

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRAÇÕES FLAVONOÍDICAS DA CERA CUTICULAR DE *MAR CETIA LATIFOLIA* NAUD

Danielle Figuerêdo da Silva¹; Alexsandro Brando²; Jósquia Santos Barbosa³; Hugo Neves Brandão⁴

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: danielle.figs@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: branco@uefs.br

3. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: josquia@gmail.com

3. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: hugohnb@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: flavonóides polimetoxilados, DPPH, cera cuticular.

INTRODUÇÃO

A família Melastomataceae compreende cerca de 170 gêneros e, entre 4.200-4.600 espécies distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais do globo, sendo sua maior concentração nas Américas, onde são conhecidas 2.950 espécies (RENNER, 1993).

A espécie *Marcetia latifolia*, pertencente à família Melastomataceae, encontra-se distribuída no semi-árido brasileiro, especificamente, na Chapada Diamantina – BA. É comum encontrar, em folhas de espécies deste gênero, uma espessa camada de cera cuticular.

Devido à composição química da cera cuticular, esta atua como uma interface entre o vegetal e o meio, sendo portanto, importante barreira protetora contra perda de água, ação de patógenos e radiação solar (FERREIRA, 2005; SALATINO et al, 1997; OLIVEIRA et al; 2005).

A cera cuticular consiste em uma mistura de compostos orgânicos, principalmente em uma série homóloga de hidrocarbonetos, ésteres, acetonas e álcool (SALATINO et al, 1997). Podem ocorrer ainda, derivados terpênicos e flavonóides, estando relacionados com as interações da planta com fatores bióticos e abióticos (ALCERITO et al 2001; BARGEL et al, 2004; KOCH; ENSIKAT, 2008).

Estudos anteriores da cera cuticular de *M. latifolia* possibilitaram a obtenção de frações ricas em flavonóides polimetoxilados. Os flavonóides desempenham funções na prevenção de patologias, melhorando a função e a integridade celular através da atenuação de danos oxidativos, efeitos antiproliferativos, promoção de diferenciação e indução da apoptose celular (DUTHIE et. al.,2000; MIDDLETON et. al.,2000; Di CARLO et. al.,1999).

Devido à importância e a potencialidade química dos compostos naturais, diversos ensaios biológicos são desenvolvidos no intuito de testar a bioatividade de substâncias isoladas de origem vegetal ou de biomonitorar o estudo fitoquímico de extratos de plantas. Dentre estes ensaios encontra-se a avaliação da atividade antioxidante, nas quais os métodos mais comumente empregados envolvem a geração de espécies oxidantes, geralmente radicais, e a concentração destes é monitorada na presença de antioxidantes que possam seqüestrá-lo, como é o caso do teste do DPPH (KUÇUK, 2007).

Neste contexto, procedeu-se a avaliação da atividade antioxidante de frações ricas em flavonóides polimetoxilados da cera cuticular de *M. latifolia*, através do teste de seqüestro do radical DPPH.

METODOLOGIA

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Estudos químicos sobre a cera cuticular de *M. latifolia* possibilitaram a identificação do flavonol 5,4'-dihidroxi-3,6,7,8-tetrametoxiflavona (1), assim como a obtenção de frações ricas em flavonóides (F1-F5).

As frações F1 a F5 foram submetidas ao método de sequestro do radical livre DPPH. Utilizou-se solução metanólica de pirogalol (5mg/mL) como padrão positivo. As amostras foram testadas, em triplicata, na concentração de 2,0 mg/mL. A primeira leitura no espectrofotômetro UV/VIS em $\lambda_{max.} = 517$ nm foi feita com a cubeta contendo somente a solução do DPPH. A partir da adição da amostra, do pirogalol ou do MeOH (no caso do branco), tomou-se como tempo 0 e foi feita uma nova leitura após 15 minutos. O cálculo para a avaliação da atividade foi realizado com a fórmula: $100 (A_0 - A_t) / (A_{0p} - A_p)$. Sendo que A_0 = Absorbância inicial da amostra, A_t = Absorbância final da amostra, A_{0p} = Absorbância inicial do padrão, A_p = Absorbância final do padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as frações, de F1-F4 foram obtidos resultados muito próximos, o que pode ser justificado pela similaridade das mesmas quanto aos seus perfis químicos, observados em Cromatografia em Camada Delgada Comparativa (CCDC). Desta forma, a F1 foi escolhida para representar as demais, visto que a mesma apresentava maior concentração do flavonóide calycopterina (1). Esta fração apresentou atividade antioxidante de $4,74 \pm 1,71$ %, enquanto F5 apresentou $88,12 \pm 3,82$ %, como mostra o gráfico apresentado na figura 1.

