

**DOSEAMENTO DE FLAVONÓIDES EM EXTRATOS DAS INFLORESCÊNCIAS
DA MACELA (*Achyrocline satureioides*) SUBMETIDOS A DIFERENTES
FORMAS DE PREPARO**

JARDIM, F.¹; TRINDADE, G.²; SILVA, L.³; MORALES, F.⁴, MALDANER, G.⁵;
MARINÕ, P.A.⁶

¹ Discente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp – Bagé – RS – Brasil –
faticjardim@gmail.com

² Discente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp – Bagé – RS – Brasil –
gleici681@gmail.com

³ Discente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp – Bagé – RS – Brasil –
lucas.olle.silva@gmail.com

⁴ Discente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp – Bagé – RS – Brasil –
fe_moralles1@hotmail.com

⁵ Doutora em Química, docente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp – Bagé – RS –
Brasil – gracielamaldaner@iurcamp.edu.br

⁶ Mestre em Ciências Farmacêuticas, docente do Curso de Farmácia/Centro Universitário Urcamp –
Bagé – RS – Brasil – patriciamarino@urcamp.edu.br

RESUMO

A *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC, conhecida como macela ou marcela, é considerada planta medicinal símbolo oficial do RS. Estudos farmacológicos comprovaram propriedades digestivas, antiespasmódica, carminativa, anti-inflamatória e emenagoga, decorrentes de seus componentes flavonoides, óleos essenciais e saponinas. O objetivo é realizar a quantificação dos flavonóides presentes nas inflorescências da macela submetida a diferentes métodos de preparo e veículos extratores. O material vegetal foi coletado na zona rural de Bagé/RS; a amostra foi seca à sombra e temperatura ambiente; os extratos foram preparadas com concentração final de 10%, por meio de infusão e decocção aquosa e maceração hidroalcoólica em álcool de cereais (75:25). O doseamento de flavonoides totais foi realizado de acordo com a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira IV (2002) para calêndula, com modificações. Entre os três métodos de extração empregados, o que obteve a menor média no doseamento foi a infusão (0,67; DP=0,004), enquanto que a decocção e maceração, apresentaram, estatisticamente, os mesmos valores (5,74; DP=0,0018 e 5,73, DP=0,017, respectivamente). A quercetina é um dos principais flavonoides presentes na *Achyrocline satureioides*, pertencente à classe dos flavonóis juntamente com a rutina e, esta classe é melhor extraída quando da utilização de misturas de água e etanol, o que pode justificar as dosagens aqui encontradas quando avaliado o macerado hidroalcoólico 75%. Pode-se observar que os resultados do doseamento variaram entre os extratos testados, demonstrando assim, a influência do emprego de

diferentes solventes e métodos de extração na retirada de metabólitos da classe dos flavonóides.

Palavras-chave: fitoquímica, flavonóides, *Achyrocline satureioides*, macela.

1 INTRODUÇÃO

A *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC, também conhecida como macela ou marcela, é uma planta nativa da América do Sul. É considerada planta medicinal símbolo oficial do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2002).. Seu uso é amplamente disseminado pela população e estudos farmacológicos comprovaram propriedades digestivas, antiespasmódica, carminativa, anti-inflamatória e emenagoga (LORENZI e MATOS, 2002), decorrentes de seus componentes químicos como flavonoides, óleos essenciais e saponinas (SIMÕES et al., 2017).

Entretanto, segundo Gobbo-Neto e Lopes (2006), como umidade do solo, variações climáticas, época de colheita, dentre outros. Além disso, o método de preparo empregado no momento do consumo e o solvente utilizado podem alterar a composição da planta medicinal.

Esta pesquisa experimental propõe-se realizar a quantificação dos flavonóides presentes nas inflorescências de *A. satureioides* submetida a diferentes métodos de preparo e veículos extratores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A amostra do material vegetal foi coletada no perímetro rural de Bagé/RS na manhã da sexta-feira santa, de acordo com a cultura popular (coordenadas GPS 31°15.601' S; 54°03.085' W; altitude média de 1077 m).

