

Composição bioativa e atividade Antioxidante de cereja-do-rio-grande (*Eugenia involucrata*) em diferentes pontos de maturação

Jéssica Bosenbecker Kaster¹; Vanessa Richter²; Márcia Vizzotto³

¹*Instituto Fedetal Sul Rio Grandense – jessica_b_k@hotmail.com*

²*Instituto Federal Sul Rio Grandense – vanessa-richter@hotmail.com*

³*Embrapa Clima Temperado – marcia.vizzotto@embrapa.br*

1. INTRODUÇÃO

As frutas nativas estão, cada vez mais, atraindo o consumidor devido ao seu alto valor nutricional, por serem fonte de vitaminas, minerais e antioxidantes indispensáveis para a saúde (Musa et al., 2015). Estes compostos exercem atividade antioxidante, as quais estão relacionadas à desaceleração do envelhecimento precoce e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como as doenças cardiovasculares, cancerígenas e neurológicas (Carvalho, 2013).

A cerejeira-do-rio-grande, *Eugenia involucrata*, é nativa do Sul do Brasil, e ocorre desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul (DONADIO et al., 2002). É conhecida também pelos nomes populares de cerejeira, cerejeira-do-mato, cerejeira-da-terra, cereja-preta, ibaiba e ivaí (LORENZI, 2002). Esta espécie tem potencial para aproveitamento comercial, e suas frutas podem ser consumidas *in natura*, ou serem utilizadas para o processamento na forma de doces, geleias e sucos. Além disso, a cereja-do-rio-grande pode ser utilizada como planta ornamental, tendo em vista sua bonita forma e aparência (FRANZON, 2006).

A presença de compostos bioativos na cereja varia consideravelmente e parece ser influenciada por fatores ambientais e fatores pós-colheita, incluindo condições climáticas, grau de maturação do fruto, origem geográfica e armazenamento (SIMONETTI et al., 2007). Podem existir grandes diferenças nas quantidades destes compostos nas diversas variedades de cereja, o que significa que a atividade biológica e, por sua vez, os benefícios na saúde também podem diferir de forma notória (SIMONETTI, 2007).

De acordo com Speirs e Brady (1991), o amadurecimento de frutas envolve uma série de complexas reações bioquímicas, como a hidrólise do amido, a produção de carotenoides, de antocianinas e de compostos fenólicos, além da formação de vários compostos voláteis.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi verificar a concentração de compostos fenólicos, antocianinas, carotenoides e a atividade antioxidante em diferentes pontos de maturação da cereja-do-rio-grande.

2. METODOLOGIA

Material vegetal

Foram analisadas cerejas-do-rio-grande em diferentes pontos de maturação proveniente das áreas de plantio da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. As amostras foram coletadas na safra de 2019 e armazenadas em freezer à – 20 °C no Núcleo de Alimentos da mesma unidade até o momento da análise.

Métodos

As antocianinas foram avaliadas pelo método adaptado de Fuleki e Francis, (1968). A absorbância foi medida em espectrofotômetro com comprimento de onda de 535 nm. A quantificação de carotenóides foi feita pelo método adaptado de Talcott & Howard (1999) com absorbância em espectrofotômetro de 470 nm.

Os compostos fenólicos foram determinados através do método adaptado de Swain e Hillis (1959), utilizando Folin Ciocalteau. A leitura foi realizada em espectrofotômetro a 725 nm e a quantidade de compostos fenólicos totais foi calculado e expresso em mg de ácido clorogênico por 100 g de amostra. A atividade antioxidante total foi realizada através do método adaptado de Brand-Williams et al. (1995) utilizando o radical estável 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). A absorbância foi medida em espectrofotômetro no comprimento de onda de 515 nm e os resultados foram expressos em µg de equivalente trolox por 100 g de amostra.

Os dados foram submetidos à análise estatística através do programa Genes e as médias dos pontos de maturação foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os parâmetros avaliados variaram com o ponto de maturação analisado (Tabela 1). A concentração de antocianinas variou de 45,22 a 109,15 mg/100g de amostra, sendo que as frutas maduras apresentaram concentração mais elevada, porém não diferindo das sobremaduras. Os carotenoides variaram de 7,55 a 30,56 mg/100g de amostra. Da mesma forma que nas antocianinas, a maior concentração foi encontrada nas frutas sobremaduras, não diferindo das maduras. Os compostos fenólicos variaram de 423,19 a 450,04 mg/100g de amostra sendo que o maior valor foi encontrado nas frutas maduras. A atividade antioxidante das frutas nos diferentes pontos de maturação variou de 1283,9 a 1931,3 µg/g de amostra, sendo que as frutas maduras apresentaram maior atividade antioxidante, seguindo a mesma tendência que os compostos fenólicos.

