



COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA UVAIA (*Eugenia pyriformis* Cambess) EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.

**CORBELINI, Diandra¹; VIZZOTTO, Marcia²; FETTER Mariana da Rosa³;
GONZALEZ, Tatiane Nogueira⁴.**

¹Graduanda Ciências Biológica, Universidade Católica de Pelotas- UCPEL, Pelotas, RS.
diandracorbelini@hotmail.com

² PhD, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. vizzotto@cpact.embrapa.br

³ Graduanda Ciências Biológica, Universidade Católica de Pelotas- UCPEL, Pelotas, RS.
marianafetter@hotmail.com

⁴ Nutricionista, cursando Técnico em Análise de Processos Industriais Químicos, Instituto Federal Sul
Riograndense – IFSUL, Pelotas, RS. tn.gonzalez@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

A uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess) é uma Mirtácea nativa do Brasil, podendo ocorrer nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Esta planta pode ser utilizada em programas de reflorestamento e em áreas urbanas; seus frutos apresentam potencialidade de uso industrial, sendo muito apreciados para o consumo na forma de sucos, razão pela qual é cultivada em pomares domésticos.

Não existe cultivo comercial da uvaia conhecido no Brasil, no entanto, a Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS possui um programa de melhoramento de frutas nativas onde esta fruta está inserida devido ao seu potencial de consumo, tanto *in natura* como na forma de produto processado (geléia, gelejada, suco, néctar, polpa congelada).

Os compostos bioativos encontrados naturalmente em frutas apresentam características benéficas à saúde, sendo que muitos destes compostos são encontrados nas frutas nativas, como os ácidos fenólicos, os flavonóides e seus derivados (SELLAPPAN, et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi determinar os teores totais de compostos fenólicos e carotenóides e a atividade antioxidante *in vitro* da uvaia em diferentes pontos de maturação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Preparo das amostras: Foram colhidos frutos de uvaia em diferentes estádios de maturação (verde; verde-amarelado; amarelo; amarelo-alaranjado) no banco ativo de germoplasma de frutas nativas da Embrapa Clima Temperado. Os frutos foram armazenados à 20°C até o momento das análises. As uvaia foram descaroçadas manualmente, utilizando $\frac{1}{4}$ do fruto. Cinco gramas da amostra foram pesadas, em quadruplicata para compostos fenólicos, atividade antioxidante e antocianinas e 2,5g

para carotenóides. Após, foram homogeneizadas em um moedor do tipo turrax e centrifugadas a temperatura de 4°C a 15.000 rpm.

Análise de Fenólicos Totais: A metodologia utilizada para determinação de compostos fenólicos totais foi adaptada de Swain e Hillis (1959). Resumidamente, para cada tubo de ensaio foram pipetados 250µL da amostra, adicionados 4mL de água ultra pura e 250µL do reagente Folin-Ciocalteau (0,25N), foram agitados e mantidos por 3 minutos para reagir. Após adicionou-se 500µL de carbonato de sódio (1N), que novamente foram agitados e mantidos por 2 horas para reagir. O espectrofotômetro foi zerado com o controle (branco) e foram feitas as leituras da absorbância no comprimento de onda de 725nm.

Análise de Carotenóides Totais: Os carotenóides foram quantificados através da metodologia adaptada de Talcott e Howard (1999) com algumas modificações. Dois gramas de amostra foram homogenizadas com 20mL da solução de acetona/etanol (1:1) contendo 200mg/L de BHT. Após filtração, o sobrenadante sofreu uma partição com a adição de hexano e água. A absorbância foi medida em espectrofotômetro a 470nm.

Análise de Atividade Antioxidante: A metodologia utilizada para determinação da atividade total foi adaptada de Brand-Williams et al. (1995). Em resumo, foram pipetados 200µL de amostra e misturados com 3800µL de DPPH (diluído em metanol) em tubos de 15mL com tampa. Os tubos foram agitados e deixados para reagir por 24 horas. Para a leitura no espectrofotômetro usou-se o metanol para zerar o equipamento e absorbância foi medida no comprimento de onda de 525nm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de compostos fenólicos totais não variou nos diferentes estádios de maturação (Tabela 1), mostrando que a uvaia tem praticamente o mesmo potencial em relação aos compostos fenólicos quando verde, verde-amarelado, amarelo e amarelo-alaranjado.

Quanto ao teor de carotenóides observou-se que as uvaia verde-amarelado, amarelas e as amarelo-alaranjado apresentaram um teor de carotenóides mais elevado comparado com as verdes (Tabela 1). No entanto, a atividade antioxidante das uvaia verdes foi superior ao encontrado nas uvaia amarelo-alaranjado (Tabela 1), constatando que quanto mais verde o fruto maior é o poder antioxidante.

Tabela 1- Compostos fenólicos totais, antocianinas, carotenóides e atividade antioxidante em sucos de diferentes espécies de frutas nativas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2009.

Uvaia	Compostos fenólicos ¹	Carotenóides ²	Atividade antioxidante ³
Verde	234.91±5.51 ^{ns}	9.85±0.46 b	1756.33±304.31 a
Verde-amarelado	254.01±15.22	13.14±1.48 a	1727.33±36.96 ab
Amarelo	223.69±44.47	12.75±0.04 a	1529.32±79.25 ab
Amarelo-alaranjado	205.62±15.04	14.49±0.84 a	1402.25±24.05 b

Médias de quatro repetições±desvio padrão. ¹Compostos fenólicos totais expresso em mg do equivalente ácido clorogênico/100g de peso fresco. ²Carotenóides totais expresso em mg equivalente β-caroteno/100g de peso fresco. ³Atividade antioxidante total expressa em µg equivalente trolox/g de peso fresco. ^{ns}- não significativo.