Após a coleta, a amostra foi seca à sombra e temperatura ambiente, em local seco e livre de possíveis contaminantes.

Para fins de identificação botânica, a amostra vegetal foi encaminhada para registro e elaboração de exsicata por botânicos do Herbário Dr. José Nicanor Rich do Centro Universitário Urcamp.

As amostras testadas tiveram a concentração final de 10%, em concordância ao estudo de Mota, Carvalho e Wiest (2011). O infuso foi preparado conforme citado por Desmarchelier, Coussio e Ciccía (1998), permanecendo as inflorescências em contato com a água quente por 20 minutos previamente à filtração. A decocção foi realizada através da fervura das inflorescências por 15 minutos em água e a maceração hidro alcoólica consistiu na utilização das inflorescências em álcool de cereais 75% por 15 dias, com agitação diária (MOTA, CARVALHO E WIEST, 2011).

O doseamento de flavonoides totais foi realizado de acordo com a metodologia descrita na Farmacopeia Brasileira IV (2002) para calêndula, com modificações. Os cálculos dos teores de flavonoides foram realizados através da construção de curva de calibração com quercetina submetida à regressão linear.

Os resultados das análises, as médias e os desvios padrões foram avaliados pelo programa estatístico PrismaPad 5.01;foi utilizado o Teste de Tukey para a comparação entre as amostras avaliadas, considerando $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O doseamento de flavonoides totais foi realizado de acordo com a metodologia descrita na Farmacopéia Brasileira IV (2002) para calêndula, com modificações. A equação da reta $Y = 0,001x + 0,01162$ ($R^2 = 0,9653$) foi obtida da curva analítica de quercetina, permitindo o cálculo do teor de flavonoides nas amostras testadas expressos em $\mu\text{g.mL}^{-1}$.

Os valores encontrados para determinação de flavonoides totais das nove amostras analisadas estão descritos na Tabela 1.

AMOSTRAS	INFUSO	DECOCTO	MACERADO
01	0,671	5,743	5,733
02	0,677	5,753	5,748
03	0,679	5,763	5,738
04	0,067	5,739	5,729
05	0,676	5,749	5,734
06	0,67	5,714	5,744
07	0,672	5,71	5,71
08	0,681	5,72	5,705
09	0,675	5,715	5,705
MÉDIA	0,67	5,74	5,73
DESVIO PADRÃO	0,004	0,018	0,017

Tabela 1 - Doseamento de flavonóides em amostras de *Achyroclines saturooides* (mg.mL^{-1} ; $n=9$, Laboratório de Farmácia, Urcamp /Bagé/RS)

Pode-se observar que os resultados do doseamento variaram entre os extratos testados, demonstrando assim, a influência do emprego de diferentes solventes e métodos de extração na retirada de metabólitos da classe dos flavonóides.

Entre os três métodos de extração empregados, o que obteve a menor média no doseamento foi a infusão (0,67; $DP=0,004$), enquanto que a decocção e maceração, apresentaram, estatisticamente, os mesmos valores (5,74; $DP=0,0018$ e 5,73, $DP=0,017$, respectivamente).

A quercetina é um dos principais flavonoides presentes na *Achyrocline saturooides*, pertencente à classe dos flavonóis juntamente com a rutina (FACHINETTO et al., 2007; CARINI et al. 2015) e, esta classe é melhor extraída quando da utilização de misturas de água e etanol, o que pode justificar as dosagens aqui encontradas quando avaliado o macerado hidroalcoólico 75% (SIMÕES et al., 2017). O uso de água quente, ainda segundo Simões et al. (2017), também favorece a extração da quercetina e, no preparo por decocção, as inflorescências ficaram em contato por 15 minutos.

Entretanto, analisando a variação estatística (Figura 1), não houve variação quando comparadas as amostras decocção (utilizando apenas água) e maceração (utilizando mistura de álcool e água). Houve apenas variação significativa quando comparadas ambas amostras à infusão.