Tabela 1: Concentrações totais de antocianinas, carotenoides, compostos fenólicos e atividade antioxidante em diferentes pontos de maturação da cereja-do-rio-grande.

Ponto de maturação	Antocianinas ¹	Carotenoides ²	Compostos fenólicos ³	Atividade antioxidante ⁴
Pouco maduras	45,22 b	7,5475 b	429,82 b	1283,90 b
Maduras	109,15 a	22,635 a	450,04 a	1931,28 a
Sobremaduras	106,77 a	30,5625 a	423,185 b	1330,24 b

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).¹Antocianinas totais expressa em mg de equivalente cianidrina-3-glicosídeo/100g de amostra congelada. ²Carotenoides totais expresso em mg de equivalente β-caroteno/100g de

amostra congelada. ³Compostos fenólicos totais expressos em mg equivalente do ácido clorogênico/100g de amostra congelada. ⁴Atividade antioxidante total expressa em µg de equivalente trolox/g de amostra congelada.

Muitos fatores podem influenciar o teor de fitoquímicos, e um deles é o estádio de desenvolvimento das frutas. Na fase de maturação, o fruto atinge o crescimento pleno, tendo a cor como uma das principais mudanças. Segundo PEREIRA et al., 2008, o teor de compostos fenólicos encontrados em pitangas de diferentes estádios de maturação é superior ao encontrado em amora-preta e o mesmo procedeu-se na cereja-do-rio-grande. Em relação às antocianinas, o teor encontrado é superior a frutas como a romã (PEREIRA et al., 2008), porém inferior a cereja-do-rio-grande.

Existe uma forte correlação entre a concentração de compostos fenólicos totais e atividade antioxidante total (0,910) (Figura 1A). Já a correlação para antocianinas totais e atividade antioxidante total (Figura 1B) e carotenoides totais e atividade antioxidante total (Figura 1C) foi fraca (0,338) e muito fraca (0,057), respectivamente.

