

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DE PITANGA (*Eugenia uniflora* L.) OBTIDOS COM DIFERENTES SOLVENTES

AZEVEDO, Miriane Lucas¹; CHIM, Josiane Freitas²; SILVA, Jorge Adolfo³
Universidade Federal de Pelotas - Departamento de Ciência e Tecnologia
Agroindustrial

¹ *Doutoranda em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – DCTA – UFPEL;*

² *Profª. Drª., Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA – UFPEL;*

³ *Prof. Dr., Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – DCTA – UFPEL.*

E-mail: miriane.azevedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Pitanga, fruto da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), dicotiledônea da família Myrtaceae, tem a forma de drupa globosa e carnosa, com as cores vermelha (a mais comum), amarela ou preta. É uma planta frutífera nativa do Brasil, da Argentina e do Uruguai. Este fruto é apreciado no Brasil pois é saboroso, possuindo aroma característico intenso e sabor doce e ácido. Além de ser rico em cálcio, contém vitaminas A, C, do complexo B, ferro e fósforo.

Os benefícios à saúde, atribuídos aos alimentos ricos em compostos fenólicos e outros antioxidantes naturais (como ácido ascórbico e carotenóides) na sua composição química, têm elevado a procura por novas espécies botânicas que possuam, além dessa propriedade, uma atividade biológica complementar relevante (CÉSPEDES *et al.*, 2008). Dentre essas propriedades, destacam-se aquelas relacionadas à proteção contra doenças crônicas e processos infecciosos ou imunodepressivos (ADHAMI *et al.*, 2007). Acredita-se que as pequenas frutas nativas de clima temperado, com destaque para as mirtáceas (gênero *Myrtaceae*), como pitanga, possam ser portadoras de algumas dessas propriedades.

Há uma variedade de compostos secundários, ou fitoquímicos, já identificados nas folhas da pitangueira, que participam da sua atividade antioxidante, como flavonóides, terpenos, taninos, antraquinonas e óleos essenciais. No entanto, sobre o fruto da pitangueira existem, ainda, poucos estudos, identificando somente algumas antocianinas e carotenóides, em especial licopenos e betacarotenos, que, também, estariam ligados à coloração vermelho-alaranjada apresentada por este fruto.

Os carotenóides exercem ações relacionadas à redução do risco de doenças degenerativas, prevenção da formação de catarata, redução da degeneração macular relacionada ao envelhecimento e redução do risco de doenças coronárias. Além disso, os carotenóides desempenham um papel fundamental como pigmento acessório na fotossíntese, agindo como coletor de energia e protetor contra foto-oxidação (KRINSKI, 2001).

No intuito de aumentar o conhecimento sobre esse fruto, neste trabalho se objetivou avaliar qual solvente se destacaria na extração de um maior teor de compostos fitoquímicos que representam a atividade antioxidante da pitanga.

2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram utilizados frutos da espécie *Eugenia uniflora* (pitanga), procedentes de uma propriedade rural de Pelotas/RS. A colheita das frutas foi realizada no estágio de maturação característico da espécie, pela coloração externa da casca. As amostras foram coletadas, levadas ao laboratório, congeladas em nitrogênio líquido e estocadas em freezer (-20°C), até o momento das avaliações, as quais foram realizadas com extratos dos frutos com casca, pois é a forma como são comumente consumidos.

Em extratos de fruto, foi quantificado a atividade antioxidante segundo método adaptado de Brand-Williams, *et al.* (1995), que se baseia na redução do radical estável 2,2-difenil-1-picrylhidrazil (DPPH). Para o preparo dos extratos utilizaram-se 5g de polpa de fruta trituradas com auxílio de almofariz, aos quais foram adicionados 20mL de solvente (água, acetona, metanol ou etanol). As misturas (solvente+amostra) foram mantidas durante 24h a 4°C, após foram centrifugadas a 12000 x g a 4°C durante 15 minutos. Usou-se 0,1mL de extrato em 3,9mL de DPPH a 0,1mM, e realizou-se a leitura após 30 minutos de incubação a temperatura ambiente. No ensaio controle, acrescentou-se apenas metanol. A concentração do radical DPPH remanescente foi lida em espectrofotômetro a 517nm. Os resultados foram expressos em percentual de inibição, de acordo com a seguinte equação:

$$\% \text{ de inibição} = \frac{\text{Abs Branco} - \text{Abs amostra}}{\text{Abs Branco}} \times 100$$

