



AVALIAÇÃO DOS TEORES DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM SUBPRODUTOS DO PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS.

Anastássia Fanhani (PIBIC-AF/CNPq/FA/UEM), Ana Paula Guerra, Vitor Augusto dos Santos Garcia, Camila da Silva (Orientadora), e-mail: camiladasilva.eq@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Tecnologia.

Ciência e Tecnologia de Alimentos/Engenharia de Alimentos

Palavras-chave: Semente de tomate, casca de manga, compostos fenólicos.

Resumo:

Dietas ricas em frutas podem prevenir algumas doenças e este efeito protetor pode estar relacionado ao seu teor de compostos ativos. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo a extração e a determinação de teor de compostos fenólicos de subprodutos como casca de manga e sementes do tomate obtidos a partir do ultrassom. Os resultados obtidos demonstraram que o teor de compostos fenólicos na casca da manga ($1737,50 \text{ mg EAG } 100 \text{ g}^{-1}$) é superior em relação as sementes de tomate ($103,51 \text{ mg EAG } 100 \text{ g}^{-1}$).

Introdução

O Brasil situa-se entre os países com maior produção de frutas, reconhecidas como fontes de vitaminas, minerais e fibras. Estudos demonstram que dietas ricas em frutas podem prevenir doenças cardiovasculares, câncer e alguns tipos de doenças crônicas. Esse efeito protetor pode estar relacionado aos compostos presentes nas frutas (FUENTES et al., 2013; LOUSADA JR. et al., 2005). Dentre as frutas ricas em compostos ativos destaca-se a manga e o tomate. A manga constitui uma importante fonte de fitoquímicos, como os compostos fenólicos, carotenoides e vitaminas C e E (MELO; ARAUJO, 2011). O Tomate também possui uma elevada capacidade antioxidante, rico em compostos ativos como licopeno e compostos fenólicos (TOOR; SAVAGE, 2005).

As indústrias vêm investindo no processamento de frutas e hortaliças, porém, esse processamento acaba gerando grandes quantidades de resíduos ricos em compostos ativos (LOUSADA JR. et al., 2005). Desta



forma, o presente trabalho tem como objetivo a extração e determinação dos compostos fenólicos obtidos a partir do ultrassom de subprodutos como a casca da manga e a semente do tomate.

Materiais e métodos

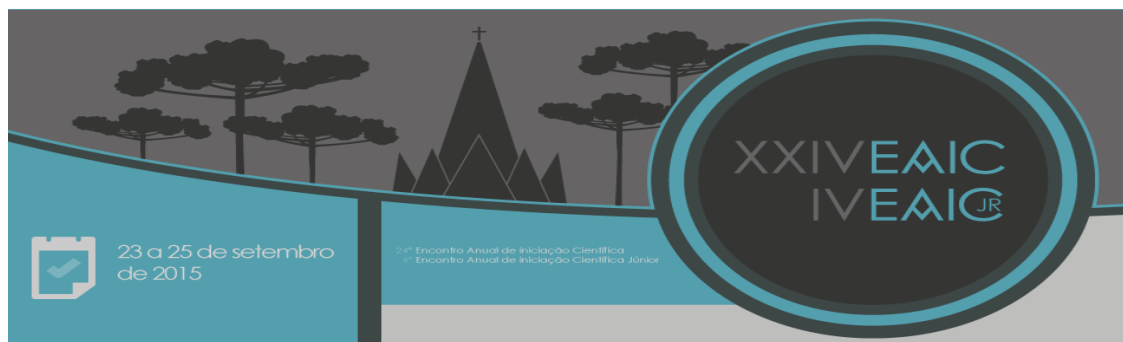
A manga variedade 'Tommy Atkins' e tomates variedade 'Italiano' foram adquiridos no comércio local de Umuarama – PR. Na determinação de compostos fenólicos totais foram utilizados álcool etílico como solvente na concentração de 70%, reagente Folin-Ciocalteu, carbonato de sódio anidro e ácido gálico.

As cascas de manga foram secas em estufa com circulação e renovação de ar à 60 °C por aproximadamente 17 horas. Em seguida foram trituradas e separadas granulometricamente com auxílio de peneiras do tipo Tyler, amostras com diâmetro 0,300 mm foram selecionadas para condução dos experimentos. Para a determinação do teor de compostos fenólicos das sementes de tomate, as mesmas foram secas em estufa com circulação e renovação de ar à 60° C. A umidade das amostras foram determinadas gravimetricamente em estufa à 105° C.

