

Avaliação da capacidade antioxidante, quantificação de fenólicos totais e perfil químico por ESI-MS de *Pfaffia tuberosa* (Amaranthaceae).

Wallace R. Corrêa^{1,*} (PG), Aislan C.R.F. Pascoal¹ (PG), Maria S. Marchioretto² (PQ), Marcos J. Salvador¹ (PQ), * crwallace@bol.com.br

¹Curso de Farmácia, Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia/UNICAMP; ²Herbário PACA/IAP-UNISINOS.

Palavras Chave: *Pfaffia tuberosa*, Amaranthaceae, atividade antioxidante, substâncias fenólicas, flavonóides.

Introdução

A família Amaranthaceae possui muitas espécies com importância alimentícia e medicinal.^{1,2} Estudos fitoquímicos realizados com algumas espécies de Amaranthaceae mostraram a ocorrência de alcalóides, betalainas, betaxantina, ecdisteróides, esteróides (Δ^0 , Δ^5 e Δ^7), flavonóides (agliconas, C- e O-glicosídeos), saponinas e terpenóides.¹⁻⁴ Portanto, plantas desta família são capazes de acumular substâncias fenólicas que apresentam potencial como agentes antioxidantes, podendo minimizar os efeitos lesivos de radicais livres e espécies reativas de oxigênio (ROS).^{4,5} O gênero *Pfaffia* Mart. pertence a tribo Gomphreneae, Amaranthaceae e o território brasileiro é um centro de diversidade do gênero. Algumas espécies de *Pfaffia* têm importância na medicina popular, sendo empregadas no combate ao envelhecimento precoce e como regeneradora das funções orgânicas, tônico afrodisíaco, antidiabético e apresentando atividades biológicas (antiinflamatória, analgesia, antiparasitária, antitumoral, antioxidante etc.).³ Assim, em continuidade aos nossos estudos de prospecção de antioxidantes e substâncias bioativas em espécies brasileiras de Amaranthaceae, neste estudo procedeu-se a avaliação da capacidade antioxidante do extrato etanólico de *Pfaffia tuberosa* (Spreng.) Hicken, a quantificação de fenólicos totais e procedeu-se um estudo de desreplicação traçando-se seu perfil químico por ESI-MS, uma vez que até o momento não foram encontrados relatos de estudos químicos e biológicos com esta espécie vegetal.

Resultados e Discussão

O material vegetal (planta total) da espécie *P. tuberosa* foi coletado em seu habitat natural (Triunfo, RS) e uma amostra encontra-se depositada no Herbário PACA/IAP-UNISINOS, RS, Brasil (PACA 103234). O material seco e pulverizado foi extraído por maceração com hexano e etanol, obtendo-se os extratos brutos. Os extratos foram submetidos a avaliação da atividade antioxidante.^{4,5} O extrato etanólico apresentou considerável capacidade antioxidante tanto pelo ensaio indireto baseado na transferência de elétrons DPPH, quanto pelo ensaio direto, cinético, baseado na transferência de hidrogênio ORAC-FL e esta atividade apresentou correlação com o conteúdo de fenólicos totais solúveis determinado pelo ensaio colorimétrico Folin Ciocalteu (Tabela 1).

Tabela 1: Conteúdo de fenólicos solúveis totais e capacidade antioxidante pelos métodos DPPH e ORAC-FL do extrato etanólico de *Pfaffia tuberosa*.

	Conteúdo fenólico ^a (mg GAE/g) ^b	Ensaio DPPH, SC ₅₀ ^a , (µg/mL) ^c	Ensaio ORAC ^a (µmol of TE/g) ^d
Extrato EtOH de <i>Pfaffia tuberosa</i>	17,17 (1,40)	12,50 (1,80)	1830,2 (2,45)
Quercetina*	-	8.30 (2.10)	5.62 (0.89) ^e
Ácido cafeico*	-	11.20 (2.40)	2.86 (2.02) ^e

^aMédia (RSD%, desvio padrão relativo) de ensaios triplicata.

^bConteúdo de fenólicos solúveis totais expresso em miligramas de ácido gálico equivalentes por grama de extrato (mg de GAE /g).

^cDados do ensaio DPPH expresso como SC₅₀ (concentração que inibe 50% do radical DPPH) em microgramas por mililitros (µg /mL).

^dDados ORAC expresso como micromol de Trolox equivalentes por grama de extrato (µmol de TE /g).

^eDados ORAC-FL expressas em equivalente de Trolox relativa, média (% RSD, desvio padrão relativo) de ensaios triplicata.

O estudo de desreplicação empregando a Espectrometria de Massas com ionização por Eletrospray (ESI-MS) e injeção direta⁴ foi utilizado para se obter o perfil químico do extrato etanólico de *P. tuberosa* com atividade antioxidante, sendo possível identificar algumas substâncias, incluindo ácido caféico, ácido quínico, ácido ferrúlico, ácido málico e os flavonóides quercetina e patuletina 3-O-β-D-glucopiranosídeo. As substâncias foram identificadas por comparação de seus espectros de fragmentação ESI-MS/MS com espectros de fragmentação de amostras autênticas padrão e com dados da literatura⁵.

Conclusões

O extrato etanólico de *P. tuberosa* apresentou considerável capacidade antioxidante e esta atividade está relacionada ao seu conteúdo fenólico. Análise por ESI-MS possibilitou a identificação de flavonóides e ácidos fenólicos neste extrato e os resultados obtidos estão de acordo com o perfil químico de espécies de Amaranthaceae.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAEPEX-UNICAMP e FAPESP.

[1] Cai, Y.; Sun, M.; Corke, H. *J Agric Food Chem*, **2003**, *51*, 2288.

[2] Norazaidah A.Y.; Hainida E.K.I. *Food Chem.*, **2006**, *94*, 47.

[3] Freitas, C.S. et al. *Life Sciences*, **2004**, *74*, 1167.

[4] Salvador, M.J. et al. *Z. Naturf. C*, **2006**, *61*, 19.

[5] Salvador, M. J. et al. *Nat. Prod. Commun.* **2011**, *6*, 977.