



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FRUTA NATIVA CEREJA-DO-MATO (*Eugenia involucrata*)

Luisa Gonçalves Sant'Ana (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Antonio Eduardo Nicácio, Joana Schuelter Boeing, Érica Oliveira Barizão, Jesuí Vergílio Visentainer e Liane Maldaner (Orientador), e-mail: luisasantana@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Exatas/Maringá, PR

Área: Ciências Exatas e da Terra / Subárea: Química

Palavras-chave: cereja-do-mato, atividade antioxidante, extração

Resumo:

Neste trabalho foi avaliada a atividade antioxidante de todas as partes da fruta nativa cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*) (casca, polpa e semente) a partir de ensaios baseados em medidas espectrofotométricas e fluorimétricas (DPPH[•], ABTS^{•+} e ORAC). Todas as partes da fruta apresentaram atividade antioxidante pelos ensaios realizados, com destaque para a semente e a casca. A técnica de extração que apresentou o melhor desempenho foi a agitação com barras magnéticas por 90 min e, entre os solventes avaliados, os mais polares extraíram uma quantidade maior de compostos antioxidantes, entretanto, entre os solventes polares, os resultados variaram conforme o ensaio antioxidante e a parte da fruta analisada.

Introdução

As frutas vêm ganhando atenção da população mundial devido aos possíveis benefícios à saúde humana. Estudos epidemiológicos indicam que o consumo adequado de frutas e legumes está associado com a redução de doenças cardiovasculares, derrames, diabetes, doenças crônicas e degenerativas, entre outros (ROLEIRA et al., 2015). Os benefícios associados ao consumo de frutas se deve, principalmente, aos compostos antioxidantes, que podem ser definidos como qualquer substância, presente





em baixa concentração em comparação ao substrato, a qual atrasa ou inibe a oxidação de qualquer outra substância química (HALLIWELL e GUTTERIDGE, 1995). O efeito benéfico dos antioxidantes para saúde humana vem sendo estudado devido à sua habilidade de proteger as células contra o estresse oxidativo (HUANG et al., 2005). Vários ensaios de atividade antioxidante vêm sendo empregados na atualidade, entre eles estão os ensaios de DPPH[·], ABTS^{·+} e ORAC (ALAN et al., 2013). Dentro deste contexto, baseado nos benefícios potenciais da ingestão de compostos antioxidantes para a saúde humana e no fato de o Brasil possuir uma diversidade de espécies frutíferas nativas pouco exploradas, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante da fruta nativa cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*) e o efeito da técnica de extração, extração por agitação com barras magnéticas (ABM) e por extração assistida ultrassom (EAU), e do solvente de extração na atividade antioxidante.

Materiais e métodos

A fruta cereja-do-mato foi colhida em Paranaíba-PR. As frutas frescas foram separadas em partes (casca, polpa e semente), liofilizadas, embaladas a vácuo e armazenadas sob refrigeração (-20°C). Foi pesado 0,5 g de cada parte da fruta previamente triturada em um Mixer, em tubos de centrífuga de 50 mL. Para avaliação da influência da técnica de extração, foram realizadas extrações empregando a agitação com barras magnéticas (ABM) (30 e 90 min) e a extração assistida por ultrassom (EAU) (15 e 30 min), com o emprego de 7,5 mL do solvente metanol/H₂O (80:20, v/v). Para avaliação da influência do solvente de extração, a extração foi realizada com o emprego de 7,5 mL de diferentes combinações de solventes: S1: metanol/H₂O (80:20, v/v), S2: etanol/H₂O (80:20, v/v), S3: acetato de etila e S4: metanol/água acidificada pH 3 (80:20, v/v), empregando a ABM por 90 min. As extrações foram realizadas a temperatura ambiente. Em seguida, os extratos foram centrifugados por 10 minutos em 3000 rpm, e o sobrenadante foi retirado e empregado nos ensaios para avaliar a atividade antioxidante das diferentes partes da fruta (DPPH[·], ABTS^{·+} e ORAC).

