Transcorrido este período, procedeu-se a filtração utilizando-se papel de filtro Whatman no 1. A parte sólida foi submetida a mais duas extrações sucessivas, com o objetivo de extrair totalmente o princípio ativo da matéria prima. Os 3 filtrados foram recolhidos e concentrados em rota evaporador (RotavaporR RE 120 - Buchi, Flawil, Suica) até 7% do volume inicial, obtendo-se assim o extrato bruto que foi mantido sob refrigeração em frasco de vidro, ao abrigo da luz. (CAMPAGNOL, 2007).

As soluções estoque dos extratos foram preparadas da seguinte forma: em balão volumétrico de 50 mL foi dissolvido 2,5 gramas de extrato em solução etanólica a 80%. Em seguida a solução direcionada para

as diluições e subsequentes análises (PEREIRA, 2009).

Na determinação do Conteúdo de Fenólicos totais utilizou-se o método de Folin-Ciocalteu descrito por Singleton *et al.* (1999) e adaptado por Pereira, (2009). Uma alíquota (0,5 mL) da solução estoque foi misturada a 2,5 mL de reagente de Folin-Ciocalteu 0,2 N (após essa adição aguardou-se 5 minutos). Adicionou-se 2 mL de solução de carbonato de sódio (Na_2CO_3) 7,5%. Após a incubação a temperatura ambiente (25°C) por 2 horas, a absorbância foi medida a 760 nm em espectrofotômetro e comparada com a curva de calibração de ácido gálico (faixa de 0 - 15 mg/L): $Y = 0,0464x + 0,006$, onde Y é a absorbância e x é a concentração; $R^2 = 0,9962$. Os resultados foram expressos como mg equivalente de ácido gálico por grama de extrato (mg EAG/g). As análises foram realizadas em triplicata e os valores são apresentados como a média (\pm desvio padrão).

A determinação do Conteúdo de Flavonoides Totais foi determinada usando o método colorimétrico utilizado por Pereira (2009) adaptado, onde, 0,25 mL da solução estoque adequadamente diluída foi misturada a 1,25 mL de água deionizada e a 75 μL de nitrito de sódio (NaNO_3) 5%. Após 6 minutos, adicionou-se então 150 μL de tricloreto de alumínio (AlCl_3) 10% e aguardou-se 5 minutos. Adicionou-se então 0,5 mL de hidróxido de sódio (NaOH) 1 mol e 2,5 mL de água deionizada. Após agitação a absorbância foi lida imediatamente a 510 nm em espectrofotômetro e comparada com a curva de calibração de (+)-catequina (faixa de 0 - 20 mg/L): $Y = 0,0128x - 0,00015$, onde Y é a absorbância e x é a concentração; $R^2 = 0,9965$. Os resultados foram expressos como mg equivalente de (+)- catequina por grama de extrato (mg ECAT/g). As análises foram realizadas em triplicata e os valores são apresentados como a média (\pm desvio padrão).

Atividade antioxidante *in vitro* seguiu a metodologia descrita por Brand-

Williams *et al.* (1995) com adaptações, a qual fundamenta-se na capacidade de sequestro do radical 1,1-difenil-2-picril-hidrazil (DPPH) em 517nm. A técnica consistiu na incubação por 30 minutos, de 500 µL de uma solução etanólica de DPPH 0,1 mM com 500 µL de soluções contendo concentrações crescentes de extrato hidroetanólico de Marcela (*Achyrocline satureioides*) (0,02; 0,04; 0,09; 0,2; 0,3; 0,6; 1,25; 2,5 e 5,0 mg/mL⁻¹) em etanol 80%. A solução “controle” consistiu de DPPH 0,1 mM em etanol e a solução “branco” de solvente etanol. A porcentagem de atividade antioxidante (AA%) foi calculada através do percentual de captação do radical DPPH, conforme a equação 1:

$$AA\% = 100 - \left\{ \frac{(Abs. amostra - Abs. branco) \times 100}{Abs. controle} \right\} \quad (1)$$

Analisaram-se as amostras em espectrofotômetro em comprimento de onda de 517 nm, com o objetivo de avaliar a absorbância das diferentes concentrações das amostras. Após a avaliação da faixa de concentração ideal, calculou-se a concentração necessária para capturar 50% do radical livre DPPH (EC₅₀) (CARBONARI, 2005).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do conteúdo de fenólicos totais e de flavonoides dos extratos de Marcela, obtidos por extração etanol 80% (v/v) estão apresentados na (Tabela 1).