O teor de carotenóides totais foi determinado pelo método proposto por Rodriguez-Amaya (1999). Cinco gramas de amostra foram macerados em presença de 2g de celite. Acrescentou-se 20mL de acetona na amostra, homogenizou-se por 10 minutos e filtrou-se a vácuo. O resíduo foi lavado com acetona até que o mesmo ficasse incolor. Essa solução foi transferida para um funil de separação e acrescentou-se 30mL de éter de petróleo. A amostra foi lavada com água destilada até remoção completa da acetona. Após transferiu-se a amostra para um balão volumétrico de 50mL e completou-se o volume com éter de petróleo. A leitura foi realizada a 450nm, utilizando éter de petróleo como controle e os resultados foram expressos em microgramas de β -caroteno por grama de peso-fresco, seguindo a fórmula abaixo:

$$\text{Carotenóides Totais} = \frac{\text{Absorbância} \times \text{Volume Extrato (mL)} \times 10^6}{2500 \times 100 \times \text{peso amostra (g)}}$$

Os resultados obtidos no estudo foram avaliados pela análise de variância e, para os resultados que apresentaram diferença significativa, foi aplicado posteriormente o teste de Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade através do software *Statistica* 6.0 (2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que se refere à atividade antioxidante, mensurada através da capacidade dos extratos em sequestrar o radical DPPH, expressa em percentual de inibição, evidenciou-se que a intensidade da ação é diferenciada entre os extratos (Tab. 1 e Fig. 1). Foi observado que a atividade antioxidante em extratos de pitanga extraídos com acetona diferiu significativamente daquela dos demais solventes, sendo superior (93% de inibição do radical DPPH). Entre os extratos de metanol e etanol não houve diferença significativa, vez que estes possuem polaridade aproximada. E, por fim, o extrato de água também diferiu

significativamente, porém com um valor bem inferior aos demais solventes (15% de inibição do DPPH).

A atividade antioxidante no extrato metanólico, bem como no etanólico, foi um tanto inferior (aproximadamente 61% de inibição do DPPH, em ambos), pois estes solventes apresentam grande afinidade com compostos fenólicos. Em estudos utilizando diferentes solventes para extração de compostos com atividade antioxidante evidencia-se que o tipo de solvente afeta a composição fenólica e, conseqüentemente, a atividade antioxidante (YILMAZ & TOLEDO, 2006), mas é provável que a atividade antioxidante dos extratos seja resultado do sinergismo entre os compostos identificados, bem como com outros componentes que possam ser extraídos, como ácido ascórbico e carotenóides (VASCO *et al.*, 2008).

Assim sendo, provavelmente, a atividade antioxidante da pitanga deve estar relacionada ao teor de carotenóides, vez que este é extraído com acetona, devido à afinidade desta fração por este solvente de baixa polaridade.

Segundo análise de carotenóides totais, realizada nas pitangas, estas possuem $89,097\mu\text{g.g}^{-1}$ de β -caroteno. Em estudo realizado por Zaicovski (2008), cultivares de pitanga vermelha, oriundas da região sul do RS, apresentaram $104,00\mu\text{g.g}^{-1}$ de β -caroteno em média, sendo considerada uma fonte rica de carotenóides.

Tabela 1. Resultados da análise de atividade antioxidante em diferentes extratos de pitanga

Solvente	H ₂ O	Acetona	Metanol	Etanol
% de inibição	15,877 ^c	93,219 ^a	61,356 ^b	61,127 ^b

Letras diferentes evidenciam diferença significativa entre as amostras ao nível de significância de 5% (teste de Tukey).