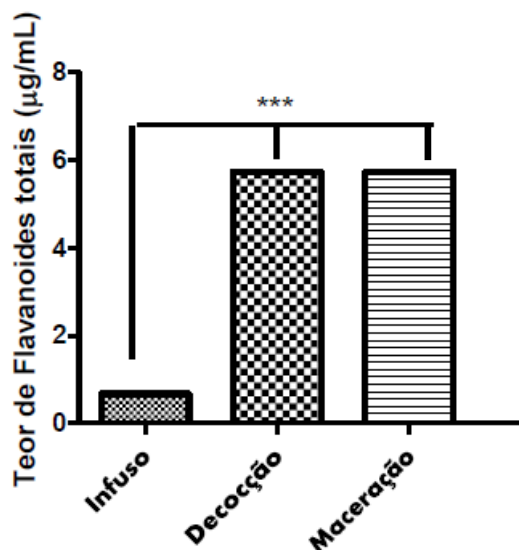


Figura 1. Comparação no teor de flavonóides nas amostras de *A. saturooides* em $\mu\text{g.mL}^{-1}$; n=9 ($p \leq 0,001$)

4 CONCLUSÃO

O presente estudo realizou testes com as inflorescências da macela através de ensaios fitoquímicos em extratos aquosos (infuso e decocto) e extrato hidroalcóolico (macerado). Os resultados encontrados levam à comprovação que a variação nos métodos de extração e veículos utilizados influenciam em diferentes quantidades de metabólitos secundários extraídos, inclusive com diferença estatística.

A macela é popularmente utilizada na forma de infuso, a amostra que aqui apresentou a menor concentração de metabólitos. Entretanto, a presença de flavonoides puderam ser mensurados, o que justifica seu uso como planta medicinal e ainda, com baixo risco de toxicidade.

Os dados aqui demonstrados reforçam a importância do estudo de plantas medicinais, para fortalecimento do uso racional por parte da população com a obtenção de melhores resultados na prática clínica. Cabe salientar a importância de estudos quantitativos, uma vez que o preparo para consumo da planta medicinal adequado influenciará nos benefícios obtidos.

REFERÊNCIAS

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira* / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2012. 126p. Disponível em:

<[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario de Fitoterapicos da Farmacopeia Brasileira.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario_de_Fitoterapicos_da_Farmacopeia_Brasileira.pdf)> Acesso em: maio de 2018.

Desmarchelier, C.; Coussio, J.; Ciccía, G. Antioxidant and free radical scavenging effects in extracts of the medicinal herb *Achyrocline saturoioides* (Lam.) DC. ("marcela"). *Braz J Med Biol Res*, v 31, p. 1163-1170, 1998.

Fachinetto, J.M.; Bagatini, M.D.; Durigon, J.; Da Silva, A.C.F.; Tedesco, Gobbo-Neto, L.; Lopes, N.P. *Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários*. Ribeirão Preto – SP, Brasil. *Quim. Nova*, V. 30, N. 2, p374-381, 2007.

Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. *Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas cultivadas*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, p.131, 2002.

Mota, F.M.; Carvalho, H.H.C.; Wiest, J.M. Atividade antibacteriana *in vitro* de inflorescências de *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. - Asteraceae (“macela”, “marcela”) sobre agentes bacterianos de interesse em alimentos. *Rev. Bras. Pl. Med.*, v.13, n.3, p.298-304, 2011.

Mouco, G.; Bernardino, M. J; Cornélio, M. Controle de qualidade de ervas medicinais. *Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento*. p. 68-73, 2003.

Rio Grande do Sul. *Lei nº 11.858, de 5 de dezembro de 2002*. Institui a Planta Medicinal Símbolo do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em <http://www.clarimfarrapo.com/simbolos/11.858%20-%202002.pdf>. Acesso em 06 jun 2018.

Simões, C. et al. (Org.). *Farmacognosia: do produto natural ao medicamento*. Porto Alegre: Editora UFRGS 2017, 502p.