

COMPOSTOS FENÓLICOS, ANTOCIÂNICOS E DE CAROTENOIDES EM POLPAS DE GOIABA (*Psidium guajava*)

**ALESSANDRA MACHADO DE OLIVEIRA¹;
FERNANDA DÖRING KRUMREICH²; HELENE SANTOS DE ABREU²; ANA
PAULA ANTUNES CORRÊA³; JAIR COSTA NACHTIGAL³; RUI CARLOS
ZAMBIAZI²**

¹ Universidade Federal de Pelotas – alessandramachadodeoliveira13@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – nandaalimentos@gmail.com

³ Embrapa Clima Temperado – apacorrea@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A goiabeira pertence à família Myrtaceae, gênero *Psidium*, o qual compreende atualmente de 110 a 130 espécies (GONZAGA NETO e SOARES, 1995). Os frutos variam em tamanho e forma e a coloração da polpa pode ser branca, creme, amarela, rosa ou vermelha.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas e apresenta grandes áreas com clima e solo favoráveis ao cultivo comercial de goiabeira, sendo encontradas principalmente as cultivares Paluma, Sassaoka, Rica, Século XXI, Pedro Sato, Roxa, Cascão, Goiabeira do Campo e a Cortibel. O consumo de frutas in natura tem aumentado mundialmente e os consumidores estão cada vez mais interessados no valor nutritivo e no efeito terapêutico dos alimentos.

Os compostos fenólicos, antociânicos e os carotenoides apresentam capacidade antioxidante, e por isso, estão relacionados com a prevenção do envelhecimento precoce e de doenças como câncer e cardíacas (SEVERO et al., 2007). As frutas em geral, apresentam elevado conteúdo de compostos fenólicos, como os ácidos fenólicos e flavonoides. Dentro da classe dos flavonoides, estão as antocianinas, compostos de coloração que varia do azul ao vermelho, presentes em grande concentração em pequenas frutas como o morango, amora-preta e mirtilo e apresentam elevada capacidade antioxidante (SINGH et. al., 2011; VIZZOTTO et. al., 2012). Os carotenoides, por sua vez, consistem em um grupo de pigmentos amplamente difundido na natureza, proporcionando colorações na faixa do amarelo ao vermelho, sendo responsáveis pela pigmentação de grande número de frutas, folhas e flores. Devido a sua capacidade de receber elétrons de espécies reativas, podem neutralizar radicais livres, sendo, portanto, considerados potentes antioxidantes naturais (GONNET et al., 2010).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi quantificar o teor de compostos fenólicos, antociânicos e de carotenoides da polpa de três cultivares de goiaba: Paluma, Pedro Sato e Século XXI produzidas no município de Pelotas-RS.

2. METODOLOGIA

As análises foram conduzidas nos laboratórios de Fisiologia e Pós Colheita de Frutas e Hortaliças e de Cromatografia da Universidade Federal de Pelotas, campus Capão do Leão e o processamento das polpas foi realizado nas dependências da Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

A matéria prima utilizada foi goiabas das cultivares Paluma, Pedro Sato e Século XXI, oriundas de uma propriedade rural do município de Pelotas-RS, colhidas no mês de maio de 2014 num total de 15 Kg para garantir a homogeneidade da amostra. As frutas foram selecionadas, lavadas, higienizadas, despulpadas, embaladas e armazenadas em freezer a -18°C até a realização das análises.

Determinou-se o teor de compostos fenólicos, antociânicos e de carotenoides nas polpas das cultivares de goiaba, em triplicata, conforme metodologias propostas por SINGLETON e ROSSI (1965), LEES e FRANCIS (1972) e RODRIGUEZ AMAYA (2001) respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e comparados entre si através de teste de Tukey ($p < 0,05$), utilizando o software The SAS System for Windows Versão 8 (2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se que as polpas de goiaba estudadas apresentaram valores semelhantes de compostos fenólicos, sendo que apenas a cultivar Pedro Sato diferiu estatisticamente das demais, apresentando conteúdo inferior ($40,9 \text{ mg eq. ác. gálico.}100\text{g}^{-1}$) (Tabela.1).

Tabela 1- Teor de compostos fenólicos, antociânicos e de carotenoides totais da polpa de goiaba das cultivares Paluma, Pedro Sato e Século XXI

Cultivares	Compostos fenólicos (mg eq. ác. gálico. 100g^{-1})	Antocianinas (mg/100g)	Carotenoides totais (μg beta-caroteno. g^{-1})
Paluma	42,5 ^a	0,23 ^c	9914,3 ^b
Pedro Sato	40,9 ^b	0,68 ^a	10549 ^a
Século XXI	42,7 ^a	0,55 ^b	7742,2 ^c

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Comparando-se os resultados deste estudo com os de VIEIRA et al. (2011) observa-se que os mesmos encontraram um valor inferior ao do presente estudo, de $20,21 \pm 1,95 \text{ mg eq. ác. gálico.}100\text{g}^{-1}$ de compostos fenólicos. Já KUSKOSKI et al. (2006) encontraram em seu trabalho $83,0 \text{ mg/}100\text{g}$ de compostos fenólicos, praticamente o dobro ao encontrado no presente estudo.