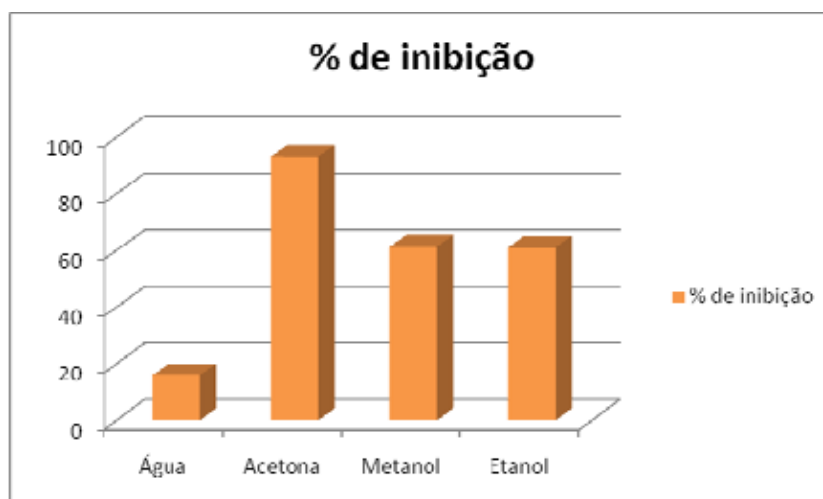


Figura 1. Atividade antioxidante em diferentes extratos de pitanga, expressos em percentual de inibição.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o extrato de pitanga obtido com acetona é o que exibiu uma maior atividade antioxidante, 93% de inibição do radical DPPH. Esta característica, relacionada à acetona, provavelmente se manifeste por ela apresentar uma maior afinidade com carotenóides, devido à sua baixa polaridade.

O fato de o fruto ser uma rica fonte de carotenóides totais foi confirmado na análise de carotenóides totais. Logo, seria interessante maiores estudos nos diferentes extratos de pitangas, relacionando-se esta atividade antioxidante a outros compostos fitoquímicos, que possivelmente possam estar presentes no fruto.

5. AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo auxílio financeiro e pela Bolsa de Doutorado e ao CNPq pela Bolsa Produtividade em Pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

ADHAMI, V.M.; MALIK, A.; ZAMAN, N.; SARFARAZ, S.; SIDDIQUI, I.A.; SYED, D.N.; et al. Combined inhibitory effects of green tea polyphenols and selective cyclooxygenase-2 inhibitors on the growth of human prostate cancer cells both in vitro and in vivo. **Clinical Cancer Research**, v.13, p.1611-1619, 2007.

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

CÉSPEDES, C.L.; EL-HAFIDI, M.; PAVON, N.; ALARCON, J. Antioxidant and cardioprotective activities of phenolic extracts from fruits of Chilean blackberry *Aristotelia chilensis* (Elaeocarpaceae), Maqui. **Food Chemistry**, v.107, p.820-829, 2008.

KRINSKI, N.I. Carotenoids as antioxidants. **Nutrition**, v.17, p.815-817, 2001.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **A guide to carotenoids analysis in foods**. ILSI Press: Washington, 1999. 64p.

STATISTICA for Windows – release 6.0 A. Tulsa: **Statsoft Inc.**, 2001.

VASCO, C.; RUALES, J.; KAMAL-ELDIN, A. Total phenolic compounds and antioxidant capacities of major fruits from Ecuador. **Food Chemistry**, v.111, p. 816-823, 2008.

YILMAZ, Y; TOLEDO, R.T. Oxygen radical absorbance capacities of grape/wine industry by products and effect of solvent type on extraction of grape seed polyphenols. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 19, p 41-48, 2006.

ZAICOVSKI, C.B. **Caracterização de frutas nativas da região sul da América do Sul quanto à presença de compostos bioativos, da atividade antioxidante e da atividade antiproliferativa frente a células tumorais**. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, 2008.