



ATIVIDADE ANTIOXIDANTE *IN VITRO* E FENÓIS TOTAIS DE EXTRATOS ACETÔNICOS DE ARAÇÁ (*Psidium cattleianum*)

MEDINA, Aline Lisbôa; COGO, Sarah Lemos; FERREIRA, Priscila Bueno, NORA, Leonardo, ROMBALDI, Cesar Valmor

Departamento de Ciências e Tecnologia Agroindustrial –FAEM/UFPeI -
Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. medinaline@gmail.com.br

1. INTRODUÇÃO

Compostos fenólicos são metabólitos secundários de plantas que estão envolvidos em um grande número de funções fisiológicas especializadas. São muito importantes no crescimento, desenvolvimento e mecanismo de defesa das plantas e muitos são bioativos em humanos e animais (Rusak *et al.*, 2008).

A ingestão de frutas e hortaliças ricas em compostos com atividade antioxidante tem sido associada com a menor incidência de doenças degenerativas (Leong *et al.*, 2002). A atividade antioxidante de compostos fenólicos deve-se principalmente às suas propriedades redutoras e estrutura química. Estas características desempenham um papel importante na neutralização ou no seqüestro de radicais livres e quelação de metais de transição, agindo tanto na etapa de iniciação como na propagação do processo oxidativo (Sousa *et al.*, 2007).

A extração de compostos fenólicos de plantas é influenciada por sua natureza química, pelo método de extração utilizado, pelo tamanho das partículas na amostra, tempo e condições de armazenamento, além da presença de substâncias interferentes (Prior, Cao, 1999). Extratos fenólicos de plantas consistem em misturas de diferentes classes de compostos fenólicos solúveis no solvente utilizado no sistema. (Chirinos *et al.*, 2007).

Muitos frutos provenientes de regiões de clima tropical e subtropical são reconhecidos por suas propriedades medicinais, como por exemplo, atividades protetoras contra doenças degenerativas (Luximon-Ramma *et al.*, 2003). O araçá é um fruto originário do Brasil, encontrado nas cores verde, amarelo ou vermelho, de acordo com sua espécie. Não há relatos de pomares comerciais ou de industrialização do fruto, sendo o mesmo consumido *in natura* (Haminiuk *et al.*, 2003).

O objetivo do estudo foi avaliar o teor de fenóis totais e a atividade antioxidante de extratos de araçá (*Psidium cattleianum*), obtidos por dois métodos, utilizando-se acetona pura ou diluída a 80%.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATÉRIA-PRIMA

Os frutos de araçá (*Psidium cattleianum*) amarelo e roxo safra 2006/2007 provenientes da Embrapa Clima Temperado/Pelotas, foram colhidos em estágio maduro e prontos para consumo, e armazenados a -80°C até o preparo dos extratos.

2.2 PREPARO DOS EXTRATOS

Os frutos de araçá foram triturados em nitrogênio líquido com grau e pistilo. Em seguida prepararam-se dois diferentes extratos para cada fruto (amarelo e roxo), um a partir de acetona PA (Extrato A) e outro com acetona PA 80% (Extrato B), ambos na proporção 1:2 p/v, matéria vegetal e solvente, agitando-se durante 1 hora a 200 rpm em agitador orbital. O extrato foi centrifugado a 12000 g por 10 minutos a 4°C. O sobrenadante foi filtrado e o solvente foi removido sob pressão reduzida a 40°C em evaporador rotativo. Água ultra pura foi adicionada para a recuperação dos extratos resultantes, que foram armazenado à -20°C até o momento das análises.

2.3 FENÓIS TOTAIS

Fenóis totais foram avaliados através de análise espectrofotométrica utilizando-se o reagente de Folin Ciocalteu, segundo método descrito por Singleton e Rossi (1965) e curva padrão de ácido gálico. Os resultados foram expressos em mg de fenóis totais em equivalente de ácido gálico por mL de extrato (mg GAE/mL).

2.4 ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

A atividade antioxidante dos extratos foi determinada de acordo com método descrito por Brand-Williams (1995), utilizando o radical DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydazyl). A absorbância foi medida a 517 nm ao final de 60 minutos de reação, e os resultados foram expressos como percentual de inibição, calculados de acordo com Equação 1.

$$\% \text{ de inibição} = (\text{Abs. Controle} - \text{Abs. Amostra}) / \text{Abs. Controle} \times 100 \quad (1)$$

2.5 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Empregou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso. Utilizou-se o teste F ao nível de 5% de probabilidade na análise de variância. As médias de tratamento foram comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. O programa SANEST foi utilizado para analisar os dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliar a capacidade antioxidante de um vegetal deve-se buscar a máxima eficiência de extração dos compostos de interesse, os quais têm comportamento químico variado, inclusive polaridade diferenciada. Desta

forma, a solubilidade em um determinado solvente é específica para cada composto, o que explica a inexistência de um procedimento de extração universal (Melo *et al*, 2008).