A extração dos compostos fenólicos foi realizada em banho indireto de ultrassom (Ultranique Q5. 9/40 A – com frequência de 40 KHz, potência de 123 W, controle de tempo e temperatura), em cada experimento 0,25 g de sementes de tomate e/ou 0,02 g de casca de manga foram adicionados em tubos de ensaio com 7 e 8 mL de solvente, respectivamente, durante 60 minutos à 60 °C e, em seguida os tubos foram centrifugados a 3500 rpm durante 10 minutos. O teor de compostos fenólicos totais das amostras foram determinados de acordo com Singleton, Orthofer e Lamuela-Raventós (1999) utilizando como padrão ácido gálico. Em um tubo para cada subproduto, foram adicionados 0,5 mL da solução e 2,5 mL de Folin-Ciocalteu (1:10), após 5 minutos em repouso foi adicionado 2 mL de solução de carbonato de sódio anidro (7%). A solução foi homogeneizada e mantida em repouso, na ausência de luz, por 2 horas. Em seguida, foi realizada a leitura da absorbância em espectrofotômetro (Kasuaki) à 740 nm, e os resultados foram expressos em mg de equivalente de ácido gálico 100 g⁻¹ de amostra.

Resultados e Discussão

O teor de umidade da casca de manga e sementes de tomate foram 13,07±1,01% e 6,54± 0,90%, respectivamente. Com base nos resultados da Tabela 1 foi observada uma diferença significativa no teor de compostos fenólicos entre os resíduos das frutas, a casca da manga apresentou



1737,50 mg EAG 100 g⁻¹ e a semente do tomate 103,51 mg EAG 100 g⁻¹, essa diferença pode ser atribuída ao fato da casca manga apresentar outros tipos de compostos ativos como vitamina C, carotenóides, que influenciam na determinação de compostos fenólicos (Dorta; Lobo; González, 2012).

Tabela 1- Concentração de compostos fenólicos nos subprodutos.

Subproduto	CF (mg EAG 100g ⁻¹)
Casca da manga	1737,50 ± 101,00 ^a
Semente do tomate	103,51 ± 3,19 ^b

De acordo com os resultados da Tabela 2 foi observado que a casca da manga apresentou uma concentração de compostos fenólicos inferior à obtida por Dorta; Lobo; González (2012), no entanto para outra variedade da fruta. Melo e Araújo (2011) também relatam um valor superior ao obtido no presente trabalho, com a mesma variedade, no entanto o autor relata que diversos fatores podem influenciar no teor de compostos fenólicos, como condições de extração, tipo de solo, grau de maturação, entre outros fatores.

Tabela 2- Concentração de compostos fenólicos na casca da manga e sementes do tomate e dados da literatura.

Amostra	Variedade	CF (mg EAG 100g ⁻¹)	Referência
Casca da manga	Tommy Atkins	1737,50 ± 101,00	Este trabalho
Casca da manga	Keitt	4600,00 ± 200,00	Dorta; Lobo; González (2012)
Casca da manga	Tommy Atkins	2489,77 ± 54,78	Melo e Araújo (2012)
Semente do tomate	Italiano	103,51 ± 3,19	Este trabalho
Semente do tomate	Tradiro	22,00 ± 3,76	Toor; Savage (2005)
Semente do tomate	-	17,60 ± 0,90	Fuentes et al. (2013)

A concentração de compostos fenólicos na semente de tomate foi superior ao relatado por Toor; Savage (2005) e Fuentes et al. (2013), que realizaram a extração utilizando os solventes hexano e éter de petróleo, respectivamente. Possivelmente a utilização do ultrassom com solvente 70 % auxiliou a maior extração de compostos fenólicos, pois o aquecimento



entre 52 °C e 67 °C podem amolecer o tecido da planta, enfraquecendo a integridade da parede celular, conseqüentemente aumentando a solubilidade dos compostos fenólicos.

Conclusão

Diante dos resultados obtidos é possível concluir que a casca da manga possui o teor de compostos fenólicos superior a semente de tomate e a extração realizada em ultrassom pode auxiliar a maior extração de compostos ativos nas sementes de tomate.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e à UEM.

Referências

DORTA, E.; LOBO, M. G.; GONZÁLEZ, M. Using drying treatments to stabilise mango peel and seed: Effect on antioxidant activity. **Lwt - Food Science And Technology**, Spain, v. 45, p.261-268, 2011.

FUENTES, E.; CARLE, R.; ASTUDILLO, L.; GUZMÁN, L.; GUTIÉRREZ, M.; CARRASCO, G.; PALOMO, I. Antioxidant and Antiplatelet Activities in Extracts from Green and Fully Ripe Tomato Fruits (*Solanum lycopersicum*) and Pomace from Industrial Tomato Processing. **Hindawi Publishing Corporation**, Chile, v. 2013, n. 1, p.1-9, 2013.

LOUSADA JUNIOR, J. E.; Neiva, J. N. M.; Rodriguez, N. M.; Pimentel, J. C. M.; Lôbo, R. N. B. Consumo e Digestibilidade de Subprodutos do Processamento de Frutas em Ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Fortaleza, v. 34, n. 2, p.659-669, 2005.

MELO, E. A.; ARAÚJO, C. R. Mangas das variedades espada, rosa e *Tommy Atkins*: compostos bioativos e potencial antioxidante. **Seminário: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 32, n. 4, p. 1451-1460, 2011.

TOOR, R. K.; SAVAGE, G. P. Antioxidant activity in different fractions of tomates. **Food Research International**, New Zealand, v.38, n.1, p.487-494, 2005.