Resultados e Discussão

Os resultados dos ensaios de atividade antioxidante, para as diferentes partes (casca, polpa e semente) da fruta cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*), empregando-se duas técnicas de extração líquido-sólido (ABM e EAU) e





diferentes tempos de extração, mostraram que a ABM por 90 min foi a condição que resultou em valores maiores de atividade antioxidante em todos os ensaios antioxidantes avaliados e partes da fruta. Além disso, a partir desses resultados pode-se avaliar também a atividade antioxidante de cada uma das partes da fruta. Considerando-se os resultados obtidos com a ABM por 90 min, foi possível observar que todas as partes da fruta apresentaram atividade antioxidante, porém, entre as partes, a semente foi à parte da fruta que apresentou atividade antioxidante maior (dos três ensaios realizados, dois deles apresentaram uma resposta maior para a semente – DPPH[•] e ABTS^{•+}), seguida da casca (ORAC apresentou a maior resposta) e da polpa. Após ter sido definida a técnica de extração mais eficiente para a extração dos compostos antioxidantes (ABM por 90 min), avaliou-se o efeito da polaridade do solvente na extração. Esses resultados mostraram que os solventes mais polares (S1, S2 e S4) foram mais efetivos na extração de compostos antioxidantes que o solvente com característica mais apolar (S3) avaliado. Fazendo-se uma análise individual dos solventes para cada ensaio e parte da fruta, pode-se concluir que a escolha do solvente influenciou na quantidade de compostos antioxidantes extraídos, e interferiu na classificação das partes das frutas de acordo com o potencial antioxidante. Entre as partes da fruta, os extratos da semente extraída pelos solventes S1, S2 e S4 apresentaram a maior resposta antioxidante nos ensaios de DPPH[•] e ABTS^{•+}, seguida pelos extratos da casca e polpa. Quando os mesmos solventes foram empregados, pelo ensaio de ORAC, a casca apresentou resposta antioxidante maior, seguida pela polpa e semente. Essas diferenças podem ser justificadas pela grande diversidade de compostos presentes nas partes da fruta e aos mecanismos de reação específicos de cada ensaio. Em vista disso, os resultados de atividade antioxidante não precisam, necessariamente, seguir uma tendência. Outra observação importante é que as partes geralmente não aproveitadas (casca e semente) foram as que apresentaram resposta antioxidante maior, indicando assim, que uma atenção maior deve ser dada para essas partes, com o intuito de promover um consumo maior das mesmas, agregando-as no desenvolvimento de novos produtos e/ou substituindo-as em produtos já desenvolvidos.

Conclusões

A partir dos resultados da avaliação da atividade antioxidante das diferentes partes da fruta cereja-do-mato (casca, polpa e semente) concluiu-se que: (i)





todas as partes da fruta cereja-do-mato (casca, polpa e semente) apresentaram atividade antioxidante pelos ensaios realizados, com destaque para a semente e a casca; (ii) a técnica de extração que apresentou o melhor desempenho foi a agitação com barras magnéticas por 90 min; (iii) os solventes mais polares extraíram uma quantidade maior de compostos antioxidantes, entretanto, entre os solventes polares, os resultados variaram conforme o ensaio antioxidante e a parte da fruta analisada.

Agradecimentos

APLE-A, DQI-UEM, Fundação Araucária e CNPq

Referências

ALAM, N. M.; BRISTI, N. J.; RAFIQUZZAMAN, M. Review on *in vivo* and *in vitro* methods evaluation of antioxidant activity. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 21, p. 143–152, 2013.

HUANG, D.; OU, B.; PRIOR, R. The chemistry behind antioxidant capacity assays. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 53, n. 6, p.1841-1856, 2005.

HALLIWELL B.; GUTTERIDGE J. M. C. The definition and measurement of antioxidants in biological systems. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 18, p. 125-126, 1995.

ROLEIRA, F. M. F.; TAVARES-DA-SILVA, E. J.; VARELA, C. L.; COSTA, S. C.; SILVA, T.; GARRIDO, J.; BORGES, F. Plant derived and dietary phenolic antioxidants: Anticancer properties. **Food Chemistry**, v. 183, p. 235-258, 2015.