Extrato (concentrações etanólicas)	Fenólicos totais mg eq. ácido gálico/g extrato	Flavonoides totais mg eq. (+)-catequina/g extrato
Marcela (80%)	38,51±7,26 ^a	10,81± 2,82 ^a

Tabela 1: Conteúdo de compostos Fenólicos Totais e Flavonóides nos extratos de Marcela (*Achyrocline satureioides*).

Valores apresentados como média ± desvio padrão.

Os valores para os compostos fenólicos totais encontrados foram de 38,51

mg eq ac gálico/g extrato e para os flavonoides os valores foram de 10,81mg eq catequina/g extrato sendo que os resultados encontrados neste trabalho estão de acordo com os encontrados por (PEREIRA, 2009), onde para fenólicos encontrou 31,36 mg.eq.ác. gálico/g extrato e 12,69 mg.eq.catequina/g extrato para flavonoide na Marcela.

3.1 Atividade Antioxidante

Foi determinada a concentração de extrato necessária para capturar 50% do radical livre DPPH, a concentração inibitória (EC₅₀), que pode ser observada na Figura 1. Onde nota-se um EC₅₀ para o extrato etanólico a 80% que apresentou um coeficiente de correlação linear entre atividade antioxidante e concentração de extrato de R²=0,9955 e um EC₅₀= 0,1382 mg/mL, que é a concentração necessária para promover 50% da atividade antioxidante.

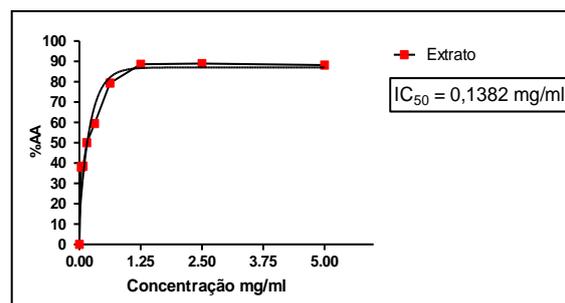


Figura 1-Concentração de extrato necessária para capturar 50% do radical livre DPPH.

Pereira (2009) encontrou valores de concentração inibitória (EC₅₀) para a Marcela (*Achyrocline satureioides*) de 5,26 mg/ml sendo que neste trabalho o valor encontrado foi de 0,1382 mg/ml, considerando que quanto menor é o valor de EC₅₀, maior é a capacidade antioxidante do material analisado, os resultados indicam que a extração em etanol a 80% apresentou maior poder antioxidante tendo em vista a pequena quantidade de extrato que é necessária para tal redução. Concordando com Sousa *et al.* (2007), que diz quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra, menor será seu EC₅₀ e

consequentemente maior a sua atividade antioxidante.

De acordo com Shahidi *et al.* (1992), antioxidantes fenólicos funcionam como sequestradores de radicais livres e como quelantes de metais, apresentando ação tanto na etapa de iniciação quanto na etapa de propagação durante o processo oxidativo.

CONCLUSÕES

O extrato hidro-etanólico da Marcela (*Achyrocline satureioides*) analisado nos permite afirmar que apresenta propriedades antioxidantes, uma vez que esta atividade antioxidante esta relacionada com a concentração de compostos fenólicos, extratos com maior conteúdo de fenólicos apresentam uma maior atividade antioxidante.

REFERÊNCIAS

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology** London, v. 28, n.1, p.25-30, Jan/Feb. 1995.

CAMPAGNOL, P.C.B. **Cultura starter produzida em meio de cultura de plasma de suíno e antioxidante natural na elaboração do salame**. 2007. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

CARBONARI, K. A. **Avaliação do Potencial Antioxidante (In vitro e In vivo) e Antiinflamatório de Ouratea parviflora, Polymnia sonchifolia e Marlierea obscura**. 2005. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MARTHA-ESTRELLA, G. P.; NIOKHOR, D. P.; STEVANOVIC, T.; Comparative study of antioxidant capacity of yellow birch twigs at ambient and high temperatures. **Food Chemistry**, v. 107, n. 1. p. 344-351, 2007.

PELEG, H., BODINE, K.K., NOBLE, A.C. The influence of acid on adstringency of alum and

phenolic compounds. **Chemical Senses**, Oxford, v.23, n.3, p.371-378, 1998.

PEREIRA, M. G. **Aplicação de Antioxidantes Naturais em Carne Mecanicamente Separada (CMS) de Ave**. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

SOUSA, C.M. et al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 351-355, abr/jun. 2007.

Shahidi, F.; Wanasundara, P. K. J. P. D. Phenolic antioxidants. **CRC critical Review Food Science and Nutrition**, 32(1):67- 103, 1992.