



## COMPARAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS EM FRUTOS DE JAMBOLÃO (*Syzygium cumini*)

**BARCIA, MileneTeixeira<sup>1</sup>; PERTUZATTI, Paula Becker<sup>1</sup>; JACQUES, Andressa Carolina<sup>1</sup>; SGANZERLA, Marla<sup>1</sup>; PLADA, Gabriel Martins<sup>2</sup>; ZAMBIAZI, Rui<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Mestranda em Ciência e Tecnologia Agroindustrial, <sup>2</sup> Estudante de Química de Alimentos, <sup>3</sup> Professor PhD do Departamento de Ciência dos Alimentos. Campus Universitário – Caixa Postal 354 – Pelotas/RS – CEP 96010-900 – Fone (053) 32757258 ramal 204. E-mail: [milenebarcia@ig.com.br](mailto:milenebarcia@ig.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O jambolão é uma árvore pertencente à família das Mirtáceas que frutifica nos meses de janeiro a maio. Os frutos são pequenos, de coloração roxa e apresenta caroço único (ÁRVORES...,2006).

Os compostos fenólicos perfazem um grupo de compostos heterogêneos e de alto peso molecular resultantes do metabolismo secundário de vegetais (Strube *et.al.*, 1993). Em recentes pesquisas foi evidenciado que compostos fenólicos exibem ação antioxidante.

Observa-se uma variabilidade no conteúdo total de fenóis expostos na literatura para os mesmos frutos de mesmas cultivares. No entanto, várias metodologias tem sido utilizadas para realizar a quantificação do conteúdo total de fenóis em frutos e vegetais.

Com isto, fica-se na dúvida se as diferenças de valores apresentadas são devido à variabilidade em função das condições climáticas diferenciadas no local de produção dos frutos, ou se são devidas às diferenças em metodologias de quantificação.

Esse estudo teve como objetivo analisar o teor total de fenóis no fruto jambolão por duas metodologias mais comumente utilizadas para a quantificação de compostos fenólicos.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1 Material

Fruto de jambolão colhidos de cinco árvores diferentes, localizadas na cidade de Pelotas (RS).

#### 2.2 Método

##### 2.2.1 DETERMINAÇÕES DE FENÓIS TOTAIS PELO MÉTODO 1

A determinação de compostos fenólicos foi realizada de acordo com método descrito por Badiale-Furlong (2003).

Extração: Pesou-se 35g de amostra triturada, diluiu-se em 20mL de metanol. Homogeneizou-se a cada 5min. durante 1 hora, interrompeu-se a agitação por 15min. e reiniciou-se com a adição de mais 5mL de metanol durante 5 minutos.

Filtrou-se o homogenizado em balão volumétrico de 50mL, completando o volume com metanol. Para clarificar o extrato aquoso, adicionou-se 5mL de solução de hidróxido de bário 0,1M e 5mL de solução de sulfato de zinco a 5%, deixou-se em repouso por 20 minutos e centrifugou-se.

Quantificação: Para realizar a quantificação dos fenóis, utilizou-se 2mL do extrato clarificado, adicionou-se 4,5mL de solução de carbonato de sódio a 2% em NaOH 0,1M, deixou-se 10 minutos em banho maria à 37°C, adicionou-se 1mL de reagente de Folin-Ciocalteu diluído (1:2) em água e realizou-se a leitura da absorbância em espectrofotômetro (Ultrospec 2000) no comprimento de onda de 765nm, utilizando água ultrapura e o branco para zerar o equipamento.

Foi elaborada uma curva padrão de ácido gálico para realizar a quantificação dos fenóis (mg de ácido gálico $100g^{-1}$ )

## 2.2.2 DETERMINAÇÕES DE FENÓIS TOTAIS PELO MÉTODO 2

A determinação de compostos fenólicos foi realizada de acordo com método descrito por Singleton e Rossi (1965).

Extração: Pesou-se 1g de amostra triturada, dilui-se em 50ml de metanol, e homogeneizou-se por 1h e após filtrou-se.

Quantificação: Para a quantificação dos fenóis foi retirado 1ml do extrato obtido e adicionado 10ml de água ultrapura e 1ml de Folin-Ciocalteu, deixou-se reagir por 3 minutos, e após adicionou-se 8ml de carbonato de sódio 7,5%, deixou-se por mais 2h. Realizou-se a leitura da absorbância em espectrofotômetro (Ultrospec 2000) no comprimento de onda de 760nm, usando água ultrapura e o branco para zerar o equipamento.

Foi elaborada uma curva padrão de ácido gálico para realizar a quantificação dos fenóis (mg de ácido gálico $*100g^{-1}$ )

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão expostos os resultados do conteúdo total de compostos fenólicos, em mg de ácido gálico $*100g^{-1}$  de fruta, nas diferentes amostras de jambolão analisadas pelos dois métodos.

Tabela 1. Conteúdo total de compostos fenólicos em frutos de jambolão.