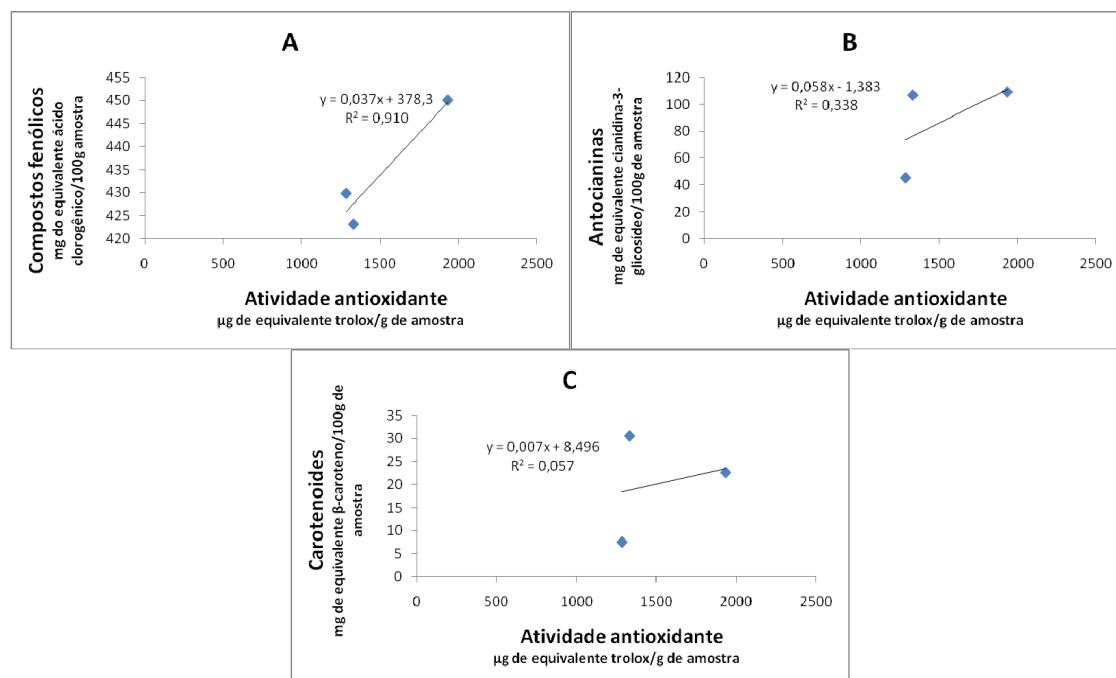


Figura 1: (A) Correlação entre a concentração de compostos fenólicos totais e a atividade antioxidante total; (B) correlação entre a concentração de antocianinas totais e a atividade antioxidante total e, (B) correção entre a concentração de carotenoides totais e a atividade antioxidante total.

4. CONCLUSÕES

As concentrações de antocianinas e carotenoides são mais elevadas em cerejas-do-rio-grande maduras e sobremaduras. Já a concentração mais elevada de compostos fenólicos e a maior atividade antioxidante são encontradas em cerejas-do-rio-grande maduras. Existe alta correlação entre compostos fenólicos totais e atividade antioxidante total.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão das bolsas de iniciação científica e a Embrapa Clima Temperado pela disponibilidade da estrutura e execução do trabalho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, V. F.; BIALVES, T. S.; VIZZOTTO, M.; KROLOW, A. C. R.; FERRI, N. M. L.; SILVEIRA, C. A. P. Propriedades funcionais e qualidade físico-química da cereja-do-rio-grande (*eugenia involucrata* dc.) In natura e processada na forma de geleia. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 4., 2012, Gramado. Retorno às origens: anais. Gramado: SBCTA-RS Regional, 2012.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Lebensmittel **Wissenschaft&Tecnologie**, v. 25, p. 25 – 30, 1995.
- CARVALHO, S.F.; **Produção, qualidade e conservação pós-colheita de frutas de diferentes cultivares de morangueiro nas condições edafoclimáticas de Pelotas-RS**. 2013. 103f. Mestre em Ciências (Fruticultura de Clima Temperado). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, RS.
- DONADIO, L. C.; MÔRO, F.V.; SERVIDONE, A. A. Frutas Brasileiras. Jaboticabal: Ed. Novos Talentos, 288 p, 2002.
- FRANZON, R. C.; RASEIRA, M. C. B. Germinação in vitro e armazenamento do pólen de *Eugenia involucrata* D. C. (Myrtaceae). Rev. Bras. de Frutic., Jaboticabal, v.28, n. 2, p. 18-20, 2006.
- FULEKI, T.; FRANCIS, F.T. Determination of anthocyanins. **Journal of Food Science**, v.33, p.72-77, 1968.
- INFARMED I.P., Gabinete Jurídico e Contencioso. Despacho n.º 13382/2012, de 4 de outubro. Legislação Farmacêutica Compilada. 2013.
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4 ed. Nova Odessa: Inst. Plant., v.1, 368 p., 2002.
- MUSA, C.I.; WEBER, B.; GALINA, J.; LAGEMANN, C.A.; SOUZA, C.F.V.; OLIVEIRA, E.C.; Teor de compostos bioativos em três cultivares de morangos cultivados em solo convencional no município de Bom Príncípio/RS: sua importância para a saúde humana. **Cadernopedagógico**, Lajeado, v.12, n.1, p.56-66, 2015.
- Simonetti, V.M.M., Novaes, M.L.O. and Gonçalves, A.A., Seleção de medicamentos, Classificação ABC e Redução do Nível dos Estoques da Farmácia Hospitalar. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Brasil, 2007. Disponível em: http://abepro.org.br/biblioteca/ENEGET2007_TR570428_9381.pdf (acedido a 15/08/2015)
- SPEIRS, J.; BRADY, C.J. Modification of gene expression in ripening fruit. Australian Journal of Plant Physiology, v.18, p.519-532, 1991.
- SWAIN, T.; HILLIS, W. E. Journal of Science and Food Agriculture.V.10, p. 63-68, 1959.
- VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C. Caracterização das propriedades funcionais do jambolão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento – versão on-line, n.79, p. 27, 2008b.