O teor de compostos fenólicos em uvaia é semelhante ao encontrado em pêssego de polpa branca e amarela (entre 150 e 250 mg do equivalente do ácido clorogênico/100g de peso fresco). Já o pêssego de polpa vermelha apresenta teores superiores a estes (entre 250 e 1260 mg/100g) (VIZZOTTO et al.; 2007; VIZZOTTO et al., 2008a). Quanto à atividade antioxidante da uvaia, pode-se observar que esta

segue o mesmo padrão, sendo inferior à encontrada em pêssegos de polpa branca e amarela mas não superando os pêssegos de polpa vermelha (VIZZOTTO et al., 2007). No entanto, se a atividade antioxidante for comparada com o jambolão (VIZZOTTO e PEREIRA, 2008), a amora-preta (PEREIRA et al., 2007), o suco da romã (PEREIRA et al., 2008) ou o hibisco (VIZZOTTO et al., 2008b) pode-se observar que os valores da uvaia foram inferiores a estes. O teor de carotenóides encontrado em uvaia é considerado alto, principalmente quando comparado com hortaliças como a cenoura, considerada uma das principais fontes destes compostos. Na cenoura pode-se encontrar de 15 a 20mg do equivalente β caroteno/100g de peso fresco (VIZZOTTO et al., 2008c). Já em outras frutas, como o pêssego e a ameixa (0,1 a 3,7mg/100g de peso fresco) (VIZZOTTO et al., 2007) e o jambolão (0,43mg/100g de peso fresco) (VIZZOTTO e PEREIRA, 2008), o teor de carotenóides pode ser bastante inferior ao encontrado na uvaia.

4. CONCLUSÕES

Os estádios de maturação da uvaia possuem grande importância quanto aos teores de compostos bioativos. Quando verde, o poder antioxidante é superior aos demais estádios, entretanto, quanto mais maduro o fruto, maior o teor de carotenóides totais. O teor de compostos fenólicos indifere nos estádios de maturação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

FULEKI, T.; FRANCIS, F. T. Quantitative methods for anthocyanins 1. Extraction and determination of total anthocyanin in cranberries. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 33, p. 72-77, 1968.

PEREIRA, M.C.; GULARTE, J. P. do A.; VIZZOTTO, M. Otimização do processo de extração de compostos fenólicos antioxidantes de amora-preta (*Rubus sp.*), IN: Anais do XVI Congresso de Iniciação Científica, CD-Room, 2007.

PEREIRA, M. C.; CASTILHO, P. M.; COUTO, M.; VIZZOTTO, M. Teores de compostos fenólicos totais, antocianinas e atividade antioxidante em diferentes partes da romã (*Punica granatum L.*). In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 21.; SEMINÁRIO LATINO AMERICANO E DO CARIBE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS, 15., 2008, Belo Horizonte. Ciência e inovação para o desenvolvimento sustentável. Belo Horizonte: SBCTA, 2008a. 1 CD-ROM.

SELLAPPAN, S.; AKOH, C. C.; KREWER, G. Phenolic compounds and antioxidant capacity of Georgia-Grown blueberries and blackberries. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 50, p. 2432-2438, 2002.

SWAIN, T.; HILLIS, W.E. The phenolic constituents of *Prunus domestica* L.- The quantitative analysis of phenolic constituents. **Journal of the Science Food and Agriculture**. Oxford, v.10, p.63-68, 1959.

TALCOTT, T. S.; HOWARD, R. L. Phenolic autoxidation is responsible for color degradation in processed carrot puree. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, Washington, v. 47, p. 2109-2115, 1999.

VIZZOTTO, M.; CISNEROS-ZEVALLOS, L.; BYRNE, D. H.; RAMMING, D. W.; OKIE, W. R. Large variation found in the phytochemical and antioxidant activity of peach and plum germplasm. **Journal of American Society for the Horticultural Science**, Stanford, v. 132, n. 3, p. 334–340, 2007.

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, J.F.M.; PEREIRA, M. C. Compostos fenólicos totais e atividade antioxidante em pêssegos da seleção Cascata 730 submetidos a diferentes sistemas de condução. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20.; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, 54., 2008, Vitória. Estratégias, tecnologias e visão sustentável. Vitória: SBF, 2008a. 1 CD-ROM

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C.; CASTILHO, P. M.; COUTO, M. Quantificação de compostos fenólicos, antocianinas, carotenóides e determinação da atividade antioxidante em brácteas de hibiscos (*Hibiscus sabdariffa* L.). In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 21, 2008a, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte. 2008b. CD-room.

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C.; CASTILHO, P. M.; SCHWENGBER, J. E.; CAPELLESSO, A. J. Efeito das datas de semeadura, segundo o calendário astronômico agrícola, sobre os compostos fenólicos totais, carotenóides e atividade antioxidante de cenoura (*Daucus carota* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 21.; SEMINÁRIO LATINO AMERICANO E DO CARIBE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS, 15., 2008, Belo Horizonte. Ciência e inovação para o desenvolvimento sustentável. Belo Horizonte: SBCTA, 2008c. 1 CD-ROM.

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C. Caracterização das propriedades funcionais do jambolão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – versão on-line, n.79, p. 27, 2008.