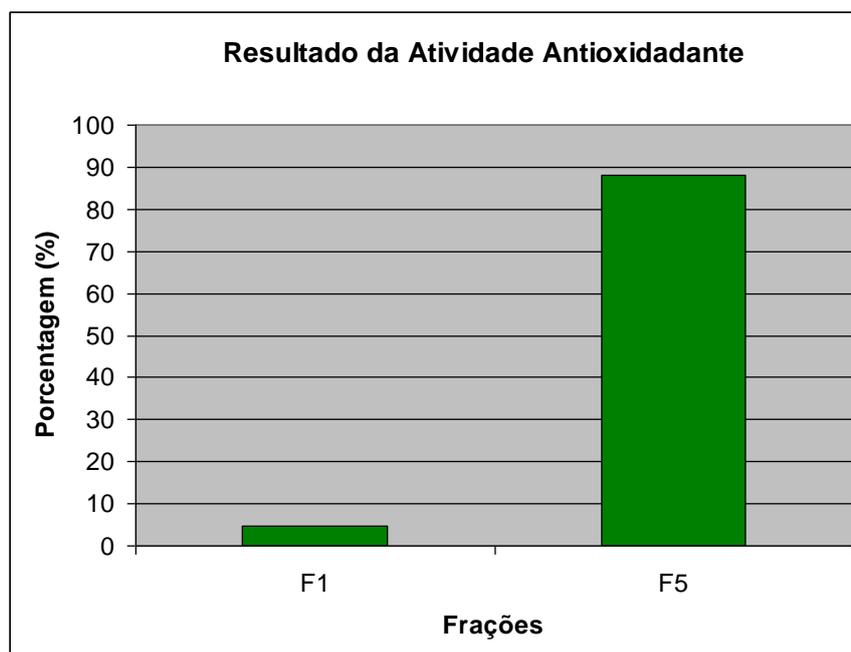


Figura 1. Resultado da atividade antioxidante das frações 1 e 5.

A diferença da atividade antioxidante entre as frações pode ser justificada pela presença majoritária de calycopterina (1) na F1, sendo este um flavonóide polimetoxilado, com uma das metoxilas no C3, o que diminui consideravelmente a expressão de atividade antioxidante, tendo em vista que a estabilidade do radical livre flavonoídico ocorre devido à criação de um sistema eletrônico completamente conjugado, o que acontece graças à estrutura planar do flavonóide, favorecida pela presença de um grupo hidroxila em C-3 (MACHADO et al, 2008).

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Já a amostra F5, mostrou por análise em CCDC a presença de outra estrutura flavonoídica em grande concentração, tendo esta apresentado menor Rf do que o da calycopterina (1), indicando uma maior polaridade deste composto, já que o mesmo apresentou mais afinidade com a fase estacionária polar, podendo assim ter mais substituintes hidroxilas. A presença deste flavonóide indicou um fator decisivo para a expressão da atividade antioxidante. Contudo, não é descartada a hipótese de que esse flavonóide seja substituído por metoxilas, visto que ele foi obtido a partir da cera de *M. latifolia*, a qual possui uma característica bastante apolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste de atividade antioxidante mostrou-se positivo para uma das frações da cera epicuticular de *M. latifolia*, resultado bastante interessante, considerando a grande importância de flavonóides lipofílicos que expressem essa atividade, o que possibilitaria uma maior biodisponibilidade destes no meio celular, devido à maior interação com as membranas lipofílicas.

Vale ressaltar que o teste baseado no sequestro do radical DPPH consiste em um método simples e uma alternativa viável para avaliação da bioatividade de extratos de plantas e de substâncias isoladas.

REFERÊNCIAS

- ALCERITO, T. et al., Foliar epicuticular wax of *Arrabidaea brachypoda*: flavonoids and antifungal activity. *Biochem Syst Ecol*, v. 30, n. 7, p. 677-683, 2001.
- BARGEL, H. et al., Plant cuticles: Multifunctional interfaces between plant and environment. In: HEMSLEY, A. R.; POOLE, I. (Ed.). *The Evolution of Plant Physiology*, London: Elsevier Academic Press, 2004.
- DI CARLO G. et. al., Flavonoids: old and new aspects of a class of natural therapeutic drugs. *Basic Life Sci.* 65:337-353, 1999.
- DUTHIE C. et. al., Plant polyphenols in cancer and heart disease: implications as nutritional antioxidants. *Nut. Res.Rev.*13: 79-106, 2000.
- FERREIRA, E. A. et al., Composição química da cera epicuticular e caracterização da superfície foliar em genótipos de cana-de-açúcar. *Planta daninha*, v. 23, n. 4, p. 611-619, 2005.
- KOCH, K. et. al., The hydrophobic coatings of plant surfaces: Epicuticular wax crystals and their morphologies, crystallinity and molecular self-assembly. *Mícron*, v.39, n. 7, p. 759-772, 2008.
- MACHADO, H. et al. Flavonóides e seu potencial terapêutico. *Boletim do Centro de Biologia da Reprodução*, v. 26, p. 37- 44, 2008.
- MIDDLETON, E. Jr. et. al., The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implications for inflammation, heart disease and cancer. *Pharmacol. Rev.* 52: 673-839, 2000.
- OLIVEIRA, F. et. al., *Farmacognosia*. 3. reimpr. São Paulo: Atheneu, 2005.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

RENNER, S.S. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany*, v. 13, n. 5, p. 519-540, 1993.

SALATINO, S. et. al., Hydrocarbons from epicuticular waxes of *Allagoptera* (Arecaceae). *Biochem Syst Ecol*, v. 34. n. 3, p. 265-266, 2006.