A extração pelo método A (acetona PA) resultou em maior teor de fenóis totais do que pelo método B (acetona 80%), porém, para extratos de araçá roxo, não houve diferença significativa no conteúdo de fenóis totais entre os métodos de extração (Tabela 1).

Tabela 1 – Teor de fenóis totais em extratos acetônicos de araçá

Método de Extração	Fenólicos totais em equivalente de ácido gálico (mg/mL)	
	Araçá amarelo	Araçá roxo
A (acetona pura)	1,630 ± 0,003 ^a	2,616 ± 0,610 ^a
B (acetona diluída a 80%)	1,323 ± 0,110 ^b	2,179 ± 0,070 ^a

Médias da mesma coluna, seguidas por letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Neste estudo observou-se proporcionalidade entre o teor de polifenóis e a atividade antioxidante (Tabelas 1 e 2). Em termos de capacidade antioxidante, os resultados obtidos pelo método de extração A foram superiores para o araçá amarelo. Para o araçá roxo os resultados obtidos pelos métodos A e B foram equivalentes.

Tabela 2 – Atividade antioxidante dos extratos acetônicos de araçá

	DPPH (% de inibição do radical DPPH)	
	Araçá amarelo	Araçá roxo
Extrato A	64,62 ± 8,05 ^a	80,86 ± 1,02 ^a
Extrato B	46,59 ± 0,45 ^b	79,14 ± 1,89 ^a

Extrato A – extrato de acetona PA; Extrato B – extrato de acetona 80%.

Médias da mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As diferenças na atividade antioxidante entre os extratos e entre as duas variedades de araçá se devem provavelmente à variação da composição dos fenóis e interferentes associados que cada solvente extraiu, além do conteúdo e natureza dos antioxidantes presentes em cada fruto, bem como o sinergismo possivelmente apresentado entre eles.

4 CONCLUSÕES

Na extração de polifenóis e determinação da atividade antioxidante dos mesmos, os resultados obtidos pelo método A (acetona pura) foram equivalentes aos resultados obtidos pelo método B (acetona diluída a 80%) para araçá roxo. Para araçá amarelo, a acetona pura proporcionou melhores resultados.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel-Wissenschaft und Technology**, 1995, 28, p. 25-30.

CHIRINOS, R.; ROGEZ, H.; CAMPOS, D.; PEDRESCHI, R.; LARONDELLE, Y. Optimization of extraction conditions of antioxidante phenolic compounds from mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruíz & Pavón) tubers. **Separation and Purification Technology**, 2007, 55, p. 217-225.

HAMINIUK, C.; SIERAKOWSKI, M.; VIDAL, J.; MASSON, M. Influence of temperature on the rheological behavior of whole araçá pulp (*Psidium cattleianum* sabine). **LWT**, 2003, 39, p. 426-430.

LEONG, L. P.; SHUI, G. An investigation of antioxidant capacity of fruits in Singapore markets. **Food Chemistry**, 2002, 76, p. 69-75.

LUXIMON-RAMMA, A.; BAHORUN, T.; CROZIER, A. Antioxidant actions and phenolic and vitamin contents of common Mauritian exotic fruits. **Journal of the Science of Food and Agricultural**, 2003, 83, p.496-502.

MELO, E.; MACIEL, M.; LIMA, V.; NASCIMENTO, R. Capacidade antioxidante de frutas. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 2008, 44, p. 193-201.

PRIOR, R. L.; CAO, G. H. In vivo total antioxidant capacity: Comparison of different analytical methods. **Free Radical Biology and Medicine**, 1999, 27, p. 1173-1181.

RUSAK, G.; KOMES, D.; LIKIC, S., HORZIC, D.; KOVAC, M. Phenolic content and antioxidant capacity of green and white tea extract depending on extraction conditions and the solvent used. **Food Chemistry**, 2008, 110, p. 852-858.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A.; Colorimetry of total phenolics with phosphomolybolic-phosphotungstic acid reagents. **Am. J. Enol. Viticult.**, 1965, 20, p. 144-158.

SOUSA, C. *et al.* Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, 30, p. 351-355.

SOUZA, J.; SILVA, E.; LOIR, A.; REES, J.; ROGEZ, H.; LARONDELLE, Y. Antioxidant capacity of four polyphenol-rich Amazonian plant extracts: A correlation study using chemical and biological *in vitro* assays. **Food Chemistry**, 2008, 106, p. 331-339.