Amostras de Jambolão	Método 1	Método 2
Árvore 1	347,144 $\pm$ 9,5 <sup>dB</sup>	754,653 $\pm$ 83,1 <sup>aA</sup>
Árvore 2	285,830 $\pm$ 3,4 <sup>CB</sup>	769,712 $\pm$ 210,4 <sup>aA</sup>
Árvore 3	327,383 $\pm$ 1,5 <sup>bB</sup>	1008,672 $\pm$ 173,1 <sup>aA</sup>
Árvore 4	340,637 $\pm$ 2,2 <sup>dB</sup>	864,596 $\pm$ 95,2 <sup>aA</sup>
Árvore 5	396,984 $\pm$ 0,7 <sup>aB</sup>	714,867 $\pm$ 65,6 <sup>aA</sup>

Método 1: descrito por Badiale-Furlong (2003).

Método 2: descrito por Singleton e Rossi (1965).

$\pm$  desvio padrão

\*Letras minúsculas iguais na mesma coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível e 5% de probabilidade.

\*\*Letras maiúsculas iguais na mesma linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível e 5% de probabilidade.

Os teores de compostos fenólicos totais nas cinco amostras de jambolão variaram nos métodos testados.

No método descrito por Badiale-Furlong (método 1), o teor de fenóis variou de 285,830 a 396, ácido gálico\*100g<sup>-1</sup> de fruta fresca. Os valores das amostras 1 e 4 no método 1, não diferiram significativamente no teor de compostos fenólicos, porém observou-se uma diferença significativa entre as demais amostras.

Os valores do teor de fenóis totais pelo método descrito por Singleton e Rossi (método 2) não apresentaram diferença significativa entre as amostras analisadas, onde as médias ficaram entre 714,867 a 1008,672mg ácido gálico\*100g<sup>-1</sup> de fruta fresca.

Estatisticamente, o valor do teor de compostos fenólicos diferiu significativamente para todas as árvores quando comparado a determinação realizada pelo método descrito por Badiale-Furlong (método 1) com o método descrito por Singleton e Rossi (método 2).

Observa-se que o teor de fenóis no método 2 apresenta valores de compostos fenólicos superiores aos valores obtidos pelo método descrito por Badiale-Furlong (método 1). Presume-se que isto possa ser explicado pela análise do procedimento do método 1, porque no processo de extração do método descrito por Badiale-Furlong (método 1) ocorre uma clarificação com o objetivo de retirar os compostos interferentes na amostra, o que poderia estar removendo também, parte dos compostos fenólicos. No método 2 (Singleton e Rossi), não é realizada esta etapa, o que não afetaria na remoção de compostos fenólicos, e portanto, resulta em valores superiores de fenóis totais.

Segundo Kuskoski (2006) o teor de fenóis totais, determinado pelo método de FOLIN e CIOCALTEU (1927), em polpa de jambolão é de 194±3,5mg ácido gálico\*100g<sup>-1</sup> de matéria fresca. Mesmo sendo inferior aos valores obtidos pelo presente estudo, confirma a diferença encontrada nos dois métodos testados.

#### **4. CONCLUSÕES**

O teor de fenóis totais foi semelhante nas cinco amostras de jambolão analisadas, independente do método de quantificação.

O método descrito por Singleton e Rossi (1965) apresentou valores de fenóis totais superiores ao do método descrito por Badiale-Furlong (2003), o que pode ser explicado pela presença da etapa de clarificação na extração dos compostos fenólicos no método descrito por Badiale-Furlong, a qual não consta no método descrito por Singleton e Rossi.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

À CAPES e FAPERGS, pelo apoio financeiro, e a UFPel pelo incentivo a pesquisa.

#### **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Árvores Medicinais. *On line.* Disponível em:<[http://www.home/arvores\\_medicinais/arvores\\_medicinais.htm](http://www.home/arvores_medicinais/arvores_medicinais.htm)>. Acesso: 15 jul. 2006.

BADIALE-FURLONG, E.; COLLA, E.; BORTOLATO, D.S.; BAISCH, A.L.M.; SOUZA-SOARES, L.A. Avaliação do potencial de compostos fenólicos em tecidos vegetais. **Vetor**, Rio Grande, v.13, p.105-114, 2003.

BOBBIO, F. O. BOBBIO, P. A. **Introdução à química de alimentos**. 2º ed. Livraria Varela. São Paulo, 1992. 223p.

FOLIN, C.; CIOCALTEU, V. Tyrosine and tryptophan determination in proteins. *J Biol Chem*, v.73, p.627-650, 1927.

KUSKOSKI, M. E.; ASUERO, A. G.; MORALES, M. T.; FETT, R. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Ciênc. Rural**, v.36, p. 1283-1287, 2006.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J.A. Jr. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **Amer. J. Enol. Viticult.** v.16, p. 144-158, 1965.

STRUBE, M.; DRAGTEDT, L.O.; LARSEN, P.; LARSTEN, J.C. Naturally Occuring Antitumorigens. In: RABAH, T.M.; KHALIL, I.E.; HOWARD, L. Effect of ascorbic acid and dehydration on concentrations of total phenolics, antioxidant capacity, anthocyanins, and color in fruits. **J. of agricult. and Food Chem.**, v.53, p. 444-447, 2005.