Em relação ao teor de antocianinas, no presente estudo encontrou-se teores que variaram de 0,23 a $0,68 \text{ mg/}100\text{g}$ para as cultivares analisadas. As goiabas são frutas que apresentam baixo teor de antocianinas quando comparadas a outras frutas. KUSKOSKI et al. (2006), obtiveram para amora, uva, morango e acerola valores de 41,8; 30,9; 23,7 e $16,0 \text{ mg/}100\text{g}$, respectivamente enquanto, para a goiaba obtiveram apenas $2,7 \text{ mg/}100 \text{ g}$ de antocianinas.

Com relação à concentração de carotenoides, a goiaba vermelha é considerada uma das fontes mais importantes, principalmente em relação ao licopeno, composto que corresponde a 86% do total dos carotenoides presentes na fruta (PADULA e RODRIGUEZ-AMAYA, 1986). Segundo RAO e SHEN (2002) a recomendação diária de licopeno é de 5 a 10 mg/dia , e pode ser obtido pelo consumo diário de uma goiaba. Conforme RODRIGUEZ-AMAYA et al. (2008), um alimento para ser considerado fonte de carotenoides é necessário que possua no mínimo $20 \mu\text{g.g}^{-1}$ ou $2 \text{ mg.}100\text{g}^{-1}$. Neste estudo encontrou-se 10549, 9914,3 e

7742,2 μg beta-caroteno. g^{-1} para as cultivares Pedro Sato, Paluma e Século XXI, respectivamente (Tabela 1), o que confirma o potencial dessa fruta como fonte de carotenoides.

4. CONCLUSÕES

De acordo com o estudo, pode-se inferir que as cultivares de goiabas Paluma, Pedro Sato e Século XXI produzidas na região de Pelotas são fontes importantes de carotenoides, com destaque para a cultivar Pedro Sato. Assim, incentiva-se o consumo da fruta como parte de uma dieta equilibrada para manutenção da saúde.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONNET, M.; LETHUAUT, L.; BOURY, F. New trends in encapsulation of liposoluble vitamins. **Journal of Controlled Release**, v.146, p.276–290, 2010.

GONZAGA NETO, L.; SOARES, J. M. **Cultura da Goiaba**. Brasília: Embrapa – SPI, 1995.

KUSKOSKI, E. M.; ASUERO, A. G.; MORALES, M. T.; FETT, R. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1283-1287, 2006.

LEES, D.H., FRANCIS, F. J. Standardization of pigment analyses in cranberries. **HortScience**, Alexandria, v.7, n.1, p.83-84, 1972.

PADULA, M., RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Characterisation of the carotenoids and assessment of the vitamin A value of Brazilian guavas (*Psidium guajava* L.). **Food Chemistry**, Barking, v.20, p. 11-19, 1986.

RAO, A.V., SHEN H. Effect of low dose lycopene intake on lycopene bioavailability and oxidative stress. **Nutrition Research**, v.22, p.1125–1131, 2002.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoid analysis in foods**. ILSI Press. USA, 71 p, 2001.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; GODOY, H. T.; AMAYAFARFAN, J. Updated Brazilian database on food carotenoids: Factors affecting Carotenoid composition. **Journal of Food Composition and Analysis**, San Diego, vol. 21, p. 445-463, 2008.

SAS Institute. **System for Information**, versão 8.0. Cary, 2007.1 CD Rw.

SEVERO, J.; AZEVEDO, M. L.; CHIM, J.; SCHREINERT, R. S.; SILVA, J. A.; ROMBALDI, C. Avaliação de compostos fenólicos, antocianinas e poder antioxidante em morangos cvs. Aroma e Camorosa. **XVI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas, novembro, 2007.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. JR. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.16, p.144-158, 1965.

VIEIRA, L.M.; SOUSA, M.S.B.; MANCINI-FILHO, J.; LIMA, A de. Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de polpas de frutos tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 3, p. 888-897, 2011.

VIZZOTTO, M.; RASEIRA, M. do C. B.; PEREIRA, M. C.; FETTER, M. da R. Teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante em diferentes genótipos de amoreira-preta (*Rubus* sp.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.34, n.3. p. 853-858, 2012.

SINGH, A.; SINGH, B.K.; DEKA, B.C.; SANWAL, S.K.; PATEL, R.K.; VERMA, M.R. The genetic variability, inheritance and inter relationships of ascorbic acid, β -carotene, phenol and anthocyanin content in strawberry. **Scientia Horticulturae**, v.129, p.86-90, 2011.